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 № 12289 Тираж 1650 экз.

ЗАВОД ЖБИ

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
с 1 октября 1978 г.
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ СССР
от 7 июня 1978 г. № 110

Гл инж пр-та	Чернонов	Гл инж пр-та	Бочаров	Зав сектором
Рук группы	Гадасова	Гл специалист	Исаксон	Ст научн сотр
Яхнин	Нач отд			
Попудовский	Нач отд			

15153

СОДЕРЖАНИЕ

№№ пп		№№ листов	№№ стр.
I.	Пояснительная записка	ПЗ-I – ПЗ-2I	4–24
2.	Габаритные схемы канализационных прямоугольных емкостных сооружений	I	25
3.	Габаритные схемы водопроводных прямоугольных емкостных сооружений	2	26
4.	Габаритные схемы цилиндрических емкостных сооружений	3	27
5.	Панели стеновые для прямоугольных сооружений. Номенклатура изделий	4	28
6.	Панели стеновые для цилиндрических сооружений. Номенклатура изделий	5	29
7.	Панели перегородочные. Номенклатура изделий	6	30
8.	Изделия для круглых колодцев. Номенклатура изделий	7,8	3I-32
9.	Изделия для лотков. Номенклатура изделий . . .	9	33
I0.	Расчетные нагрузки на консольные стены прямоугольных сооружений	I0	34
II.	Расчетные нагрузки на балочные стены прямоугольных сооружений	II	35
I2.	Расчетные нагрузки на стены цилиндрических сооружений	I2	36
I3.	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4–4,2 м в сооружении с монолитными угловыми участками (на примере горизонтального отстойника)	I3	37
I4.	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 4,8–6,0 м в сооружении с монолитными угловыми участками (на примере аэротенка)	I4	38
I5.	Раскладка балочных стеновых панелей в сооружении с монолитными угловыми участками *(пример)* . .	I5	39
I6.	Раскладка стеновых панелей в цилиндрических сооружениях	I6	40
I7.	Стыки стеновых панелей для цилиндрических сооружений	I7	4I
I8.	Распределение предварительно напряженной кольцевой арматуры цилиндрических сооружений по высоте стен	I8	42
I9.	Раскладка изделий для круглых колодцев и прямоугольных лотков	I9	43
20.	Монолитные угловые участки консольных стен высотой 2,4; 3,0 и 3,6 м. Опалубочный чертеж	20	44
2I.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 2,4 м. Арматурный чертеж для нагрузок КII, КI2 . .	2I	45
22.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 3,0 м. Арматурный чертеж для нагрузок КII, КI2, КI3, КI4	22	46
23.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 3,6 м. Арматурный чертеж для нагрузок КII, КI2, КI3, КI4	23	47
24.	Монолитные угловые участки консольных стен высотой 4,2 и 4,8 м. Опалубочный чертеж	24	48
25.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4,2 м. Арматурный чертеж для нагрузок КII, КI2, КI3, КI4	25	49
26.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузок КII, КI3 . .	26	50
27.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузок КI2, КI4 . .	27и	5I
28.	Монолитные угловые участки консольных стен высотой 5,4 и 6,0 м. Опалубочный чертеж	28	52
29.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки КII	29	53
30.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки КI2	30	54
3I.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки КII	3Iи	55
32.	Монолитный угловой участок консольных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки КI2	32	56
33.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме"⊥".Опалубочный чертеж	33	57
34.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме"⊥". Арматурный чертеж для нагрузки КI2	34и	58
35.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "⊥". Арматурный чертеж для нагрузки КI2. Спецификация	35	59
36.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "+". Опалубочный чертеж	36	60

Внесены изменения 26/XII-78г Рук гр Габбасова Э Н Габбас

ТК	Содержание	Серия 3.900-3
1976г		Выпуск 1 · С-1и

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

Рук группы · Габбас · Габбасова

шифр · ка-лист · в №

15153

№№ пп		№№ листов	№№ стр.
37.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "+". Арматурный чертеж для нагрузки КI2	37и	6I
38.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "+". Арматурный чертеж для нагрузки КI2. Спецификация.	38	62
39.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "Ш". Опалубочный чертеж	39	63
40.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "Ш". Арматурный чертеж для нагрузки КI2	40и	64
4I.	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "Ш". Арматурный чертеж для нагрузки КI2. Спецификация . . .	4I	65
42.	Монолитные угловые участки балочных стен высотой 2,4; 3,0 и 3,6 м. Опалубочный чертеж	42	66
43.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 2,4 м. Арматурный чертеж для нагрузок БI, Б2	43	67
44.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,0 м. Арматурный чертеж для нагрузок БI, Б2	44	68
45.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,6 м. Арматурный чертеж для нагрузок БI, Б2	45	69
46.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,6 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б3, Б4	46	70
47.	Монолитные угловые участки балочных стен высотой 4,2 и 4,8 м. Опалубочный чертеж	47	7I
48.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,2 м. Арматурный чертеж для нагрузок БI, Б2	48и	72
49.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузки БI	49	73
50.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б2	50	74
5I.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б3, Б4 . .	5I	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
54.	Монолитные угловые участки балочных стен высотой 5,4 и 6,0 м. Опалубочный чертеж	54	78
55.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки БI	55и	79
56.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б2	56	80
57.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки БI	57и	8I
58.	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б2	58	82
59.	Монолитные угловые участки балочных и консольных стен. Узлы А, Б, В, Г	59	83
60.	Прямоугольные лотки с применением изделий ЛТ2. Монолитные участки	60	84
6I.	Рекомендации по проектированию железобетонных емкостных сооружений с полносборными стенами с применением тиоколовых герметиков	6I-67	85-9I
62.	Стеновые панели для угловых участков полносборных стен. Габаритные размеры	68	92
63.	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4-4,2 м в сооружении со сборными угловыми участками (на примере горизонтального отстойника) . .	69	93
64.	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 4,8-6,0 м в сооружении со сборными угловыми участками (на примере аэротенка)	70	94
65.	Раскладка балочных стеновых панелей в сооружении со сборными угловыми участками	7I	95
66.	Варианты раскладки стеновых панелей в сооружениях со сборными угловыми участками	72	96

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

ТК

1976г

Содержание

Серия
3.900-3

Выпуск
1

С-2и

Шифр

Марка лист

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 шпоночными 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 (Н=3,0÷4,8м) и облегченные панели, предназначенные для грунтов с $\varphi_p = 30^0$ (Н=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.

ЗАВОД ЖБИ

Рук. отдела | Ушаков
Гл. инж. пр-та | Черномаз
Рук. группы | Габбасова

Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

ТК

Пояснительная записка

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист ПЗ-1

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

Выпуск I. Материалы для проектирования
Выпуск 2. Монтажные детали
Выпуск 3. Панели стеновые консольные для прямоугольных сооружений
  Часть I. Рабочие чертежи
  Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий
Выпуск 4. Панели стеновые балочные для прямоугольных сооружений
  Часть I. Рабочие чертежи
  Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий
Выпуск 5. Панели стеновые для цилиндрических сооружений
  Часть I. Рабочие чертежи
  Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий
Выпуск 6. Панели перегородочные
Выпуск 7. Изделия для круглых колодцев
  Часть I. Рабочие чертежи
  Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий
Выпуск 8. Изделия для лотков
  Часть I. Рабочие чертежи
  Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий

Все виды чертежей по характеру их применения разделены на материалы для проектирования (выпуск I), 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 Союзводоканалпроекта 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.I-62^{x} "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования".

ЗАВОД ЖБИ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

по проектированию железобетонных конструкций емкостных сооружений

I. 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 II-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 II-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/см^2 армирование изделий может быть принято проектным. При повышении прочности бетона на 100 кгс/см^2 и более армирование изделий должно быть пересчитано.

Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-76 "Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портланцемент 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 низкоамоминатный или сульфатостойкий портландцементы с нормальной густотой цементного теста не выше 26%;
- для бетона с морозостойкостью Мрз-150 и ниже рекомендуется применять низкоамоминатный или сульфатостойкий портландцемент и допускается применение пластифицированного и гидрофобного портландцемента;

ЦНИИПромзданий
г. Москва

- для бетонов с морозостойкостью Мрз-I00 и ниже допускается применение портландцемента.

- для бетонов с морозостойкостью Мрз-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 I% по весу.

Крупный заполнитель (щебень, гравий) должен отвечать требованиям, приведенным в таблице 1. При этом максимальный размер частиц щебня или гравия не должен превышать I/4 наименьшего размера сечения элементов конструкций. Не допускается применение гравия для изделий с маркой бетона по морозостойкости Мрз-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	I200	I000	800
осадочные и метаморфические	кгс/см^2	800	800	600
Содержание игловатых и лещадочных зерен в % по весу не более	%	I0	I5	20
Содержание зерен слабых пород в % по весу не более	%	5	5	I0
Водопоглощение материала зерен в % по весу не более:				
изверженные породы	%	0,5	0,5	I,0
осадочные и метаморфические породы	%	I,0	I,0	I,5
Объемный вес породы не менее	тс/м^3	2,5	2,5	2,4
Содержание пылевидных, илистых и глинистых частиц, определяемых отмучиванием в % по весу не более: изверженные породы	%	0,5	I,5	2,0
осадочные породы	%	I,0	2,0	2,5

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

ТК
1976г.

Пояснительная записка

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист ПЗ-4

Таблица 2.

Рекомендуемые соотношения фракций крупного заполнителя для бетона емкостных сооружений

Наибольшая крупность	Соотношение в % при размере фракций в мм		
	5÷I0	I0÷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 гидрофобизующая жидкость ГКЖ-94, ГКЖ-I0 и ГКЖ-II.

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, I975 г.

Применение химических добавок в качестве ускорителя твердения 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. Арматура

В изделиях для емкостных сооружений в качестве ненапрягаемой арматуры применена горячекатаная арматурная сталь по ГОСТ 578I-75 класса А-Ш, а также классов А-I и А-П 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 578I-75 класса А-IУ и высокопрочная арматурная проволока по ГОСТ 8480-63 класса Вр-П.

Для монтажных петель изделий применена горячекатаная арматурная сталь по ГОСТ 578I-75 класса А-I или класса А-П марки I0ГТ.

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 П-ВI-62* "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования", табл. 37*.

ЗАВОД ЖБИ

Гл.инж.пр-та Черномаз
Рук.группы Габбасова

ЦНИИпромзданий
г. Москва

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 II-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 днищ 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.

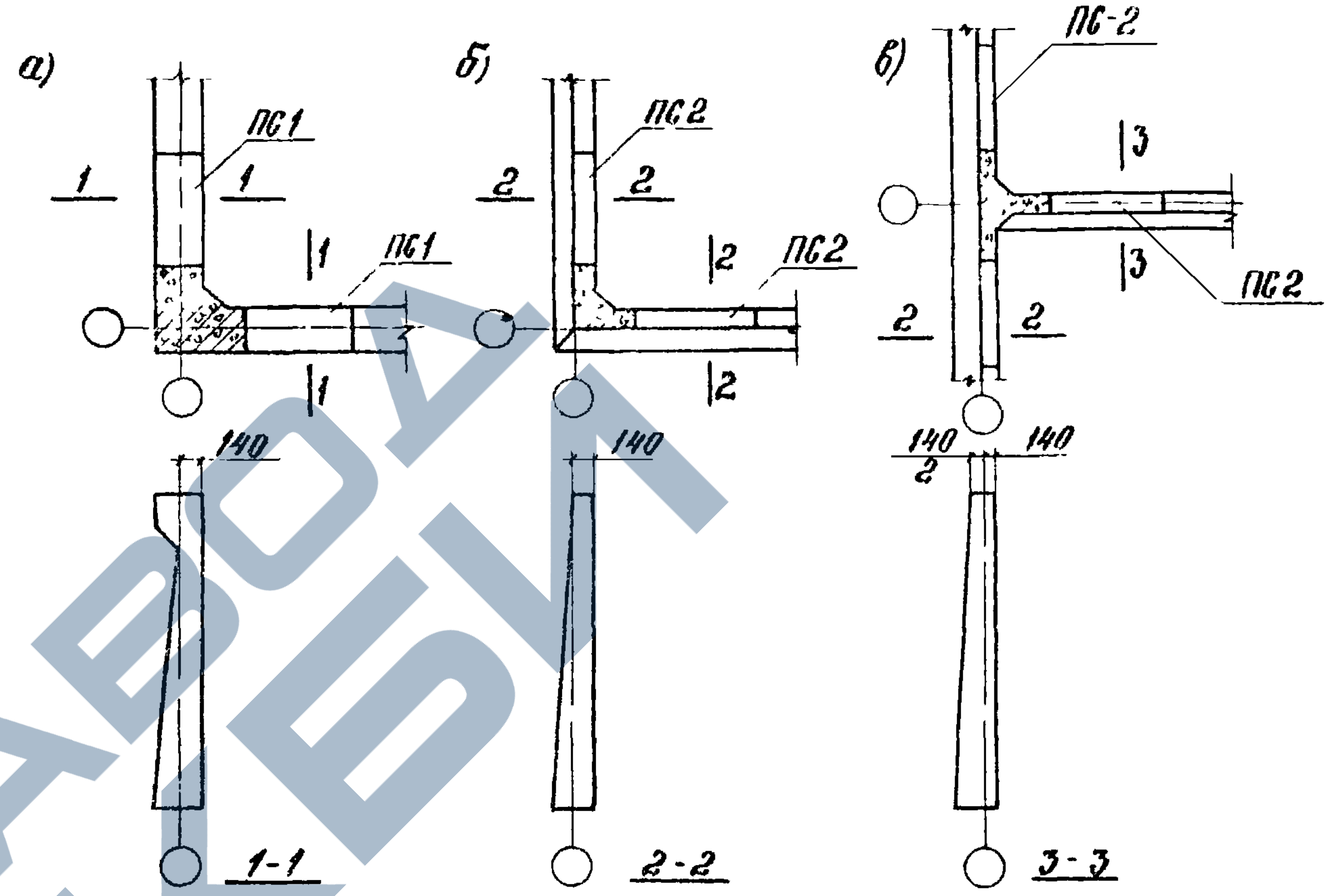


Рис. I. Схемы привязки осей внешних и внутренних стен открытых сооружений.

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 защемление внизу. Панели балочного типа - жесткое защемление внизу

ТК
1976г.

Пояснительная записка

Серия 3 900-3
Выпуск 1
Лист ПЗ-6

Шифр

Марка лист

Инв №

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 I,5 м.

Сборная часть консольных стен выполняется из рядовых стеновых панелей, имеющих в марках однозначный цифровой индекс типа армирования, например КI, К3, и панелей с усиленным горизонтальным армированием (панелей для угловых участков), имеющих двухзначный цифровой индекс типа армирования, например КII, КI3. 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 I3), а для стен высотой 4,8 м и более - две (лист I4).

Сборная часть балочных стен выполняется только из рядовых стеновых панелей, которые непосредственно примыкают к монолитным угловым участкам (лист I5).

Рабочие чертежи монолитных угловых участков шириной I,5 м для консольных стен помещены на листах 20-4I,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 +, ⊥, Ш) с использованием арматурных чертежей основных угловых участков L - образного типа (листы 33-4I).

Стеновые панели соединяются с днищем 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 I 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 шпоночного 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 тиоколового 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 тиоколовых 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-

Рук.отдела Черномаз
Гл.инженер пр-та
Рук.группы Габбасова

Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

ТК
1976г.

Пояснительная записка

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист ПЗ-7

рованных опалубки:

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

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

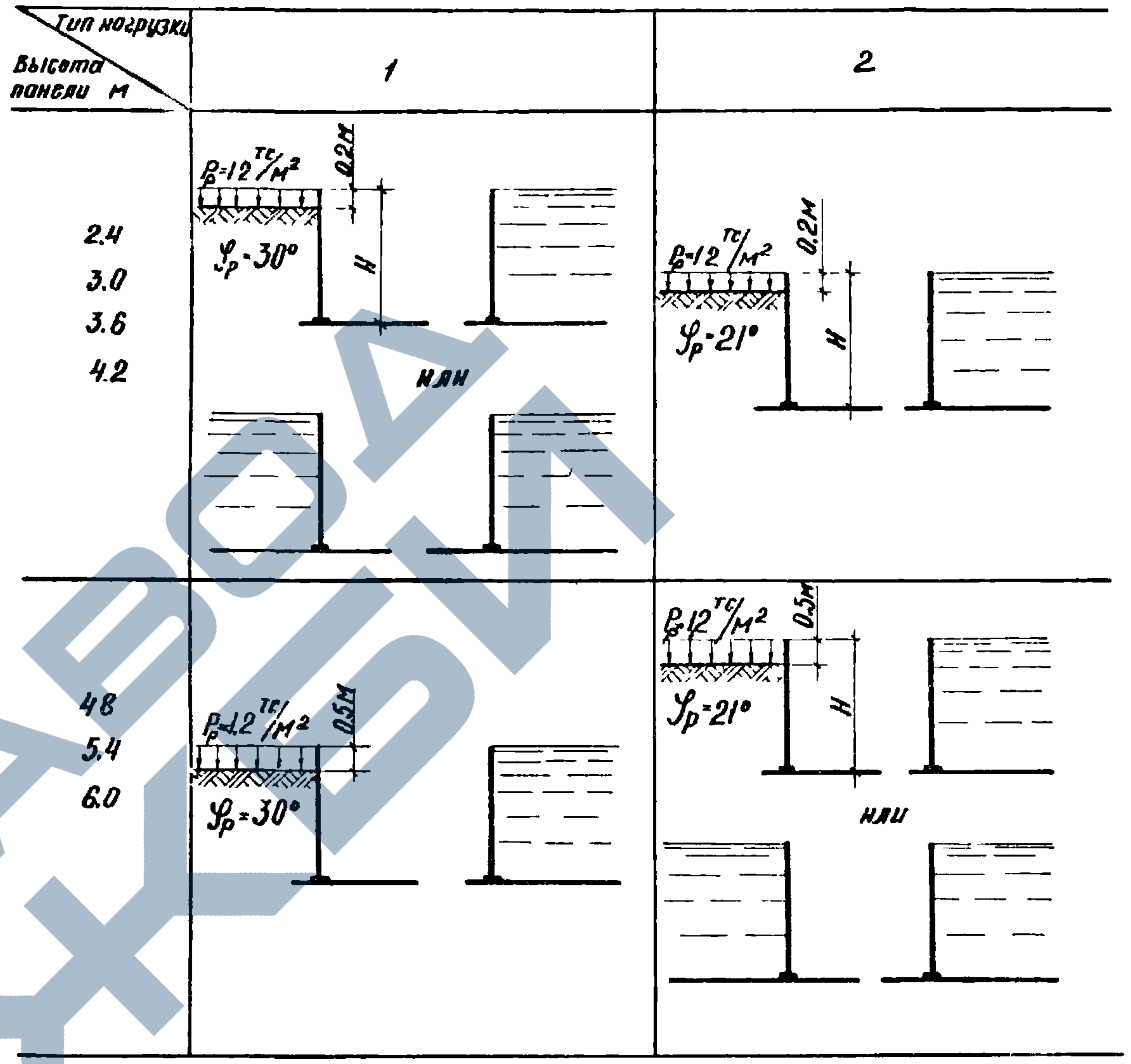


Рис. 2. Схемы расчетных нагрузок на консольные и балочные стены открытых сооружений высотой 2.4 ÷ 6,0 м

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 I.

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

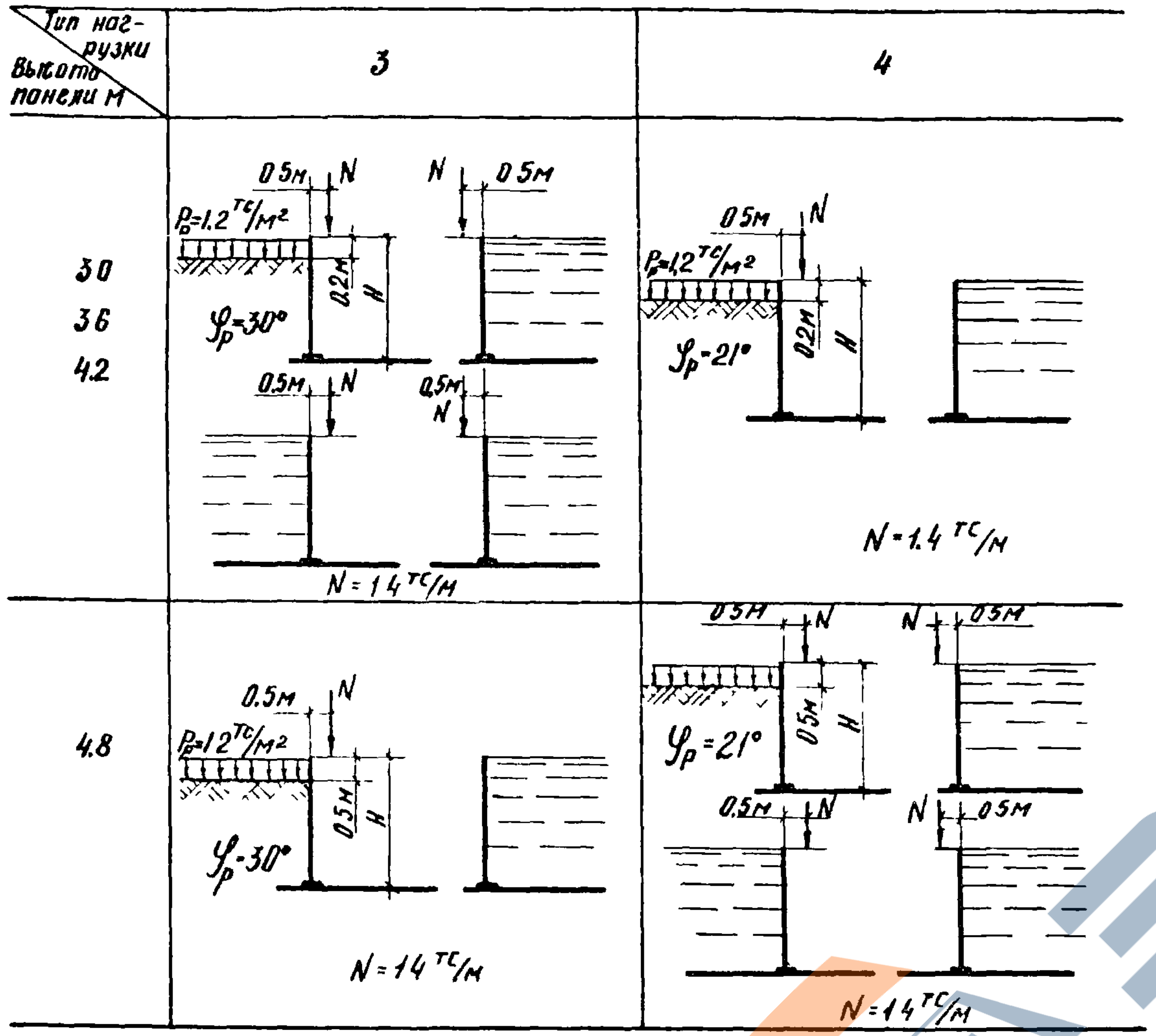


Рис. 3. Схемы расчетных нагрузок на консольные стены высотой 3,0 ÷ 4,8 м.

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.

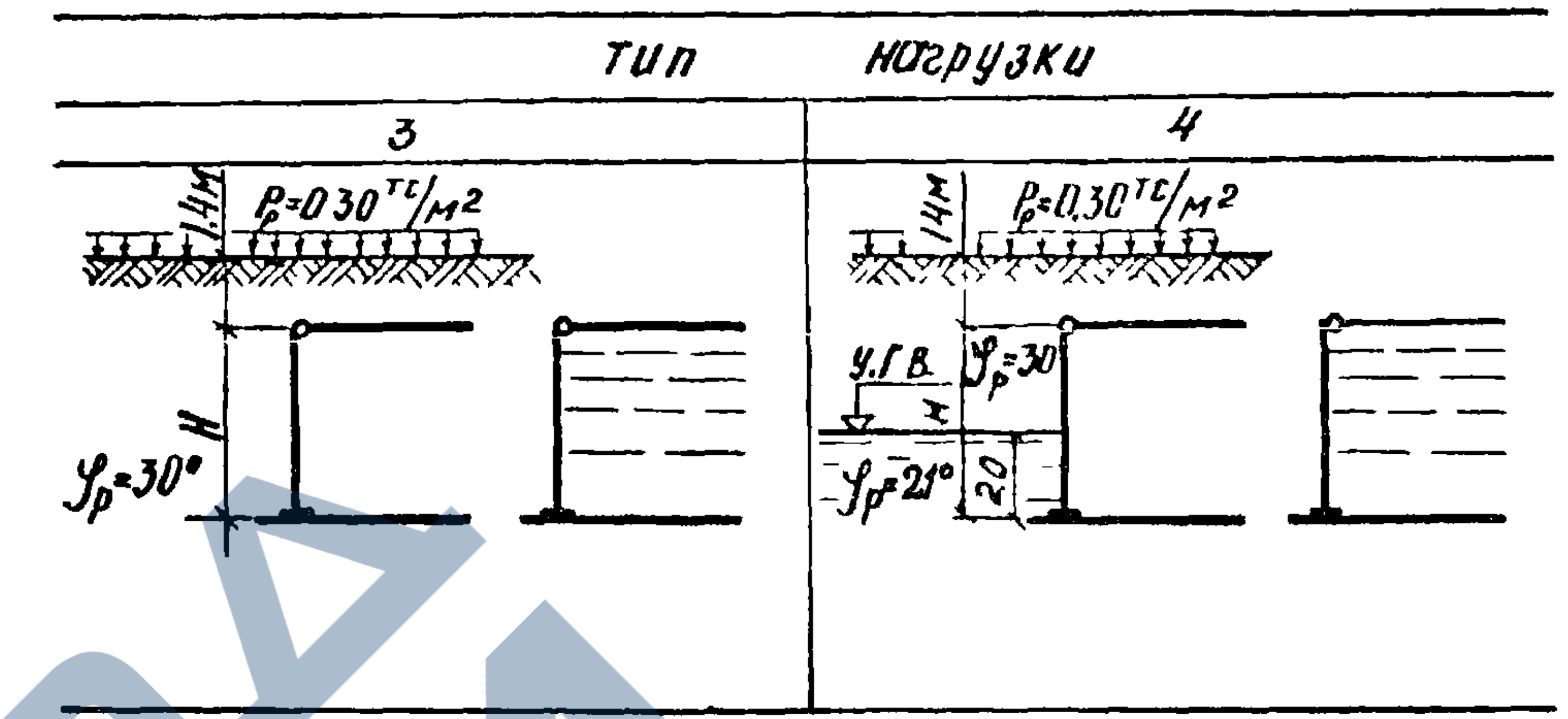


Рис. 4. Схемы расчетных нагрузок на балочные стены закрытых сооружений высотой 3,6 и 4,8 м.

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);

– для балочных стен закрытых сооружений высотой 3,6 и 4,8 м (нагрузка типа 3 и 4) – на I,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 $\gamma_н$ = I,8 тс/м^3

коэффициент перегрузки n = I,2

нормативный угол внутреннего трения

нагрузка типа I и 3 – $\varphi_н = 32^\circ$

нагрузка типа 2 и 4 – $\varphi_н = 23^\circ$

расчетный угол внутреннего трения соответственно

$\varphi_р = 30^\circ$, $\varphi_р$ = 2I$^\circ$

расчетное удельное сцепление грунта С = 0

коэффициент пористости ε = 0,7

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

грунт выше уровня грунтовых вод

$\gamma_н$ = I,8 тс/м^3; n = I,2; $\varphi_н = 32^\circ$; $\varphi_р = 30^\circ$; С=0; ε =0,7.

грунт ниже уровня грунтовых вод

$\gamma_н$ = I,8 тс/м^3; n = I,2; $\varphi_н = 23^\circ$; $\varphi_р$ = 2I$^\circ$; С = 0,

ε = 0,7, с учетом взвешивающего действия грунтовых вод.

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

Для стен закрытых сооружений (балочные стены, нагрузка типа 3 и 4) с засыпкой грунта на покрытии временная нагрузка на засыпке принята 0,25 тс/м^2.

Временная нагрузка I тс/м^2 учитывает возможность установки на поверхности грунта бульдозера на базе трактора Т-I00 МГП (вес I3780 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 I,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 I0-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 $P_н$ = I,I тс/м

расчетная $P_р$ = I,4 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 ЭВМ по программе автоматизированного проектирования конструкций прямоугольных емкостных сооружений РАЕМ-I "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 днищем 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

ЗАВОД ЖБИ

Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

Рук группы

Гладкова

ТК
19762

Пояснительная записка

Серия 3.900-3

Выпуск 1

Лист П3-11

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 I,5 м разработаны балочные панели типа ПС2 без горизонтальной обвязочной балки (листы 4,I5) 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 I,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 – тип I – I тс/м, тип 2 – 4 тс/м, в т.ч. кратковременная 0,3 тс/м,

Расчетная – тип I – I,2 тс/м, тип 2 – 5 тс/м, в т.ч. кратковременная 0,4 тс/м, приложенная с эксцентриситетом 0,I м

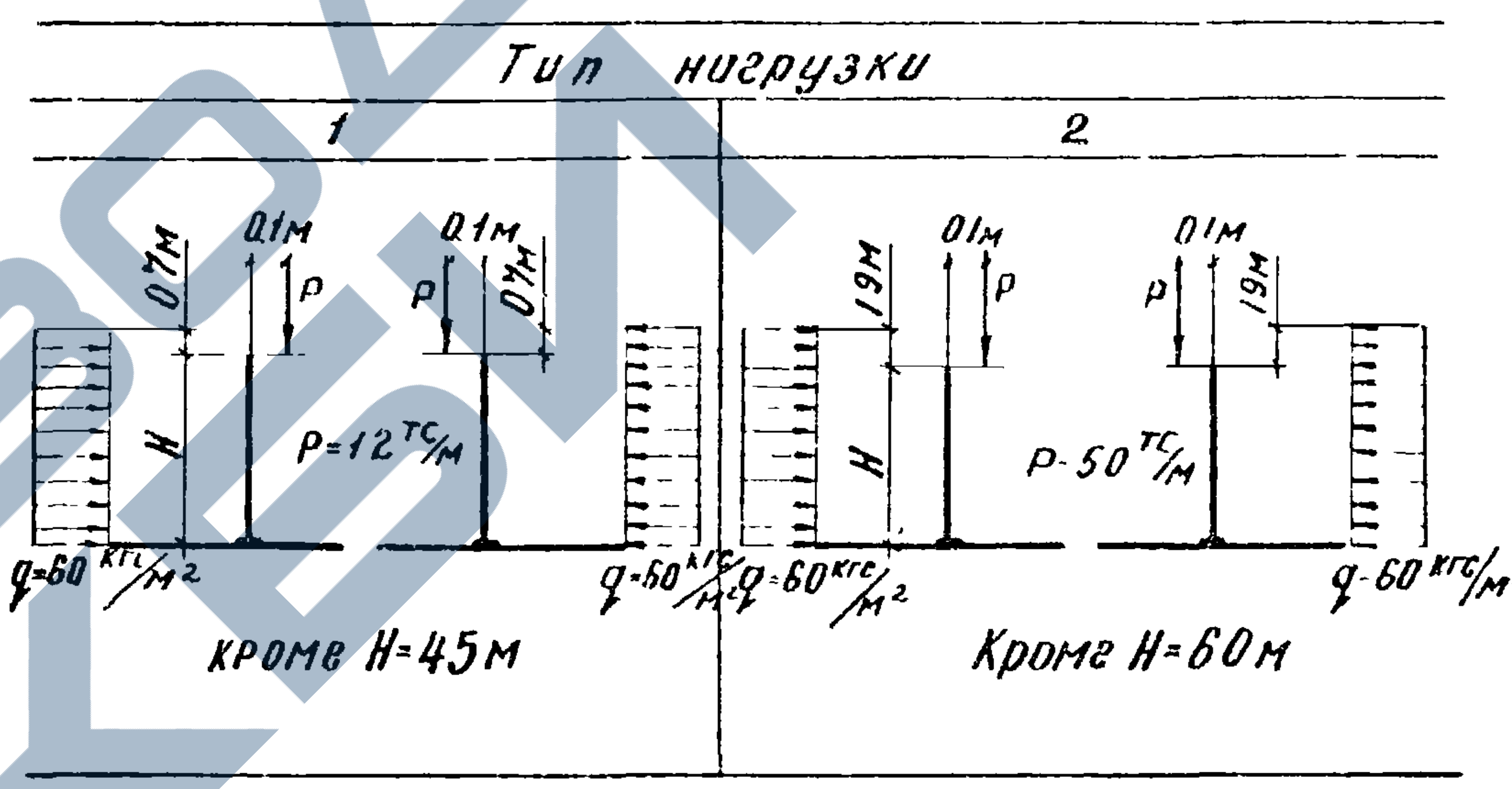


Рис. 5. Схемы расчетных нагрузок на перегородки высотой 3,6 ÷ 6,0 м.

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

Боковая ветровая нагрузка на перегородочные панели принята: нормативная 50 кгс/м^2, расчетная – 60 кгс/м^2.

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

ЗАВОД ЖБИ

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.

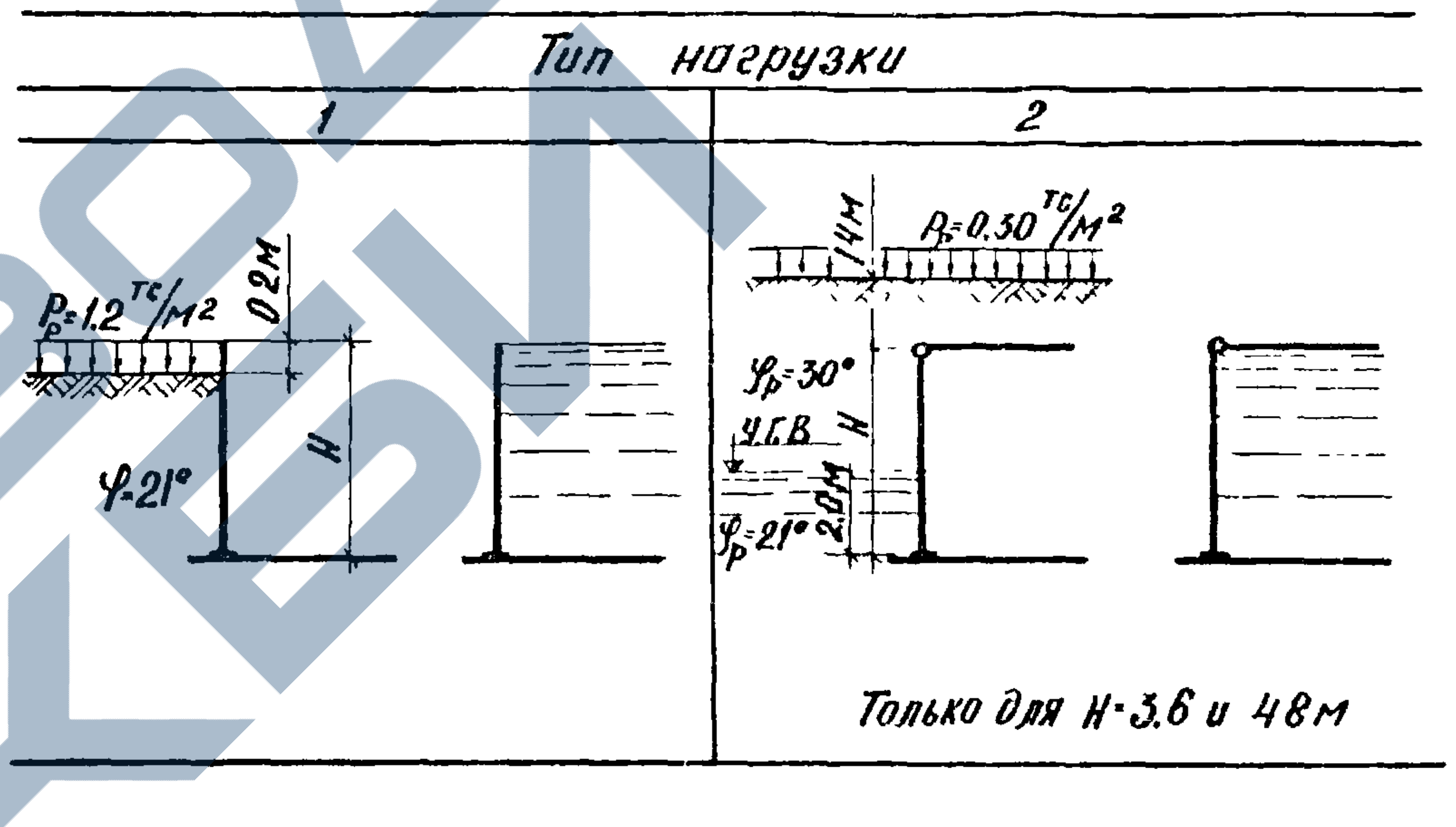


Рис. 6. Схемы расчетных нагрузок на стены цилиндрических сооружений высотой 3,0 ÷ 6,0 м.

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.

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

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 днищем.

Для емкостей диаметром до 9 м включительно с применением панелей типа ПСЦI 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 ПСЦI высотой 3,6 м, предназначенных для закрытых емкостей, усилия определены с учетом возможного поворота плиты днища от деформации грунтового основания.

Предварительно напрягаемую кольцевую арматуру предусмотрено выполнять двумя способами:

- навивкой на стену высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-П диаметром 5 мм с применением навивочной машины,
- установкой колец из стержневой арматуры класса А-IУ 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 I/3Н – 8 кгс/см^2, в верхней зоне на высоте 2/3Н – 5 кгс/см^2.

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

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

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

$$\sigma_н = \sigma_0 - n\sigma_б$$

где $n = \frac{E_a}{E_б}$

$\sigma_б$ – напряжение обжатия бетона.

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

При $\sigma_б = 50$ кгс/см^2 $\sigma_н = 11200 - 6,8 \cdot 50 = 10800$ кгс/см^2

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

При $\sigma_б = 100$ кгс/см^2 $\sigma_н = 11200 - 5,7 \cdot 100 = 10630$ кгс/см^2.

Потери предварительного напряжения арматуры приняты равными:

- от усадки бетона $\sigma_1 = 300$ кгс/см^2
- от ползучести бетона

$$\sigma_2 = \frac{0,75 \cdot K \cdot E_a \cdot R}{E_б \cdot R_0} \sigma_б$$

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

$$\sigma_3 = \left(0,27 \frac{\sigma_0}{R_a^н} - 0,1\right) \sigma_0 = \left(0,27 \frac{11200}{16000} - 0,1\right) 11200 = 997 \text{ кгс/см}^2.$$

Суммарные потери:

- для бетона марки 200

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

для бетона марки 300

$= 300 + 642 + 997 = 1939$ кгс/см^2

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

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

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

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

$$\sigma_0 = 0,9\, R_a^н = 0,9 \cdot 6000 = 5400 \text{ кгс/см}^2.$$

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

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

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

Потери предварительного напряжения арматуры приняты равными:

- от усадки бетона $\sigma_1 = 300$ кгс/см^2
- от ползучести бетона марки 200 при $R_0 = 140$ и $K = 0,8$

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

- от релаксации напряжений в арматуре

$$\sigma_3 = 0,4\left(0,27 \frac{\sigma_0}{R_a^н} - 0,1\right) \sigma_0 = 0,4\left(0,27 \frac{5400}{6000} - 0,1\right) 5400 =$$

$= 310$ кгс/см^2.

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

Рук группы Габба

Гл инж пр та Чернотина
Габбасова

ТК
1976г.

Пояснительная записка

Серия
3900-3

Выпуск 1 | Лист ПЗ-16

ЗАВОД ЖБИ

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

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

Суммарные потери составят

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

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

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

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 $\gamma_н = 1{,}8$ тс/м^3

коэффициент перегрузки $n = 1{,}2$

нормативный угол внутреннего трения $\varphi_н = 32^0$

расчетный угол внутреннего трения $\varphi_р = 30^0$

расчетное удельное сцепление грунта $C = 0$.

Коэффициент перегрузки для собственного веса конструкций $n = 1{,}1$.

Временная нормативная нагрузка на поверхности грунта принята трех видов.

1. Нагрузка от автомобиля весом 5 т или равномерно распределенная нагрузка интенсивностью 500 кгс/м^2 (рис. 7а).

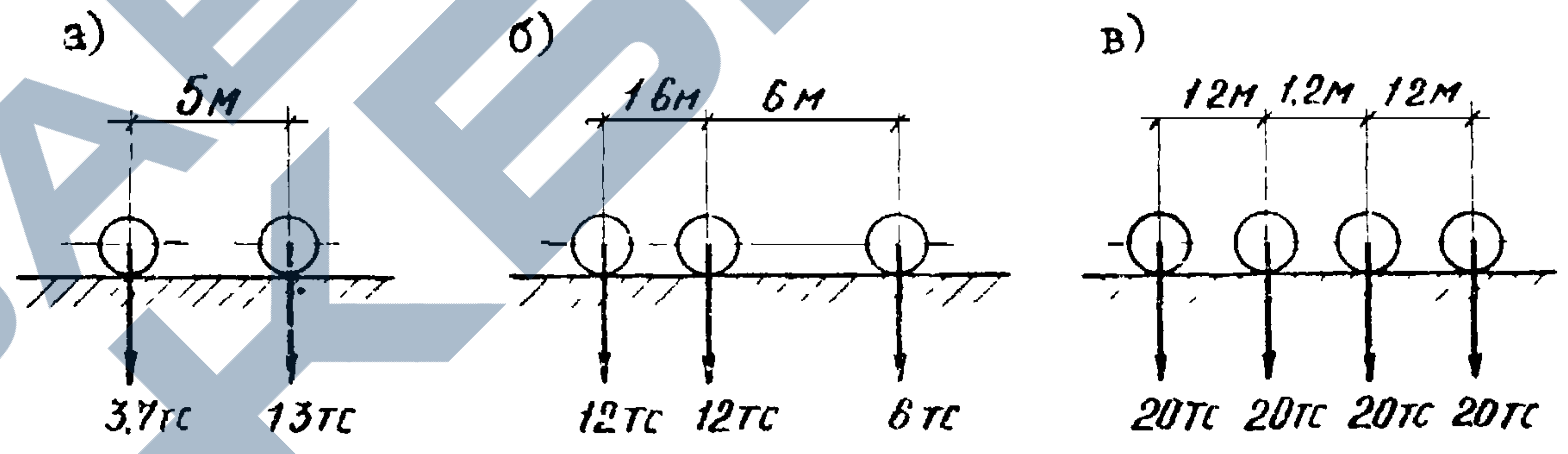


Рис. 7. Схемы временных нагрузок на поверхности грунта для колодцев.

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 30^0 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.

ЗАВОД ЖБИ

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

Изделия для прямоугольных лотков типа ЛТI 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 ЛТI выполнены по высоте от 300 до 900 мм включительно, шириной от 200 до I200 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 I200, I500 и I800 мм при длине 5970 мм предназначены для лотков шириной 900 мм и более, изделия высотой I800 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 I200 мм внахлестку без сварки, а для изделий высотой I500 и I800мм – дуговой сваркой внахлестку. Монолитные участки для лотков шириной от 900 до I850 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 I850 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 I2 до I8 м включительно и выпол-

ЗАВОД ЖБИ

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.

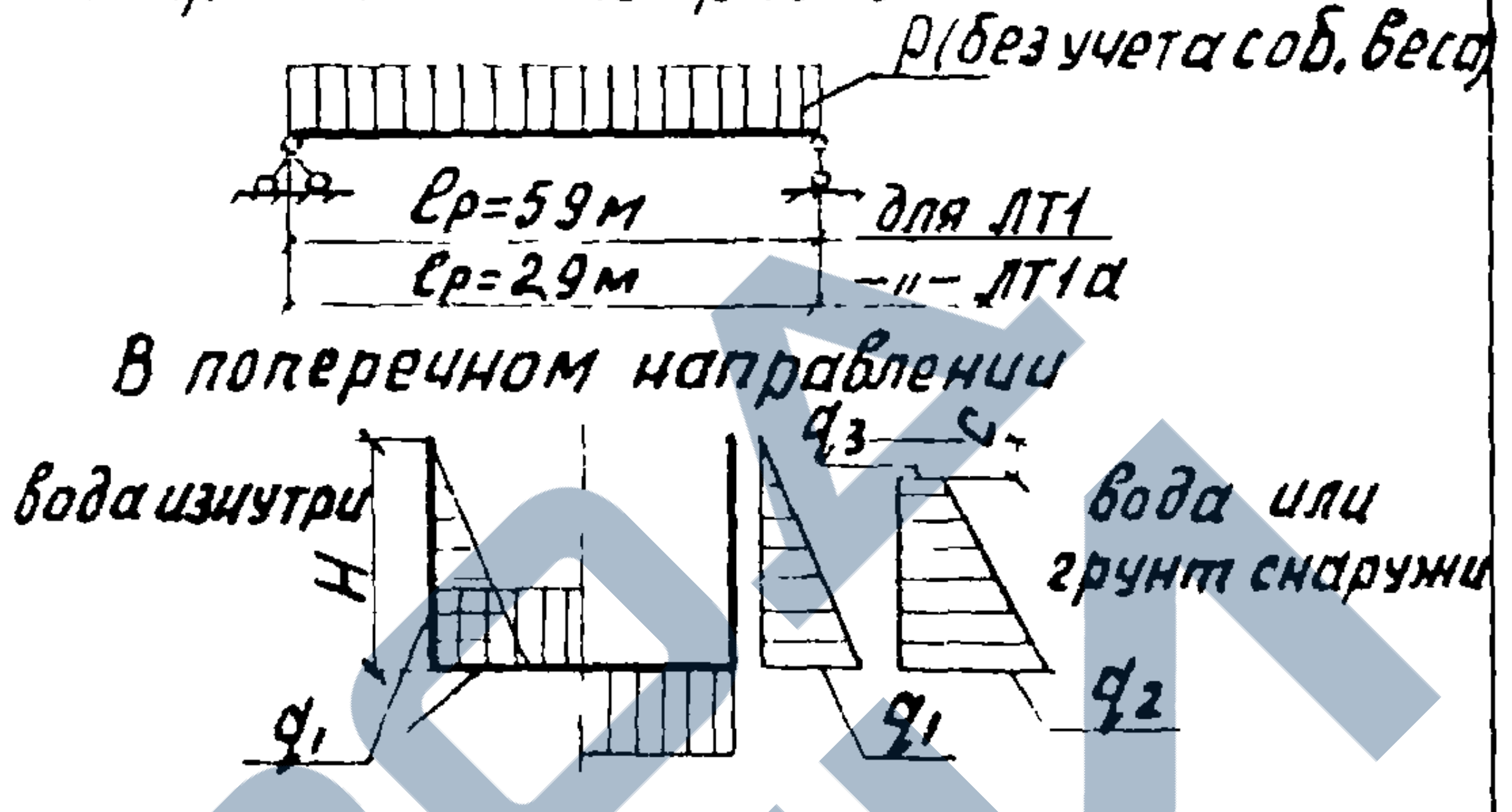
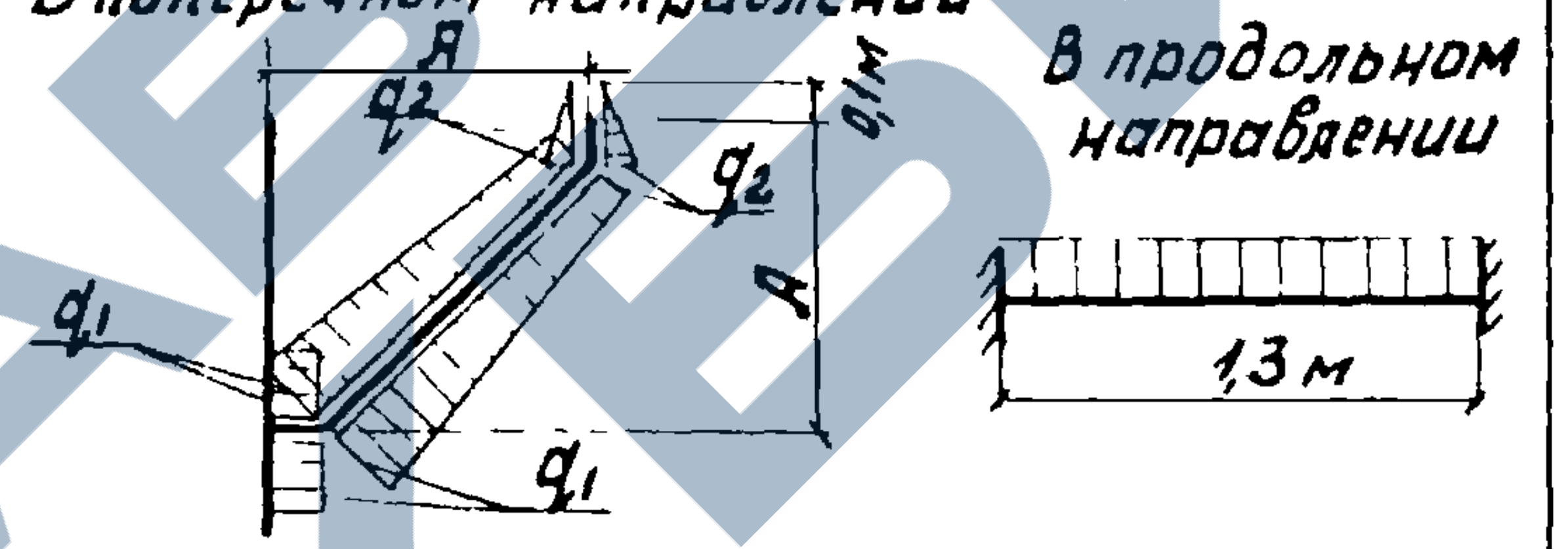
Схема нагрузки	Марка элемента	H или Я м	С м	нагрузки p тс/м	нагрузки q_1 тс/м²	нагрузки q_2 тс/м²
В продольном направлении  Р(без учета соб. веса) ℓр=5,9 м для ЛТ1 ℓр=2,9 м –"– ЛТ1а В поперечном направлении вода изнутри вода или грунт снаружи H q₃ С q₁ q₁ q₂	ЛТ1-3-2, ЛТ1а-3-2	0,3	0,15	0,21	0,3	0,54
	ЛТ1-45-2; ЛТ1а-45-2	0,45	0,20	0,25	0,45	0,58
	ЛТ1-4,5-3, ЛТ1а-45-3	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
В поперечном направлении  Я q₂ q₂ 0,1м Я q₁ q₁ В продольном направлении 1,3 м	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

Уровень воды в лотках принят:

- 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 $\varphi_p = 30^0$.

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

Угловые лотки цилиндрических сооружений рассчитаны в продольном

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва

Ушаков

ТК

1976 г

Пояснительная записка

Серия
3.900-3

Выпуск 1

Лист ПЗ-19

направлении как однопролетная балка с пролетом, равным средней длине изделия и защемлением 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,I м выше верха лотка.

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

Б. Маркировка изделий

Каждое изделие должно иметь хорошо видимую маркировку, наносимую в соответствии с ГОСТ I3015-75, 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. ПСI – 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 I, 2, 3,4 обозначены панели для рядовых участков, двухзначными – II, I2, I3, I4, соответствующие им панели для угловых участков.

Например, ПС2-48-КI – 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 $\varphi_p = 30^0$):

– для стеновых панелей цилиндрических сооружений

первая цифра – разновидность панелей по опалубочным формам. ПСЦI – панели с радиусом кривизны 3,0 м, ПСЦ2 – с радиусом кривизны

7,5 м, ПСЦ3 - с радиусом кривизны 15,0 м.

вторая цифра - высота панели в дециметрах,

третья цифра - тип внешней нагрузки на сооружение (рис. 6.). Для открытых сооружений - I, для закрытых - 2.

Например, ПСЦ3-54-I - панель стеновая для цилиндрических сооружений, с радиусом кривизны I5 м, высотой 5,4 м, предназначена для применения в открытых сооружениях при нагрузке типа I.

- для перегородочных панелей

первая цифра - высота панели в дециметрах

вторая цифра - тип внешней нагрузки (рис. 5.)

Например, ПГ-48-2 - панель перегородочная высотой 4.8 м, предназначена для применения при нагрузке типа 2.

- для изделий лотков

первая цифра - разновидность элементов по опалубочным формам. ЛТI - элементы прямоугольных лотков, ЛТ2 - то же, L - образного типа, ЛТ3 - элементы угловых лотков,

вторая и третья цифры - высота и ширина лотков в дециметрах,

Например, ЛТI-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 предназначена 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-I5-6 - кольцо стеновое с внутренним диаметром I,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 предназначена плита перекрытия, в дециметрах.

третья цифра - тип нагрузки

Например, КЦП2-I5-I - плита покрытия для цилиндрического колодца, диаметром I,5 м, второй разновидности по диаметру и расположению отверстия для лаза (диаметр отверстия 0,7 м), предназначена для применения при нагрузке типа I.

в. плиты днища.

первая цифра - внутренний диаметр кольца, для которого предназначена плита.

Например, КЦД-I5 - плита днища цилиндрического колодца диаметром I,5 м.

г. опорные элементы и дорожные плиты

первая цифра - разновидность элементов по опалубочным формам.

Например, КЦ0I - 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-КI^{а} (3).

ЦНИИПромзданий
г Москва

Рук группы Габуния

Габбасова

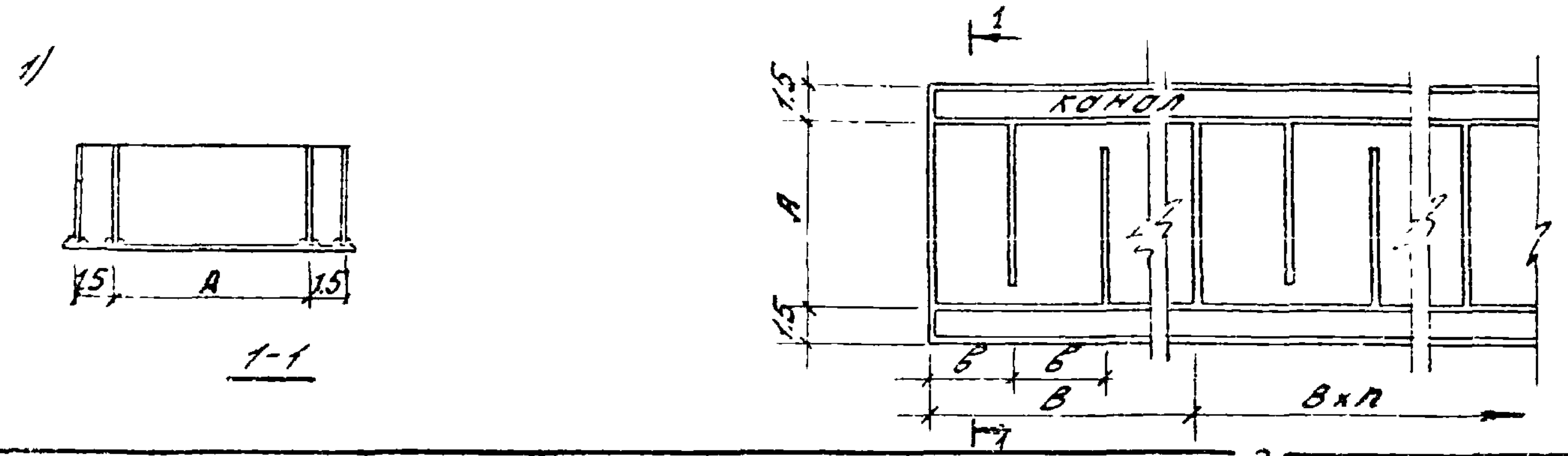
ТК
1976г.

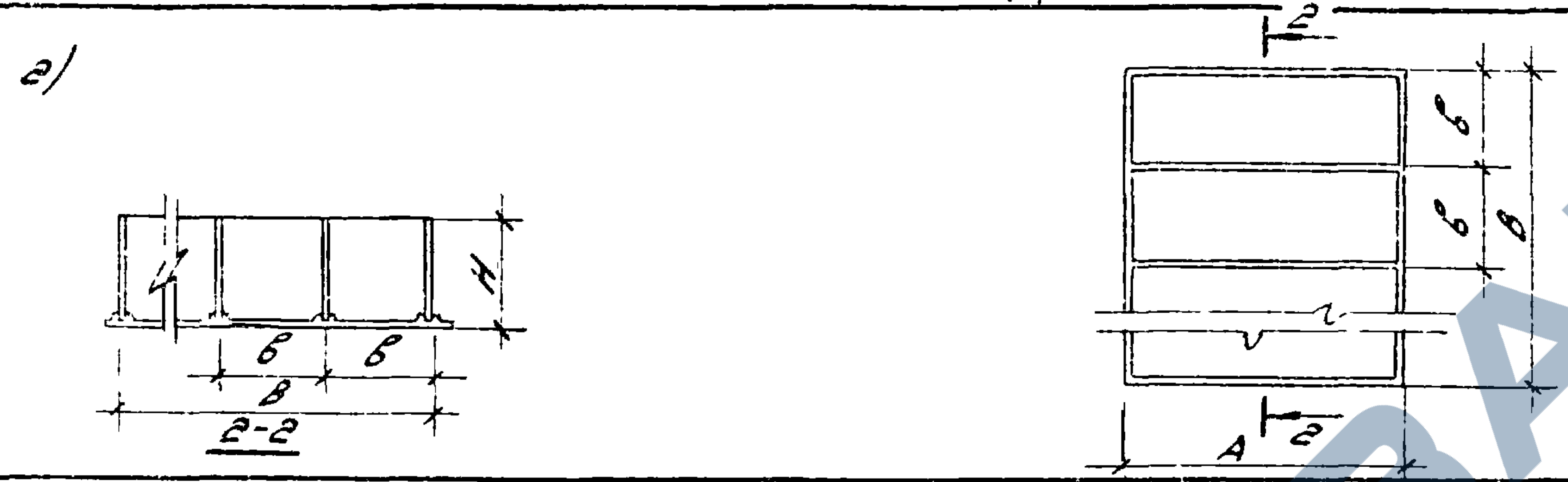
Пояснительная записка

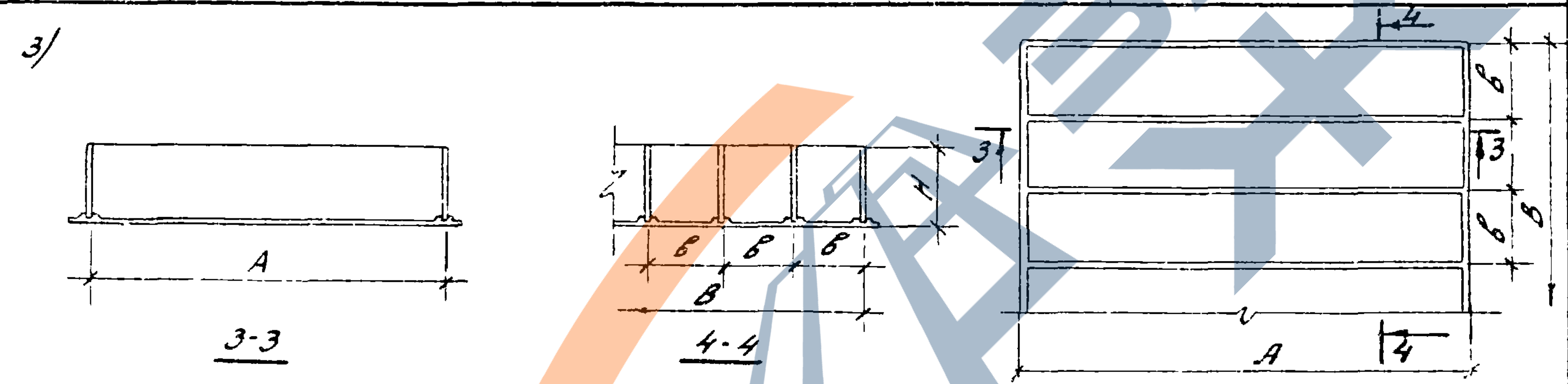
Серия 3.900-3

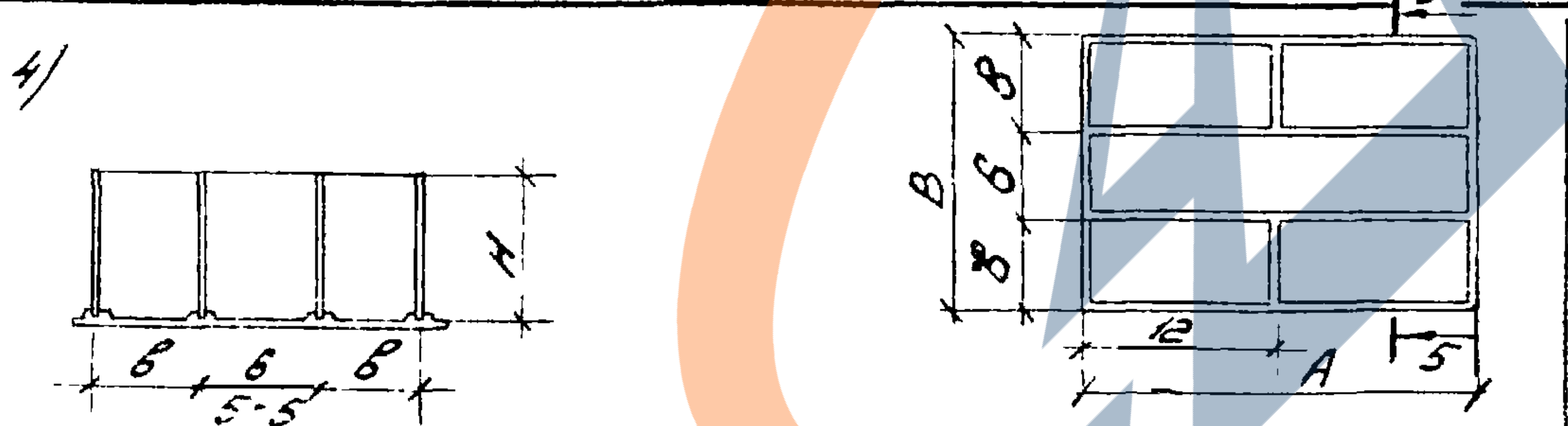
Выпуск 1 Лист 21

Габаритные схемы и типы конструкций

1)


2)


3)


4)


5)

Примечания: 1. Стены сооружений высотой 1.8м предусмотрено выполнять с применением изделий для лотков блт.
2. Стены сооружений с размерами б=3.0м и 4.5м предусмотрено выполнять только с гибкими стыками в углах
3. Смотри примечания п. 2 на листе 2.

NN схем соор	Наименование сооружений	Параметры (м) H	A	б	B
1	Аэротенки	4.8; 5.4; 6	кратно 6	4.5 6 9	9; 13.5; 18 12; 18; 24 18; 27; 36
		5.4; 6.0		12	24; 36; 48
2	Нейтрализационные установки	4.8	6	4.5 6	9 18
	Нейтрализаторы-отстойники	1.8	3	3	9; 15
	Смесители	4.8; 6.0 4.8	6 12	3 3	12 36
3	Нефтеотделители	2.4	36	6	12, 18; 24
	Отстойники горизонтальные	4.8 3.6	36 48	6; 9 6; 9	кратно 6
	Песколовки	1.8	24	4 6	12 18
	Нефтеловушки	2.4	18, 24; 30 36	3 6	6 12; 18; 24
	Контактные резервуары	1.8	6; 9; 12 15; 18	1.5 3	кратно 3
4	Биофильтры	4.8; 5.4	12 24	6; 12 12; 18	18; 30 30; 42
5	Усреднители контактного типа	1.8; 3.6	6 9 12; 15	— — —	6 6; 9 12

ТК

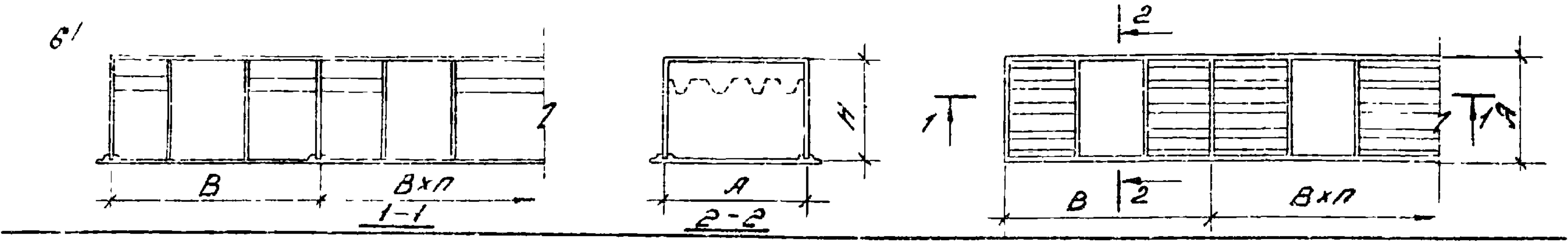
Габаритные схемы канализационных прямоугольных емкостных сооружений

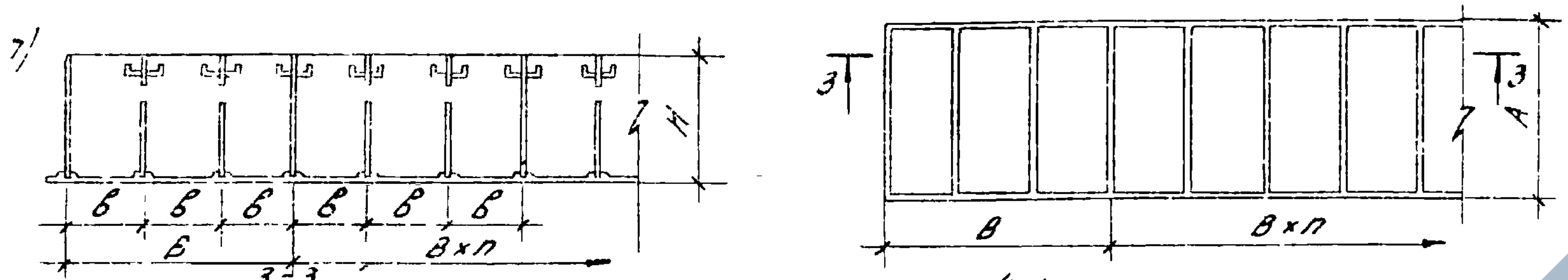
Серия 3.900-3

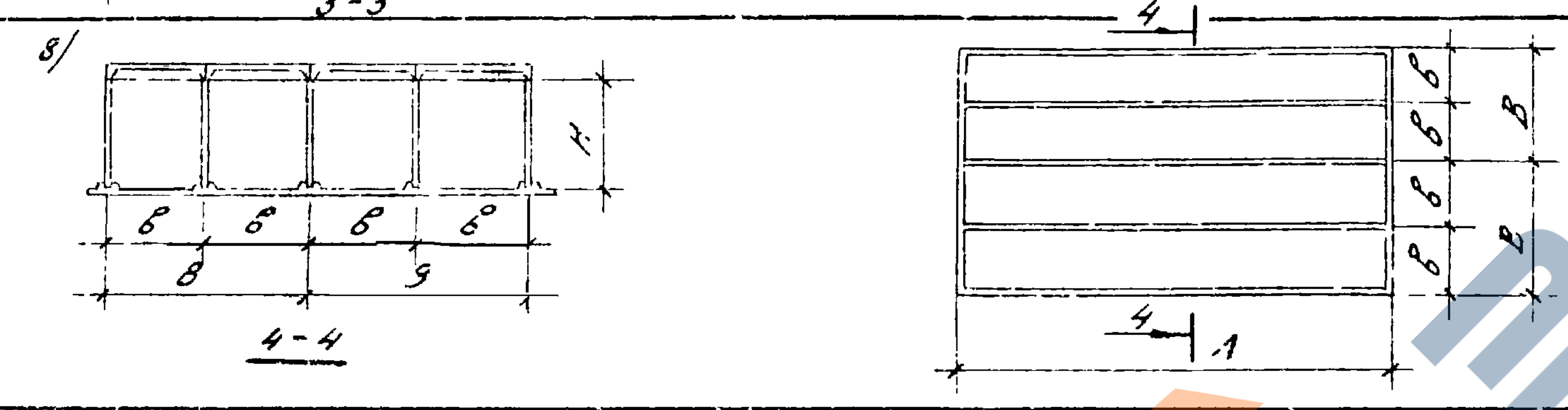
ЦНИИпромзданий г. Москва

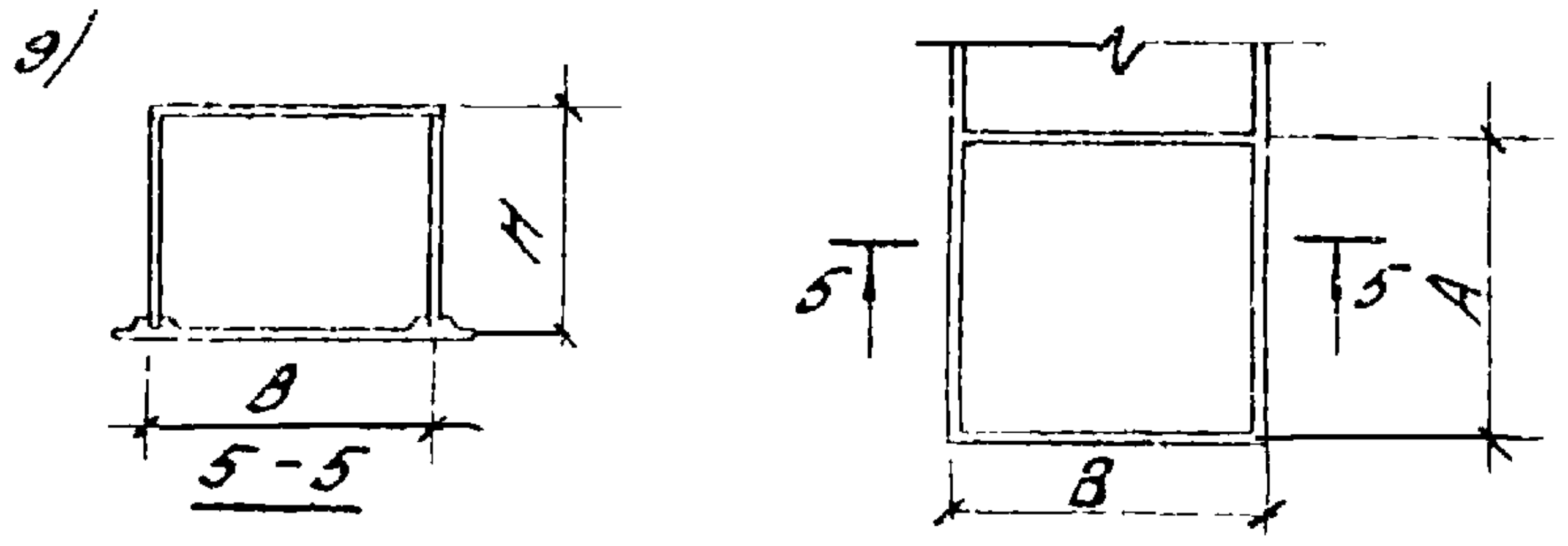
1976г.

Габаритные схемы и типы конструкций

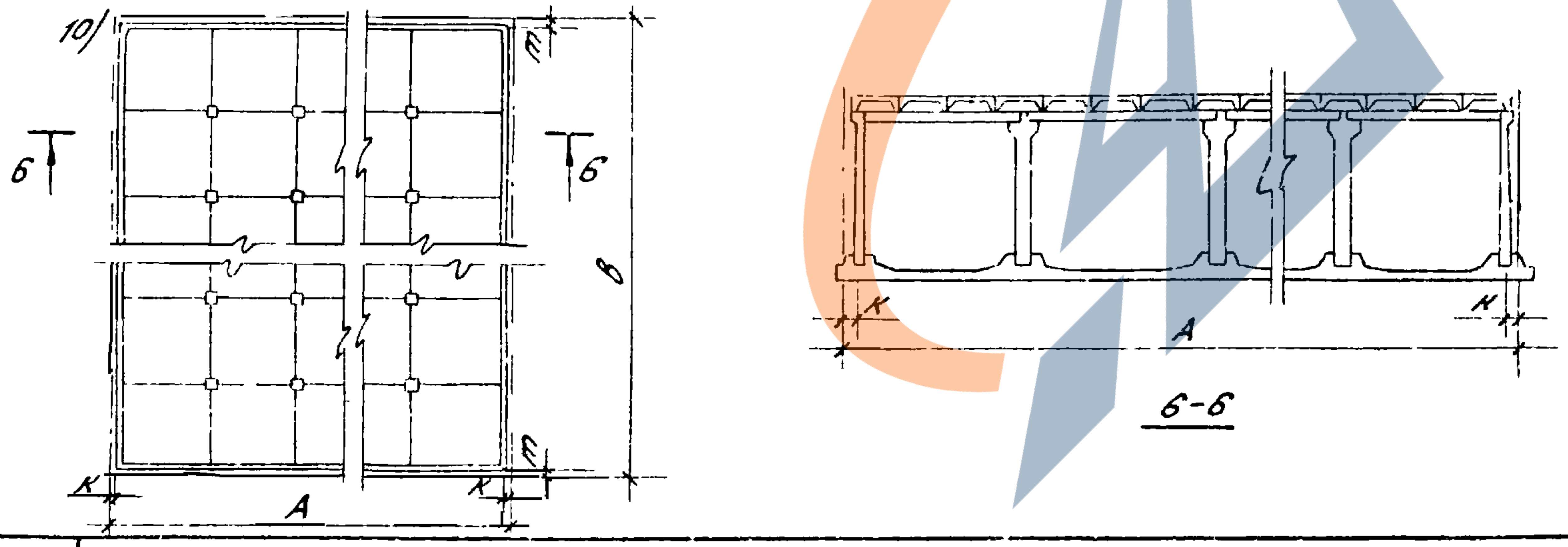








Примечания: 1. Стены сооружений с размерами А и В = 3 и 7,5м или в=2м предусмотрено выполнять только с гибкими стыками в углах.
2. Стыки сооружений с размерами А и В = 6м следует выполнять преимущественно с гибкими стыками в углах.
3. Размеры m и к устанавливаются в зависимости от конструкции покрытия.



№№ схем соор.	Наименование сооружений	Параметры (м) Н	А	в	В
6	Фильтры и контактные осветлители	4.8;5.4	3	—	6
		4.8;5.4;6	6 7.5 9 7.5;9;12	— — —	6 7.5 9 12
7	Осветлители	6.0	6 9 9	2 2 3	6 6 9
8	Горизонтальные отстойники	4.8	кратно 6	6	12
9	Приемные камеры теплой и охлажденной воды	3.6;4.8;6	кратно 3	—	6
10	Прямоугольные резервуары для воды	3.6	3 6 9 12	— — — —	6 6 6 6;12
		4.8	18 24 36 48 66 78 90	— — — — — — —	12 18;30 36 48 66 84 90

ТК

1976г.

г. Москва

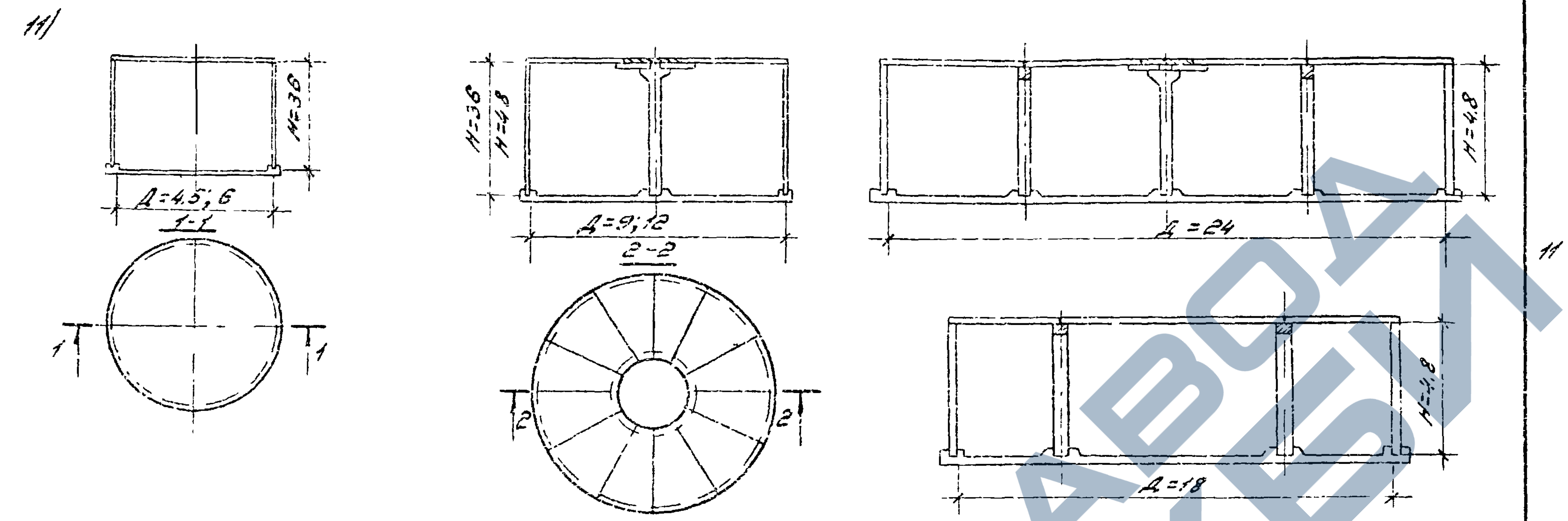
Габаритные схемы водопроводных прямоугольных емкостных сооружений

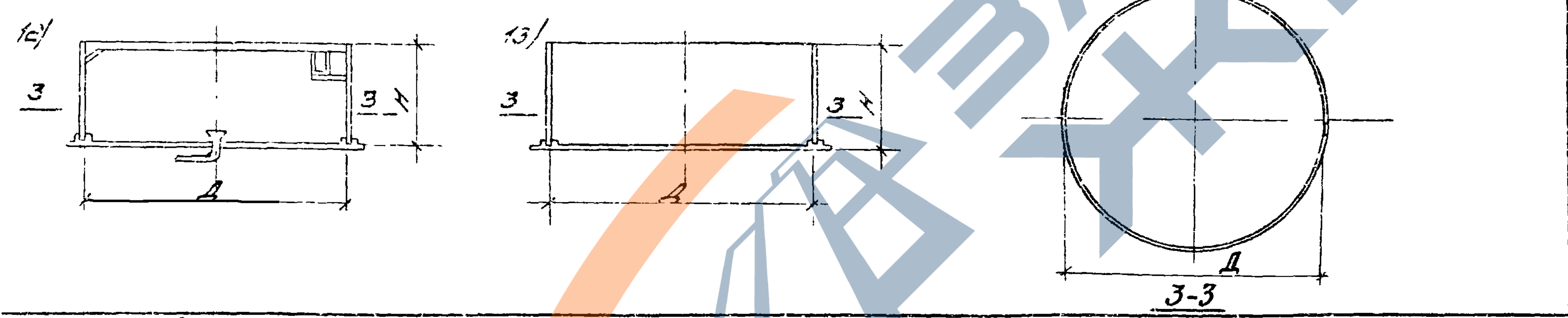
Серия 3.900-3

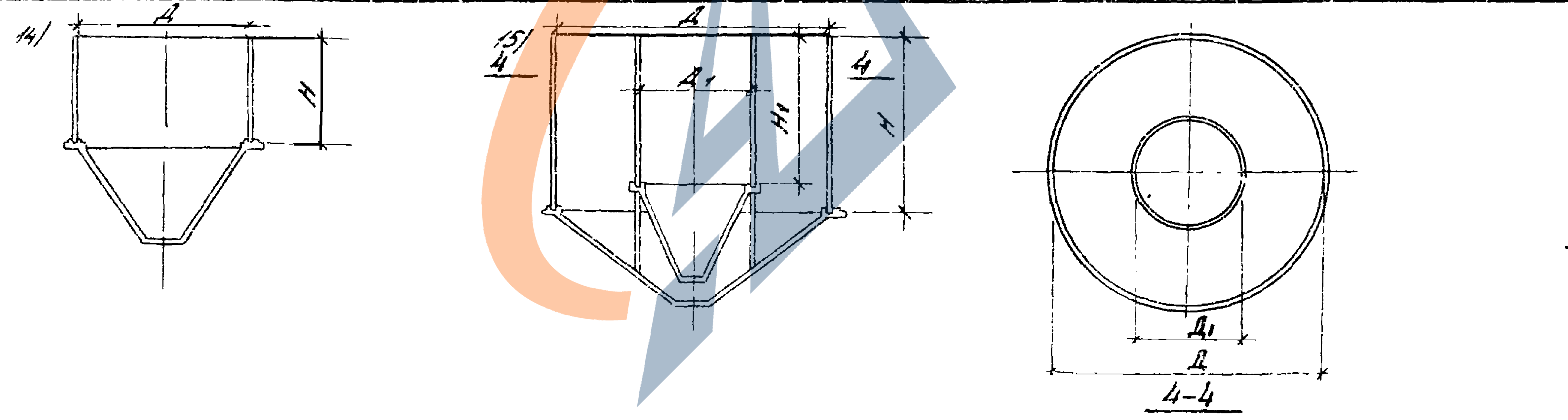
Выпуск 1

Лист 2

Габаритные схемы и типы конструкций


11)
Н=3.6
Д=4.5; 6
1-1
1
1
Н=3.6
Н=4.8
Д=9; 12
2-2
2
2
Н=4.8
Д=24
Н=4.8
Д=18


12)
3
3
Н
Д
13)
3
3
Н
Д
Д
3-3


14)
Д
Н
15)
4
Д
Д1
Н1
Н
4
Д1
Д
4-4

NN схем соор.	Наименование сооружений	Параметры (м) Н		Д	
11	Резервуары для воды	3.6		4.5; 6; 9	
		4.8		12; 18; 24	
12	Флотаторы	3.6		12; 15; 30	
	Отстойники: Первичные и вторичные	3,0		18	
		3.6		18; 24; 30	
		4.2		40	
		3.4		50	
	для сточных вод конверторных цехов	3.0		18; 30	
	с вращающимся сборно-распр. устр.	3.0		18, 24, 30; 40	
13	Аэрофильтры	3; 4,8		6; 12; 18; 24; 30	
		Н	Н1	Д	Д1
14	Первичные биокоагуляторы	3.6 4.2	— — —	4.5 6 9	— — —
	Вторичные контактные резервуары, илоуплотнит.	3.6	— —	6 9	— —
	Двухъярусные отстойники	4.8 6.0	— — — —	9 12 9 12	— — — —
15	Осветлители-перегниватели	6,0	4.8	9 12 15	4.5 4.5 6

Ст. инженер Шишкин Шишкин
Инженер Песочинский

НИИпромзданий
г. Москва

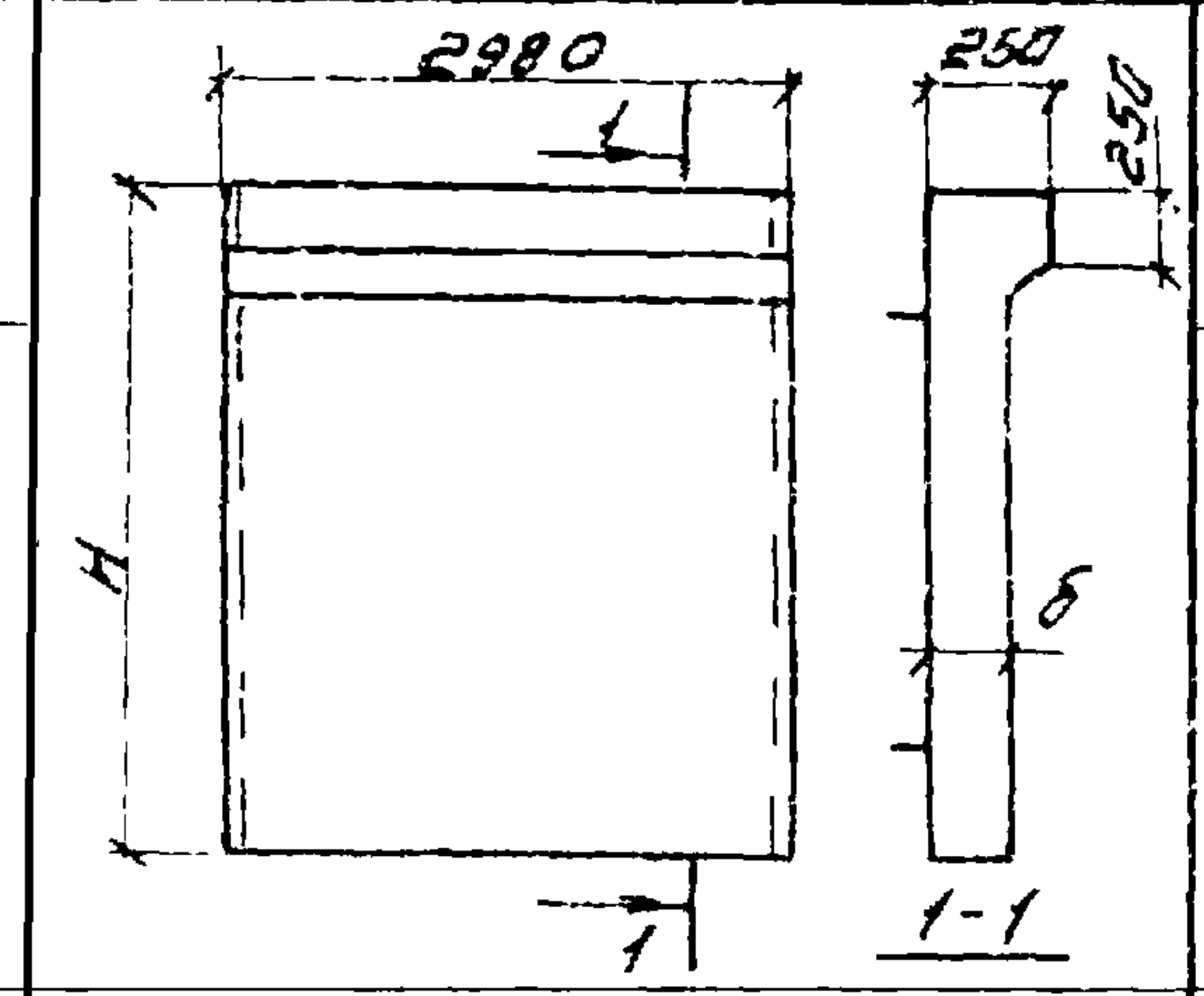
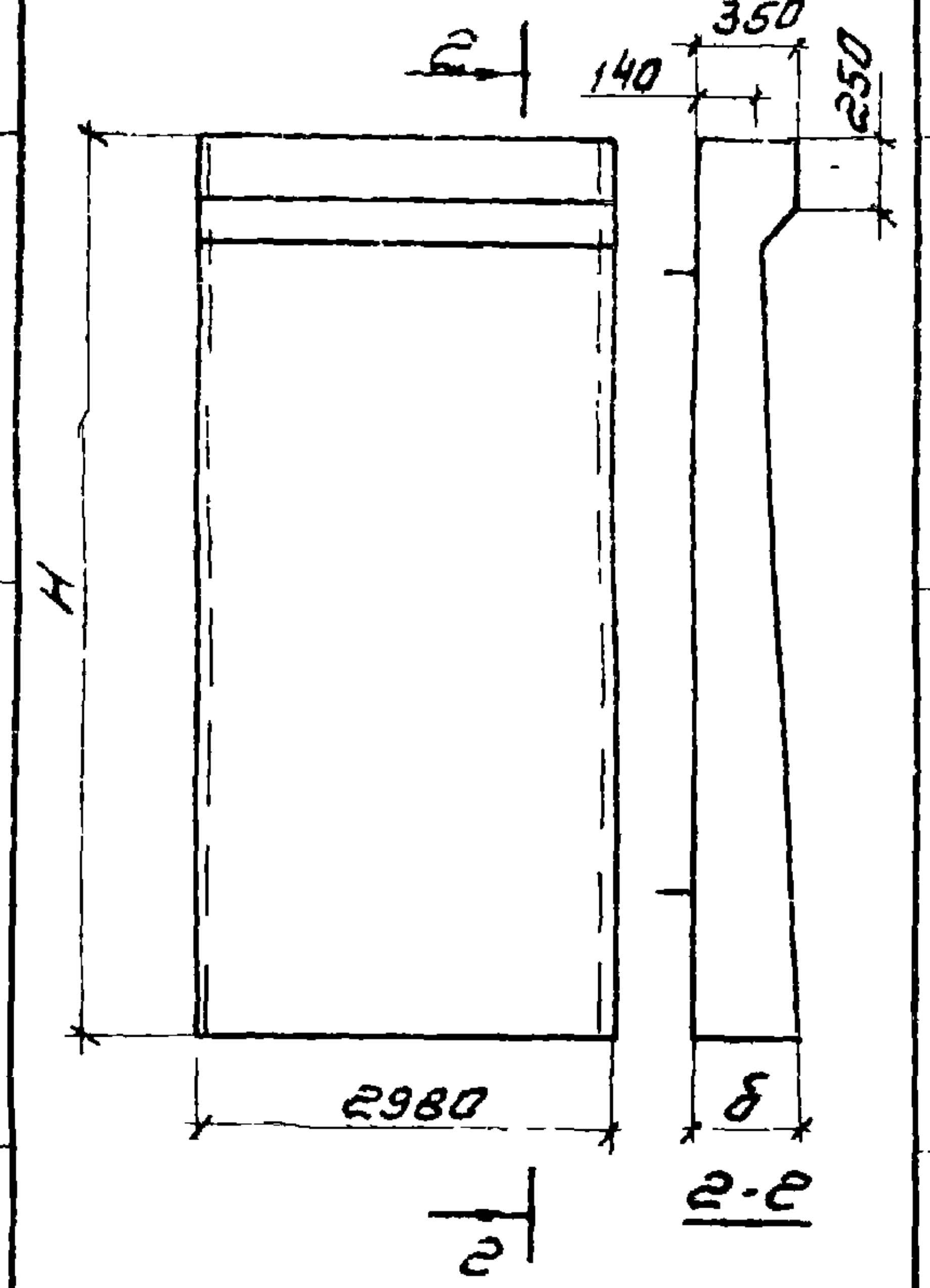
ТК
19762

Габаритные схемы цилиндрических емкостных сооружений.

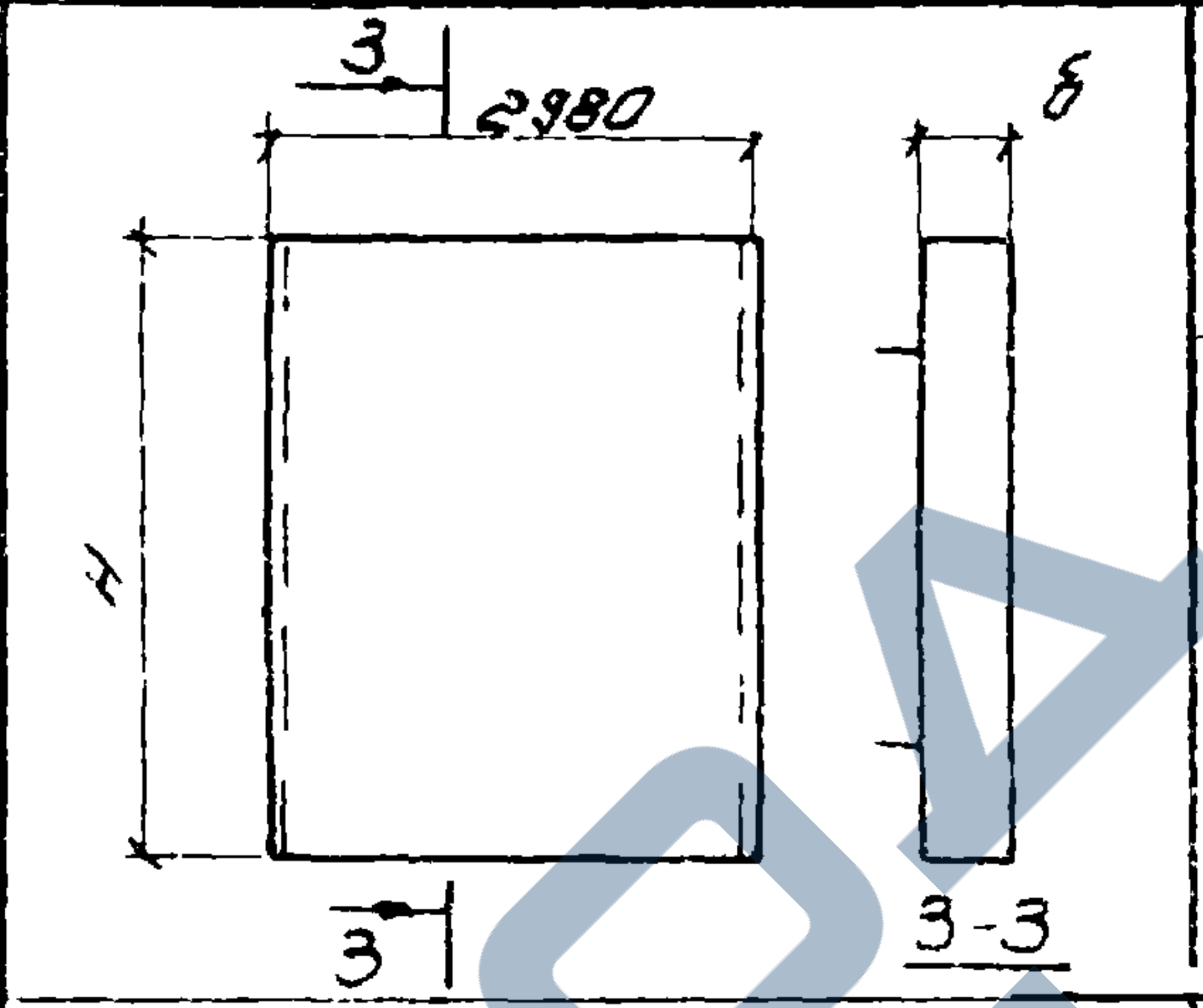
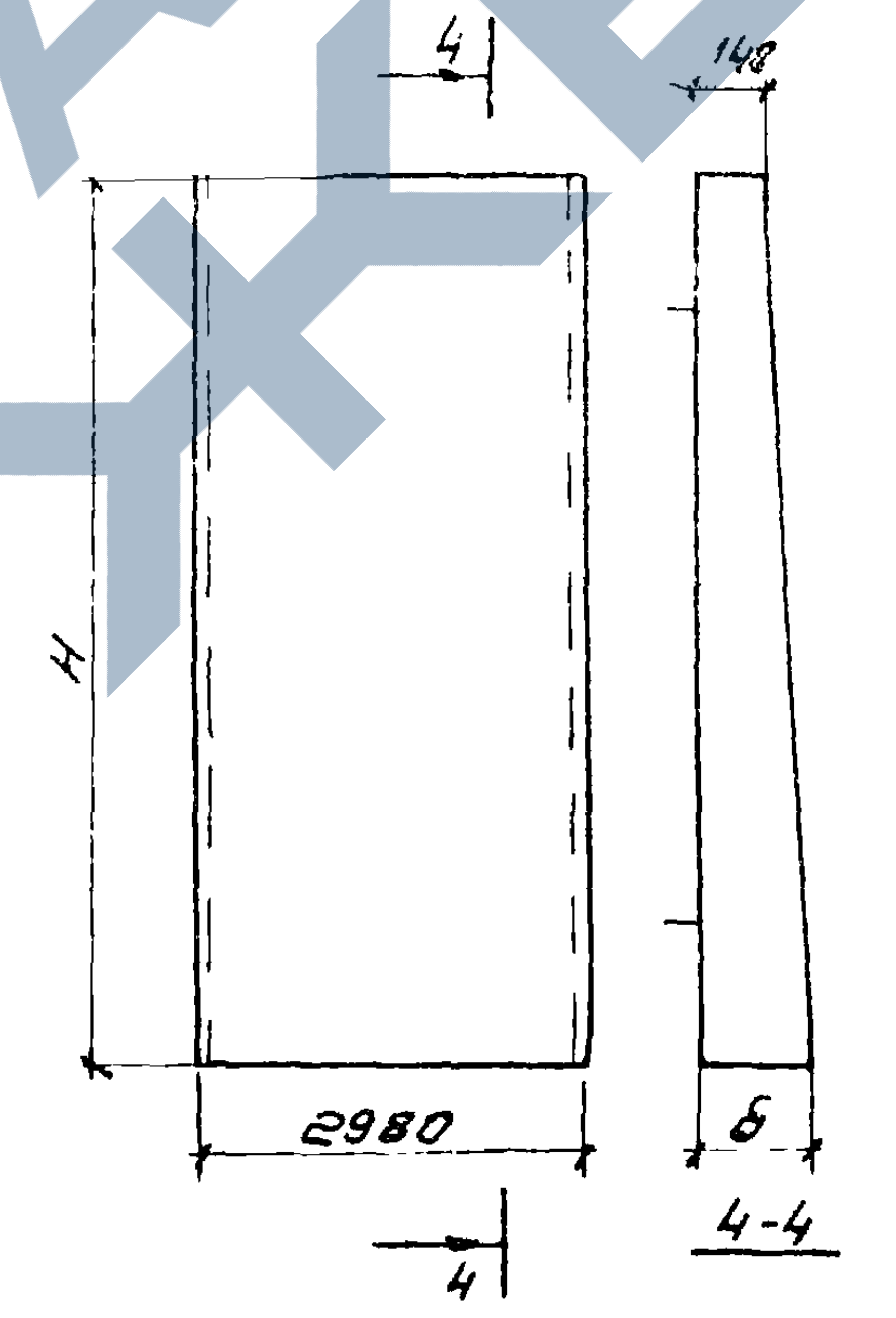
Серия
3.900-3

Выпуск 1 | Лист 3

15153

Порядков. № типоразм. изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм H	б	Расход материалов Бетон м³	Сталь кгс	Вес тс
1		пс1 - 24 - б1 пс1 - 24 - б2	2400	140	1.1	71.6 76.4	2.8
2		пс1 - 30 - б1 пс1 - 30 - б2	3000	140	1.36	108.4 116.5	3.4
3		пс1 - 36 - б1 пс1 - 36 - б2 пс1 - 36 - б3 пс1 - 36 - б4	3600	180	1.93	177.2 185.6 192.4 213.5	4.8
4		пс1 - 42 - б1 пс1 - 42 - б2	4200	230	2.53	207.9 234.5	6.3
5		пс1 - 48 - б1 пс1 - 48 - б2 пс1 - 48 - б3 пс1 - 48 - б4	4800	240	2.92	295.9 322.2 365.6 411.3	7.3
6		пс1 - 54 - б1 пс1 - 54 - б2	5400	300	3.74	389.9 427.1	9.4
7		пс1 - 60 - б1 пс1 - 60 - б2	6000	320	4.31	504.1 591.7	10.8

Для всех изделий бетон марки 200

Порядков. № типоразм. изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм H	б	Расход материалов Бетон м³	Сталь кгс	Вес тс
8		пс2 - 24 - К1 пс2 - 24 - К2 пс2 - 24 - К11 пс2 - 24 - К12	2400	140	1.00	80.4 86.0 91.4 97.0	2.5
9		пс2 - 30 - К1 пс2 - 30 - К2 пс2 - 30 - К3 пс2 - 30 - К4 пс2 - 30 - К11 пс2 - 30 - К12 пс2 - 30 - К13 пс2 - 30 - К14	3000	140	1.25	150.8 167.2 177.8 201.0 168.8 189.2 195.8 217.9	3.1
10		пс2 - 36 - К1 пс2 - 36 - К2 пс2 - 36 - К3 пс2 - 36 - К4 пс2 - 36 - К11 пс2 - 36 К12 пс2 - 36 - К13 пс2 - 36 - К14 пс2 - 36 - б3 пс2 - 36 - б4	3600	180	1.71	207.4 237.8 237.8 267.3 225.6 296.0 296.0 284.6 155.5 173.4	4.3
11		пс2 - 42 - К1 пс2 - 42 - К2 пс2 - 42 - К3 пс2 - 42 - К4 пс2 - 42 - К11 пс2 - 42 - К12 пс2 - 42 - К13 пс2 - 42 - К14	4200	230	2.31	295.0 335.7 313.8 347.4 318.0 357.4 336.8 369.1	5.8
12		пс2 - 48 - К1 пс2 - 48 - К2 пс2 - 48 - К3 пс2 - 48 - К4 пс2 - 48 - К11 пс2 - 48 - К12 пс2 - 48 - К13 пс2 - 48 - К14 пс2 - 48 - б3 пс2 - 48 - б4	4800	240	2.70	419.0 474.5 423.5 537.8 444.7 496.1 448.2 560.1 322.0 363.7	6.8
13		пс2 - 54 - К1 пс2 - 54 - К2 пс2 - 54 - К11 пс2 - 54 - К12	5400	300	3.52	520.4 594.7 568.3 642.6	8.8
14		пс2 - 60 - К1 пс2 - 60 - К2 пс2 - 60 - К11 пс2 - 60 - К12	6000	320	4.09	779.2 909.9 831.9 958.4	10.2

Ст. инженер Шишкин

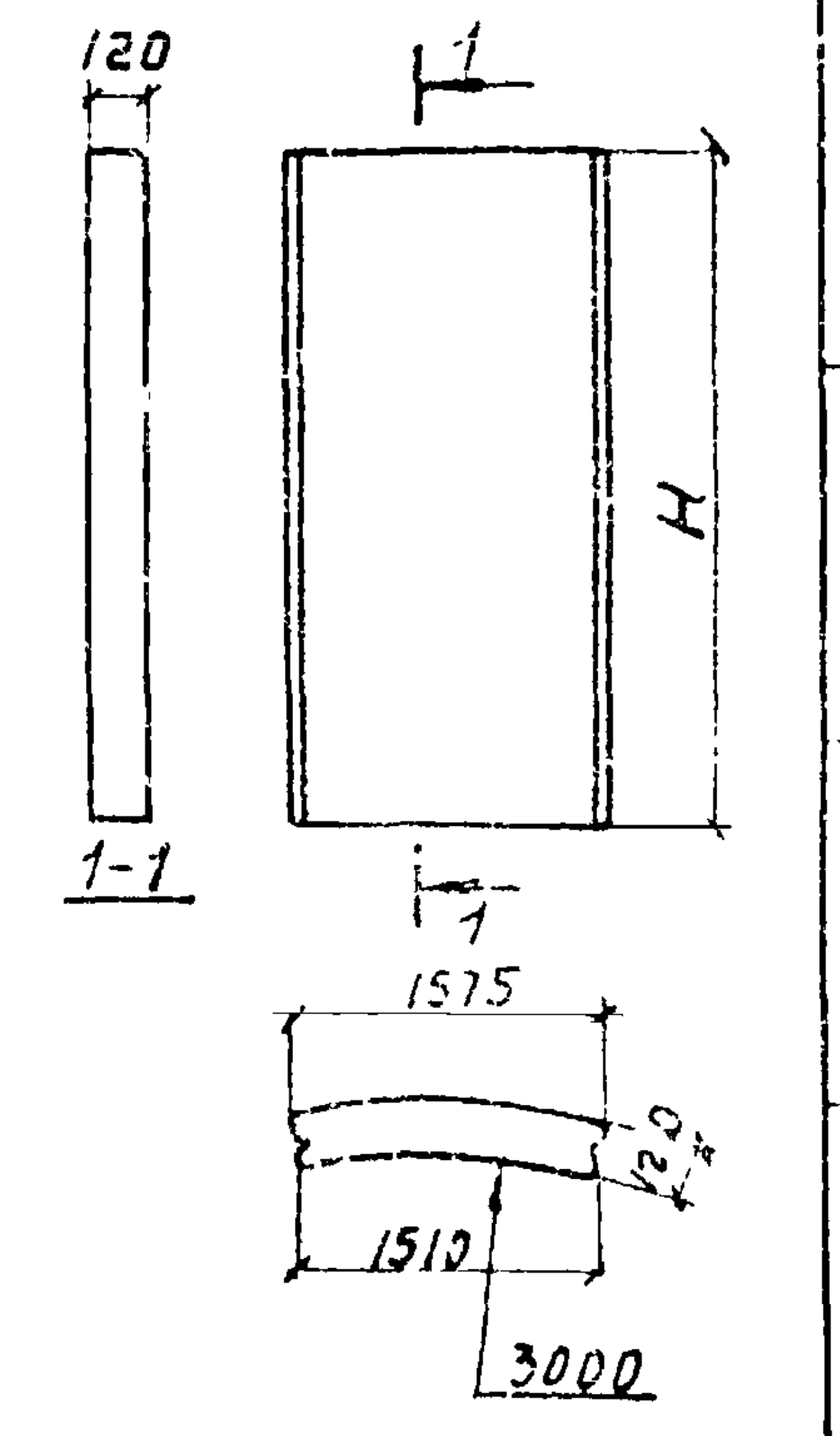
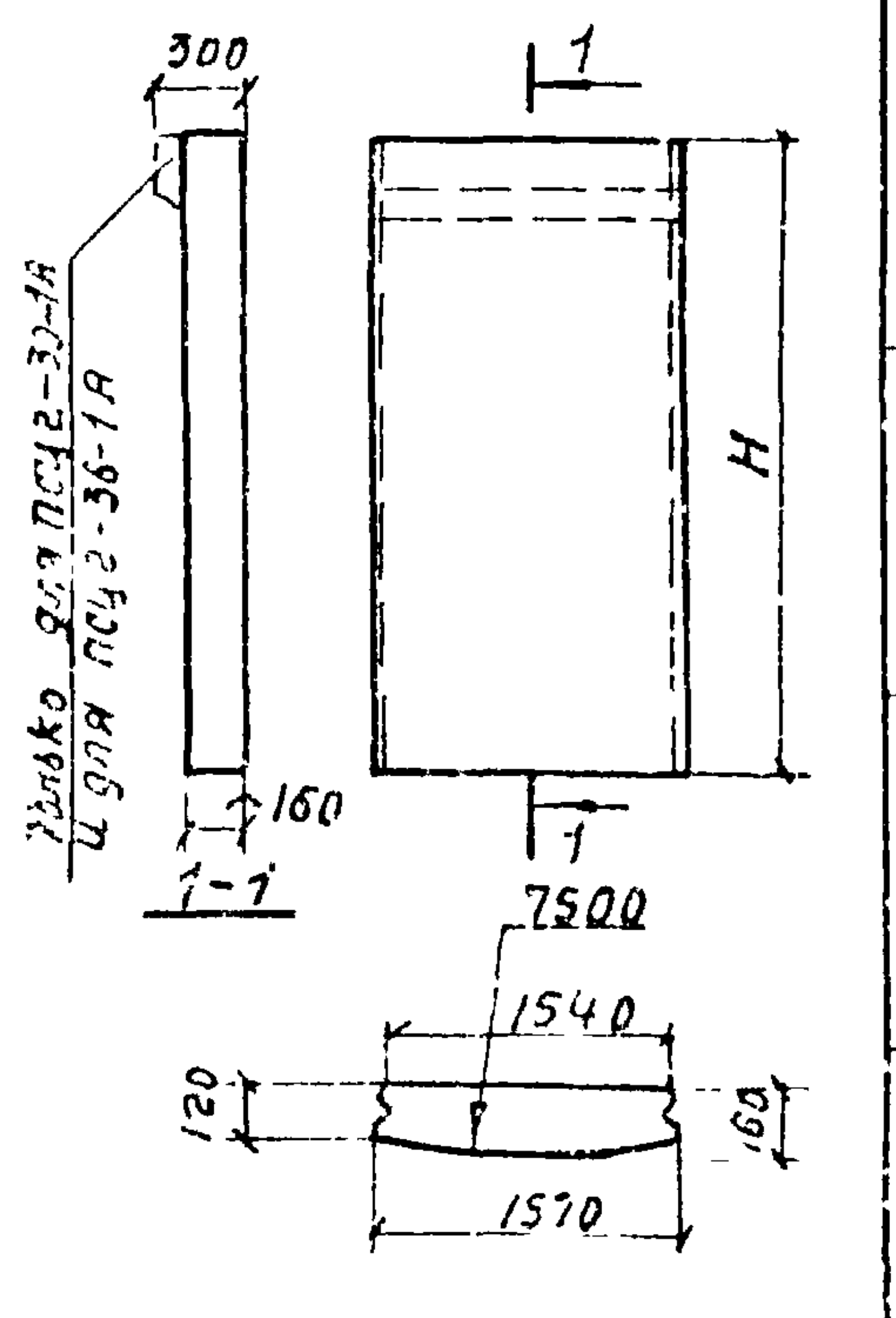
г. Москва

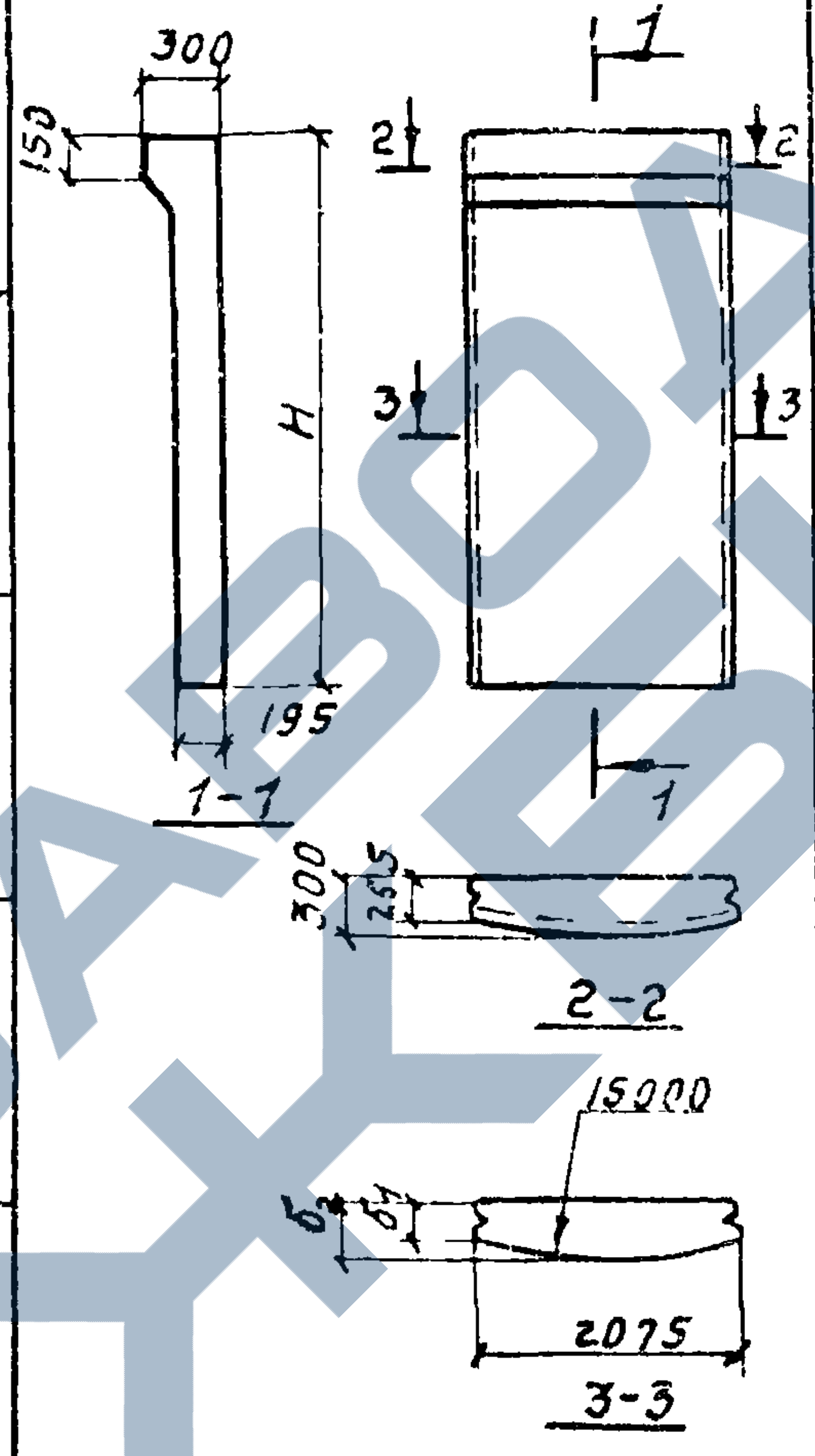
ТК
1976

Панели стеновые для прямоугольных сооружений. Номенклатура изделий

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 4

Шифр
Марка-лист
Инв. N

Порядковый № типоразмера изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	H мм	Марка бетона	Расход материалов Бетон м³	Расход материалов Сталь кгс	Вес тс
1	 120 1 H 1-1 1575 120 1510 3000	ПСЦ1-30-1	3000	200	0,55	27,1	1,4
2		ПСЦ1-36-2	3600		0,66	37,6	1,7
3		ПСЦ1-42-1	4200		0,77	41,3	1,9
4		ПСЦ1-48-1	4800		0,89	45,1	2,2
5	 300 1 H Только для ПСЦ2-30-1А и для ПСЦ2-36-1А 160 1-1 7500 1540 120 160 1570	ПСЦ2-30-1 ПСЦ2-30-1А	3000	200	0,69 0,73	25,1 33,3	1,7 1,8
6		ПСЦ2-36-1 ПСЦ2-36-1А	3600		0,81 0,84	32,5 40,7	2,0 2,1
7		ПСЦ2-48-2	4800		1,09	46,0	2,7
8		ПСЦ2-60-1	6000		1,36	59,5	3,4

Порядковый № типоразмера изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	H мм	Марка бетона	Основные размеры мм б₁	Основные размеры мм б₂	Расход материалов Бетон м³	Расход материалов Сталь кгс	Вес тс
9	 300 150 H 195 1-1 1 2 3 300 255 2-2 15000 б₂ б₁ 2075 3-3	ПСЦ3-30-1	3000	200	120	155	0,95	59,2	2,4
10		ПСЦ3-36-1	3600				1,13	62,6	2,8
11		ПСЦ3-42-1	4200		160	195	1,63	85,2	4,1
12		ПСЦ3-48-2	4800				1,86	87,2	4,7
13		ПСЦ3-54-1	5400	300			2,08	140,8	5,2

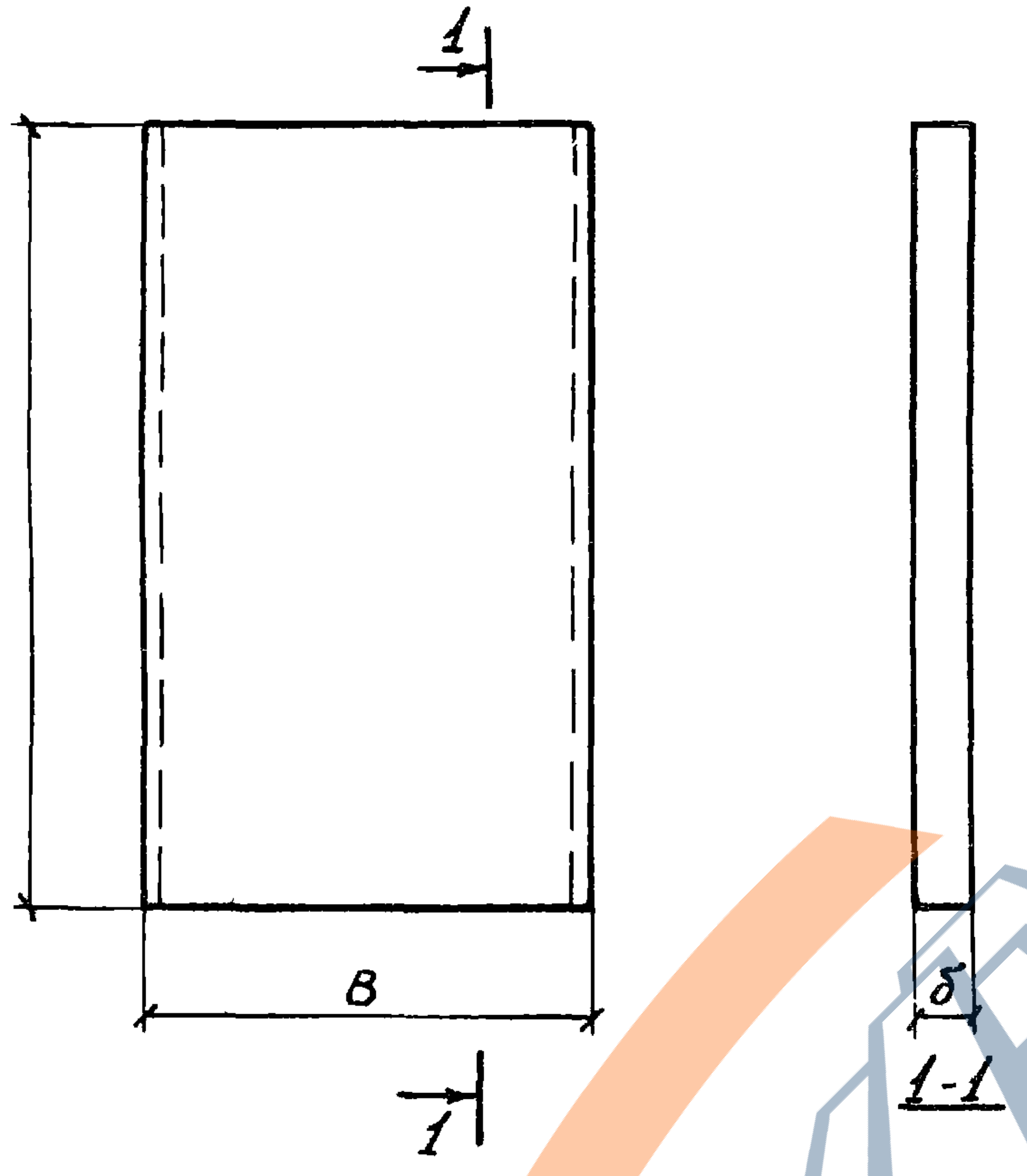
Рук. отдела Ушаков
Гл. инж. пр-та Черномаз
Рук. группы Гайбасова
Ст. инженер Шишкина

Госстрой СССР
ЦНИИПромзданий
г. Москва

ТК
1976

Панели стеновые для цилиндрических сооружений. Номенклатура изделий.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 5

Порядковый N типоразмера изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм			Расход материалов		Вес тс
			H	B	δ	бетон м³	сталь кгс	
1		ПГ-36-1 ПГ-36-2	3600	2980	140	1,50	117,2 147,2	3,75
2		ПГ-42-1 ПГ-42-2	4200	2980	140	1,75	149,2 173,0	4,38
3		ПГ-45-2	4500	2980	140	1,88	190,8	4,70
4		ПГ-48-1 ПГ-48-2	4800	2980	140	2,00	169,6 233,4	5,00
5		ПГ-54-1 ПГ-54-2	5400	2980	160	2,57	195,0 246,0	6,42
6		ПГ-60-1	6000	2980	160	2,86	209,4	7,15
		Для всех изделий бетон марки 200						

гор Москва

ТК
1976г.

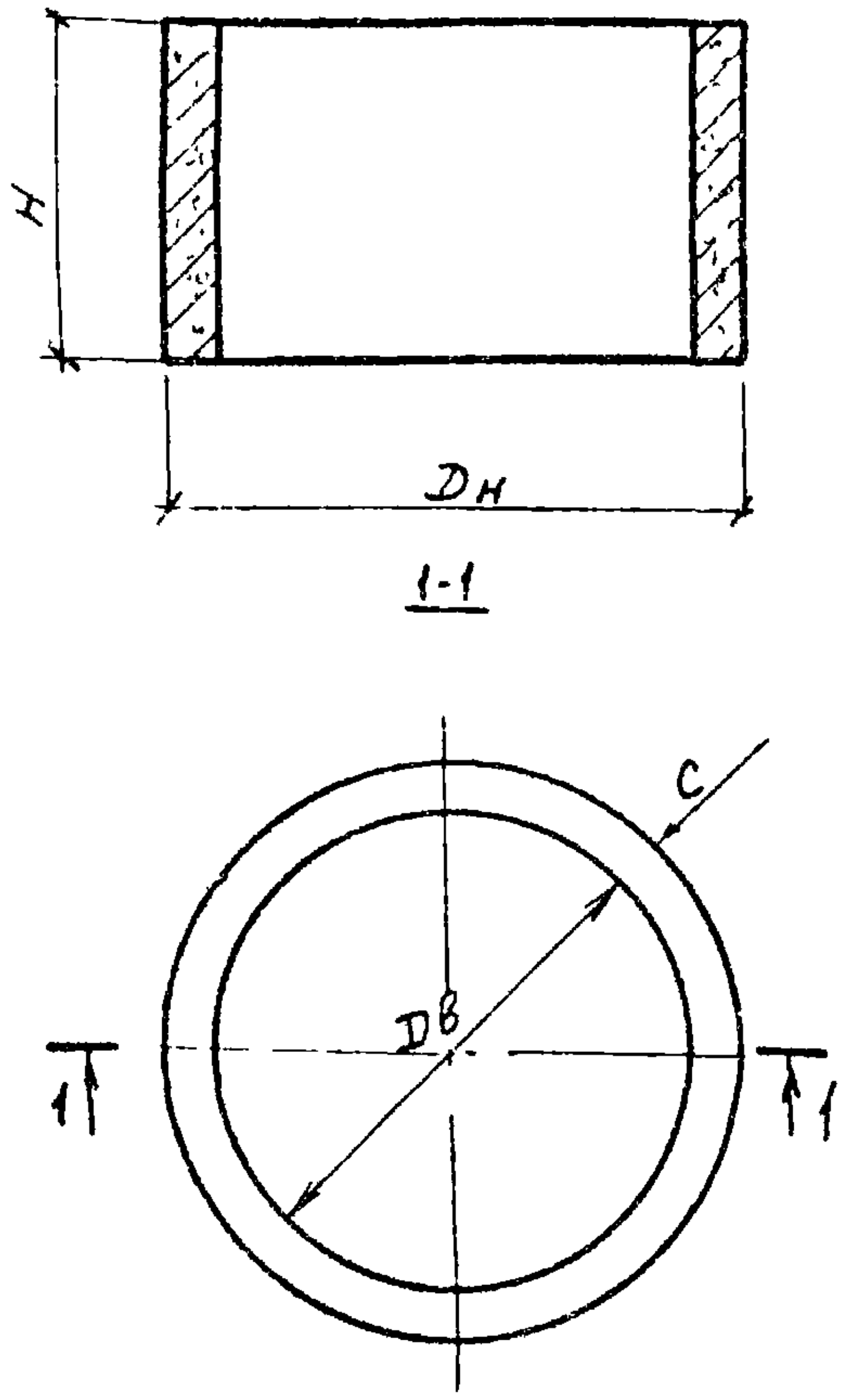
Панели перегородочные. Номенклатура изделий

Серия
3.900-3
Выпуск I
Лист 6

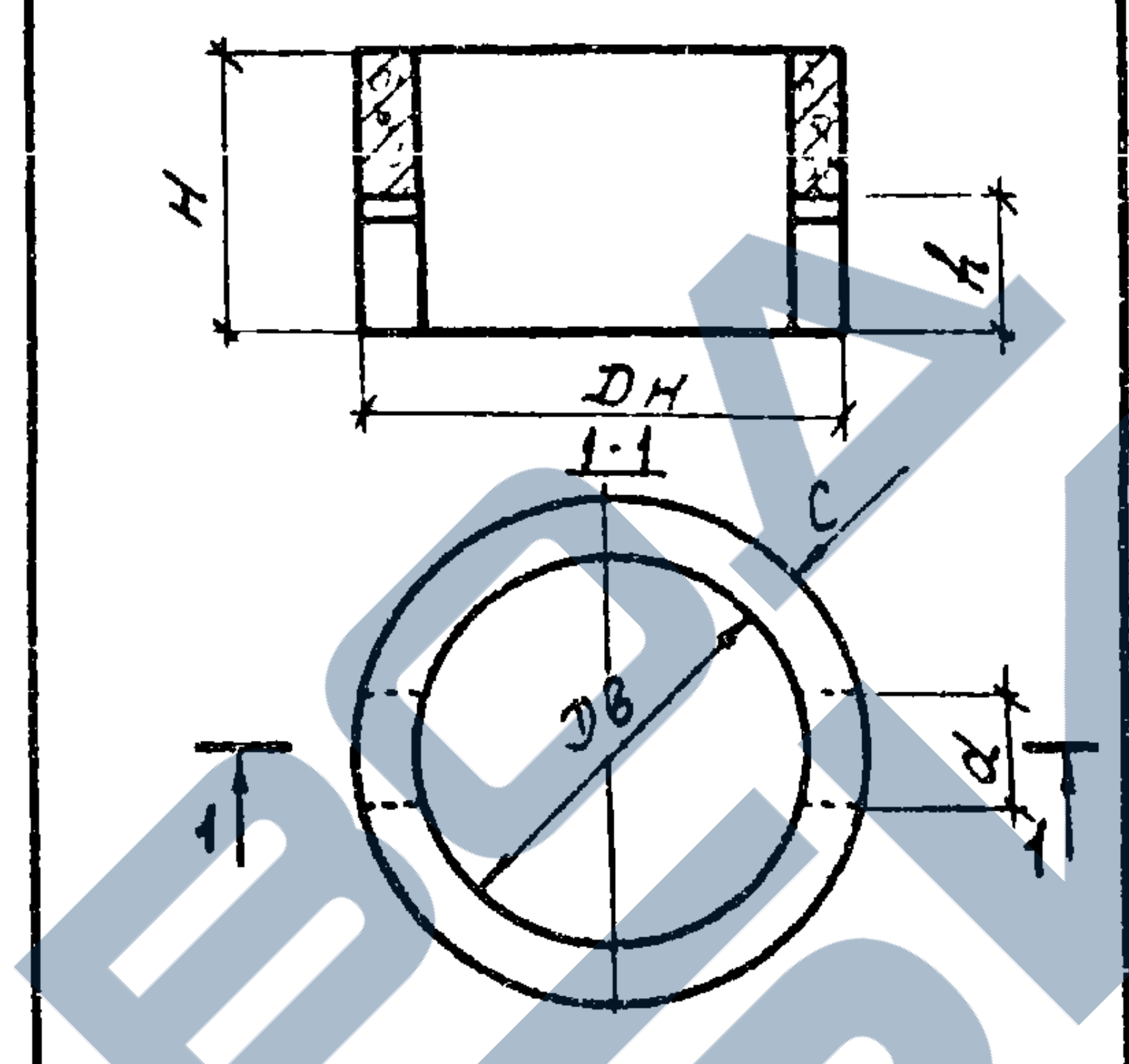
Шифр

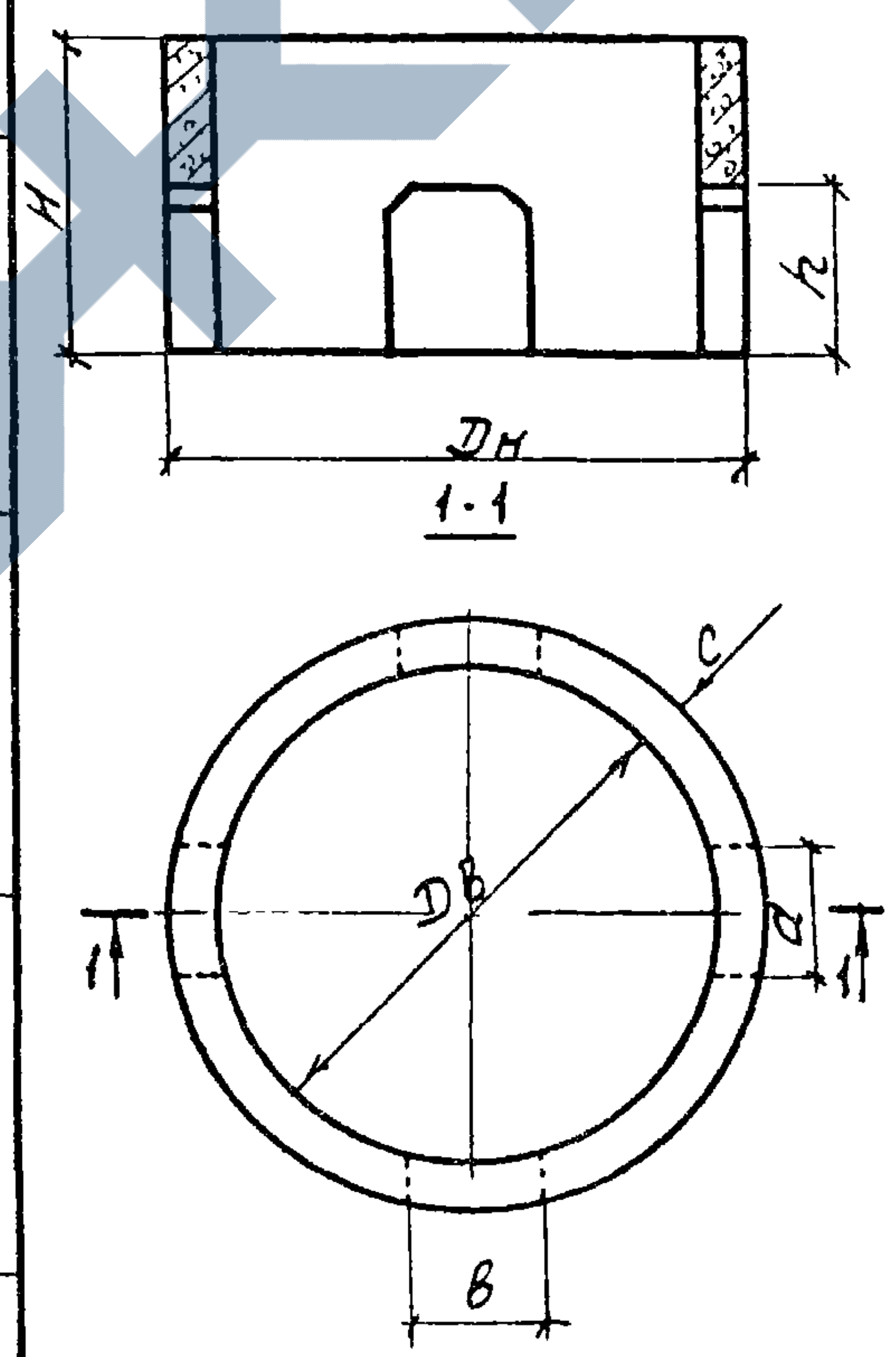
№ заказа-лист

Инв. №



Порядковый N типоразмера изделия	Марка изделия	Основные размеры мм Dв	Dн	Н	С	Расход материалов Бетон м³	Сталь кгс	Вес тс
1	КЦ-7-3	700	840	290	70	0.05	2.2	0,1
2	КЦ-7-9	700	840	890	70	0.15	6.5	0,4
3	КЦ-10-3	1000	1160	290	80	0.08	2.8	0.2
4	КЦ-10-6	1000	1160	590	80	0.16	5,4	0,4
5.	КЦ-10-9	1000	1160	890	80	0.24	8,2	0.6
6.	КЦ-15-6	1500	1680	590	90	0.26	7.2	0,7
7	КЦ-15-9	1500	1680	890	90	0.40	10.7	1.0
8	КЦ-20-6	2000	2200	590	100	0.39	14.0	1,0
9	КЦ-20-9	2000	2200	890	100	0.59	20.9	1.5





Порядковый N типоразмера изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм Dв	Dн	Н	С	d	в	h	Расход материалов Бетон м³	Сталь кгс	Вес тс
10	КЦ-10-9а	1000	1160	890	80	200	--	400	0,23	14,7	0.6
11	КЦ-15-6а	1500	1680	590	90	400	600	350	0,20	18.3	0,5
12	НЦ-15-9а	1500	1680	890	90	400	600	500	0.31	27.0	0.8
13	КЦ-20-6а	2000	2200	590	100	500	900	350	0.29	31.3	0.7
14	КЦ-20-9а	2000	2200	890	100	500	900	500	0.45	47.4	1.1
15	КЦ-20-12а	2000	2200	1190	100	500	900	600	0.62	55,2	1.6

Для всех изделий бетон марки 200

инженер

инженер

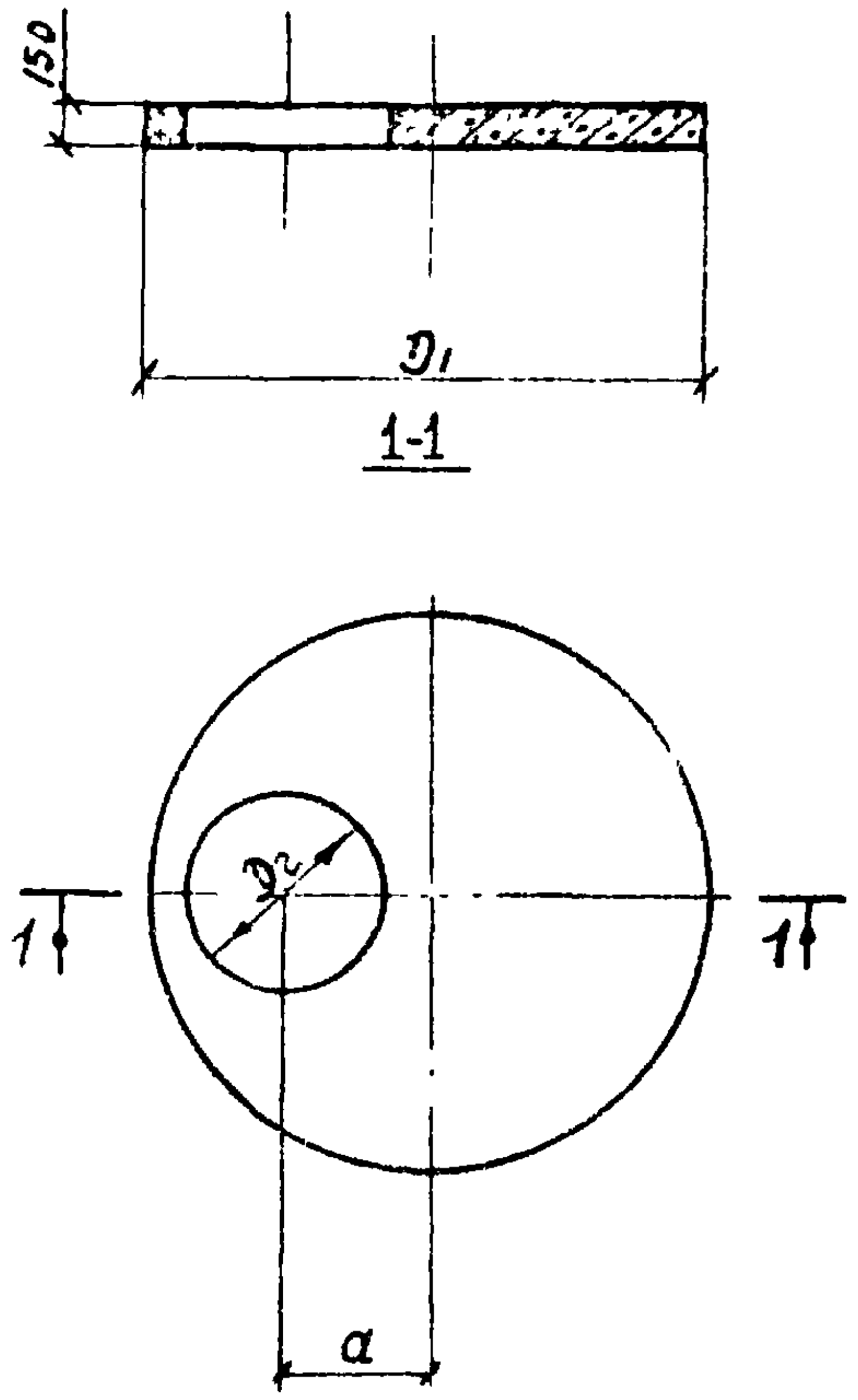
Песочникова Н.Л.

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

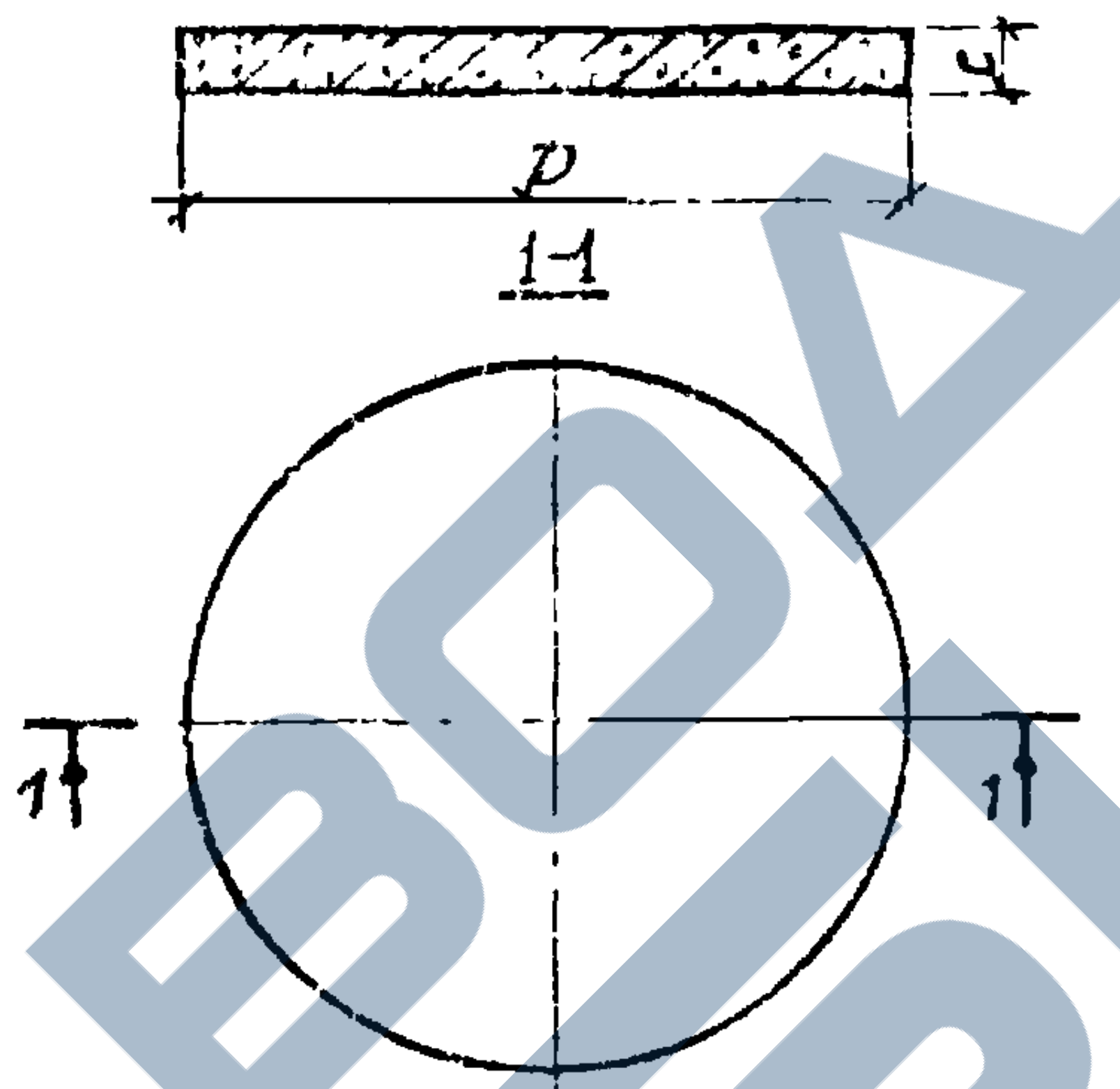
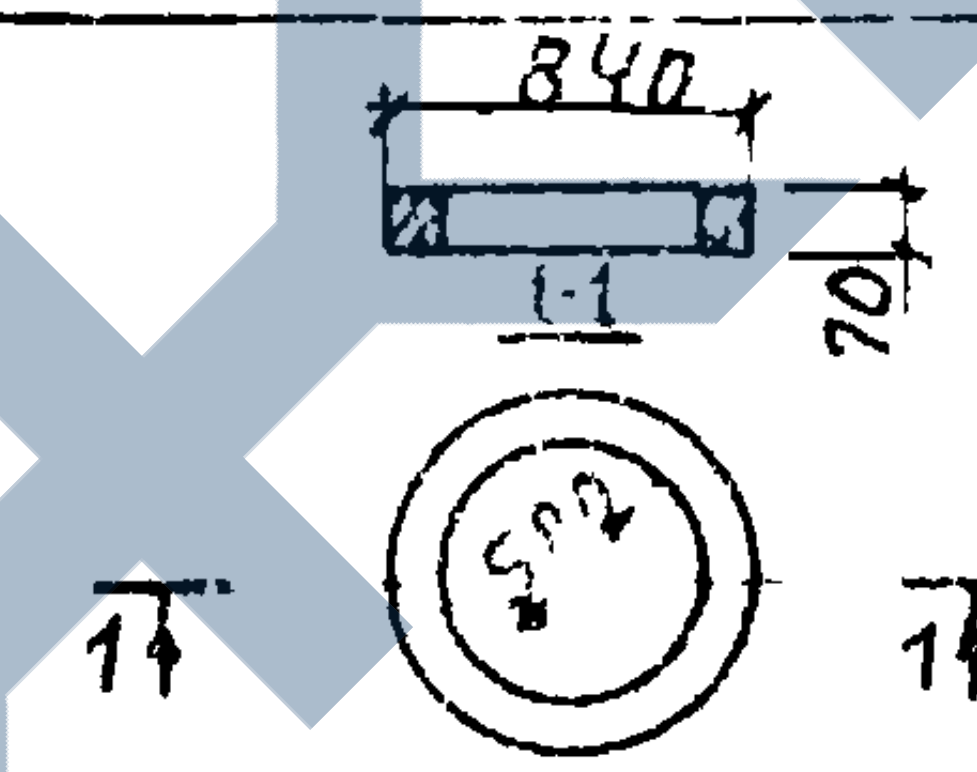
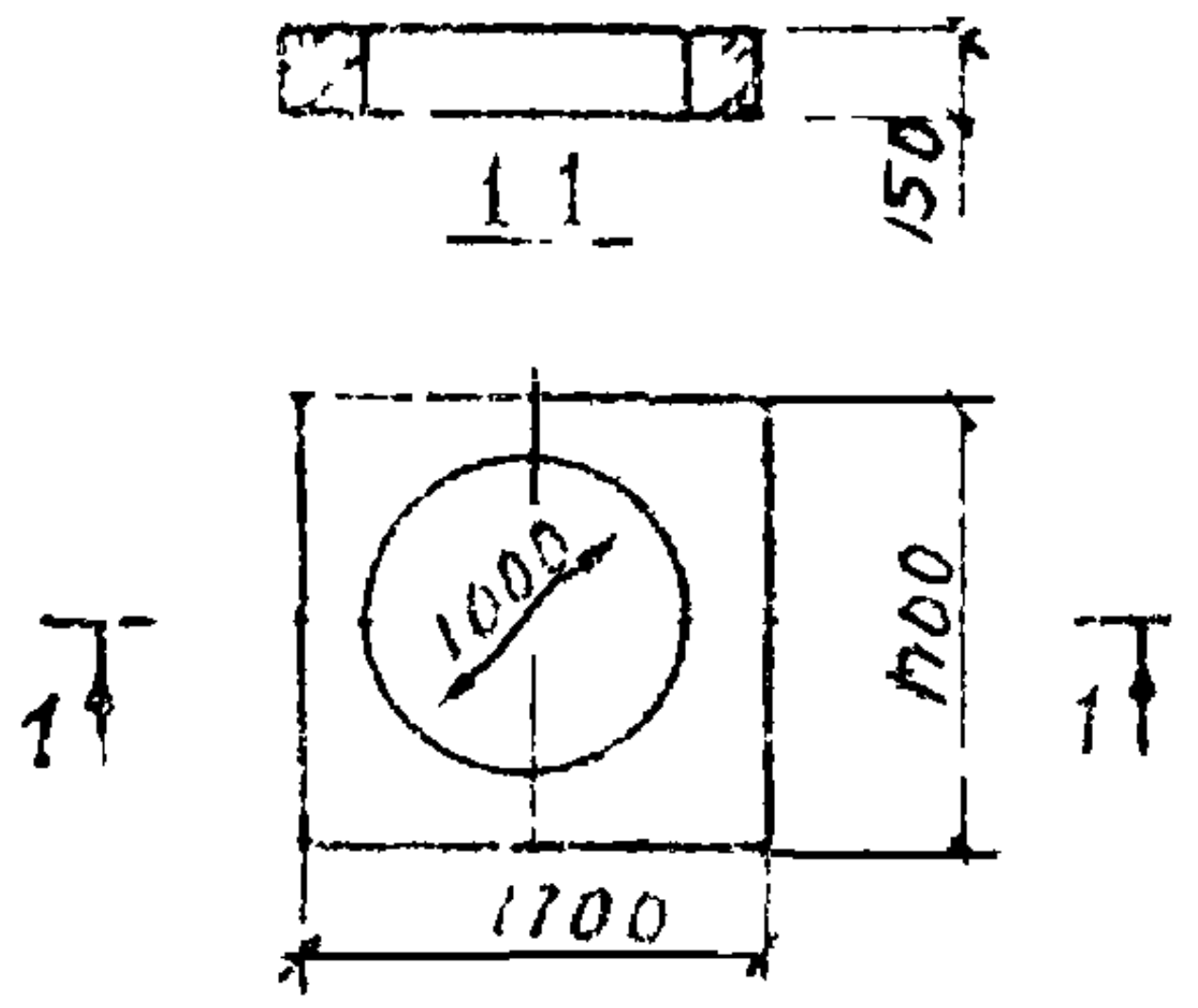
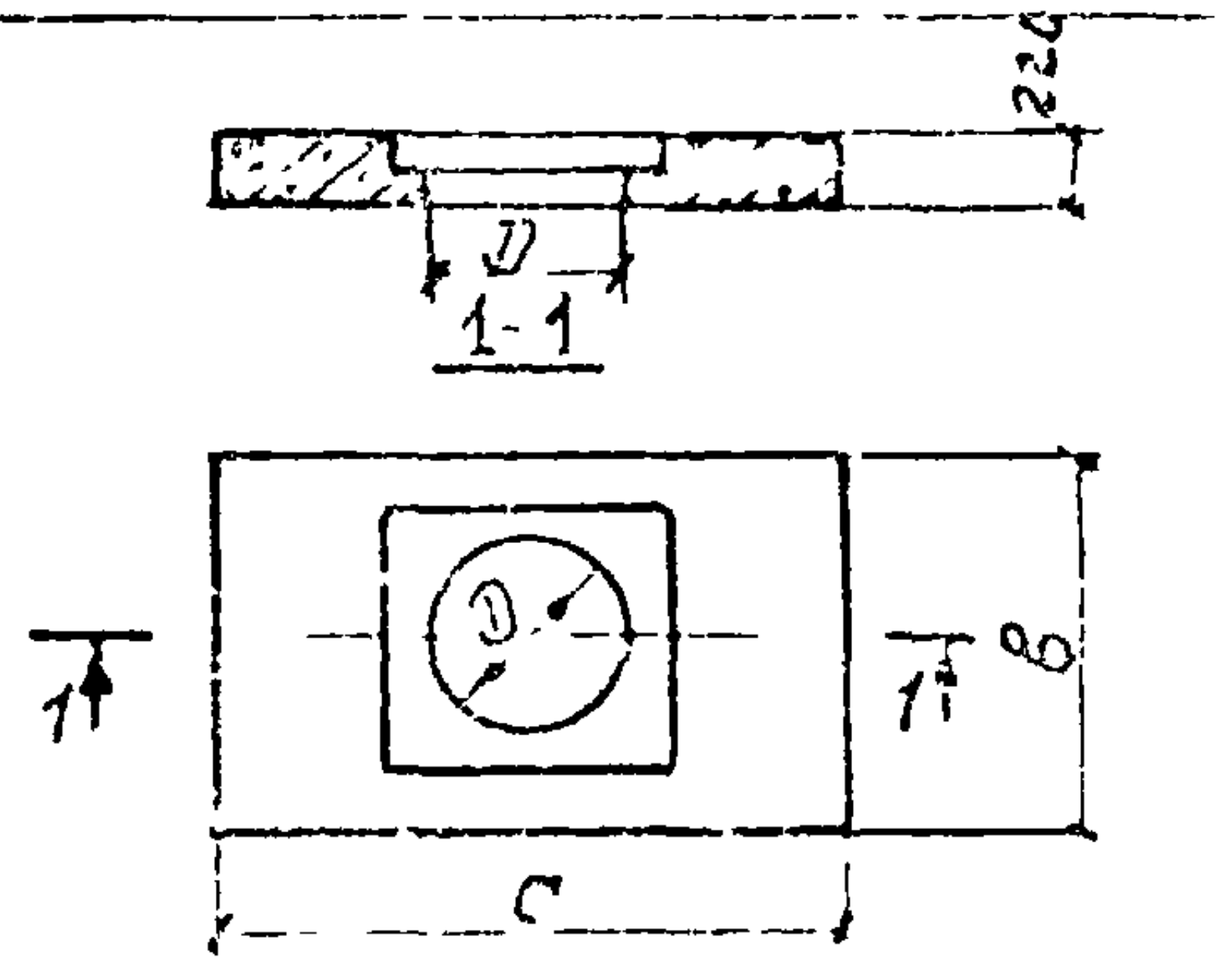
ТК
1976

Изделия для круглых колодцев. Номенклатура изделий.

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 7

Порядковый № типоразмера изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры мм D1	D2	a	Расход материалов Бетон м³	Сталь кгс	Вес тс
1		КЦП1-10-1 КЦП1-10-2	1160	700	150	0,10	7,7 13,2	0,2
		КЦП1-12,5-2	1410	700	275	0,18	26,3	0,4
2		КЦП1-15-1 КЦП1-15-2	1680	700	400	0,27	26,7 35,8	0,7
3		КЦП2-15-1 КЦП2-15-2	1680	700	200	0,27	26,4 36,1	0,7
4		КЦП3-15-1 КЦП3-15-2	1680	1000	240	0,21	28,0 38,2	0,5
5		КЦП1-20-1 КЦП1-20-2	2200	700	650	0,51	43,4 78,3	1,3
6		КЦП2-20-1 КЦП2-20-2	2200	700	200	0,51	43,8 83,4	1,3
7		КЦП3-20-1 КЦП3-20-2	2200	1000	500	0,45	50,7 86,2	1,1

Для всех изделий бетон марки 200

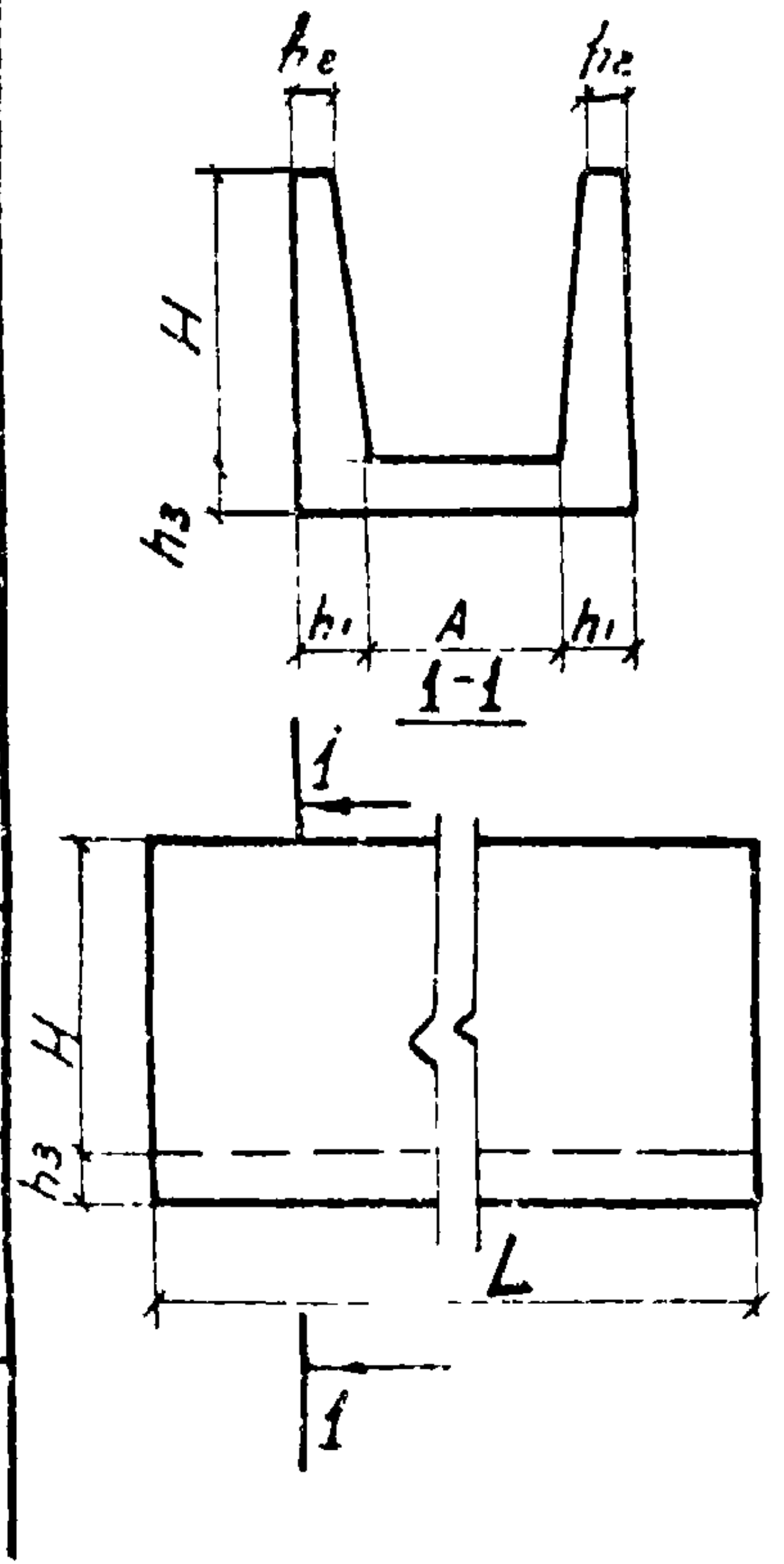
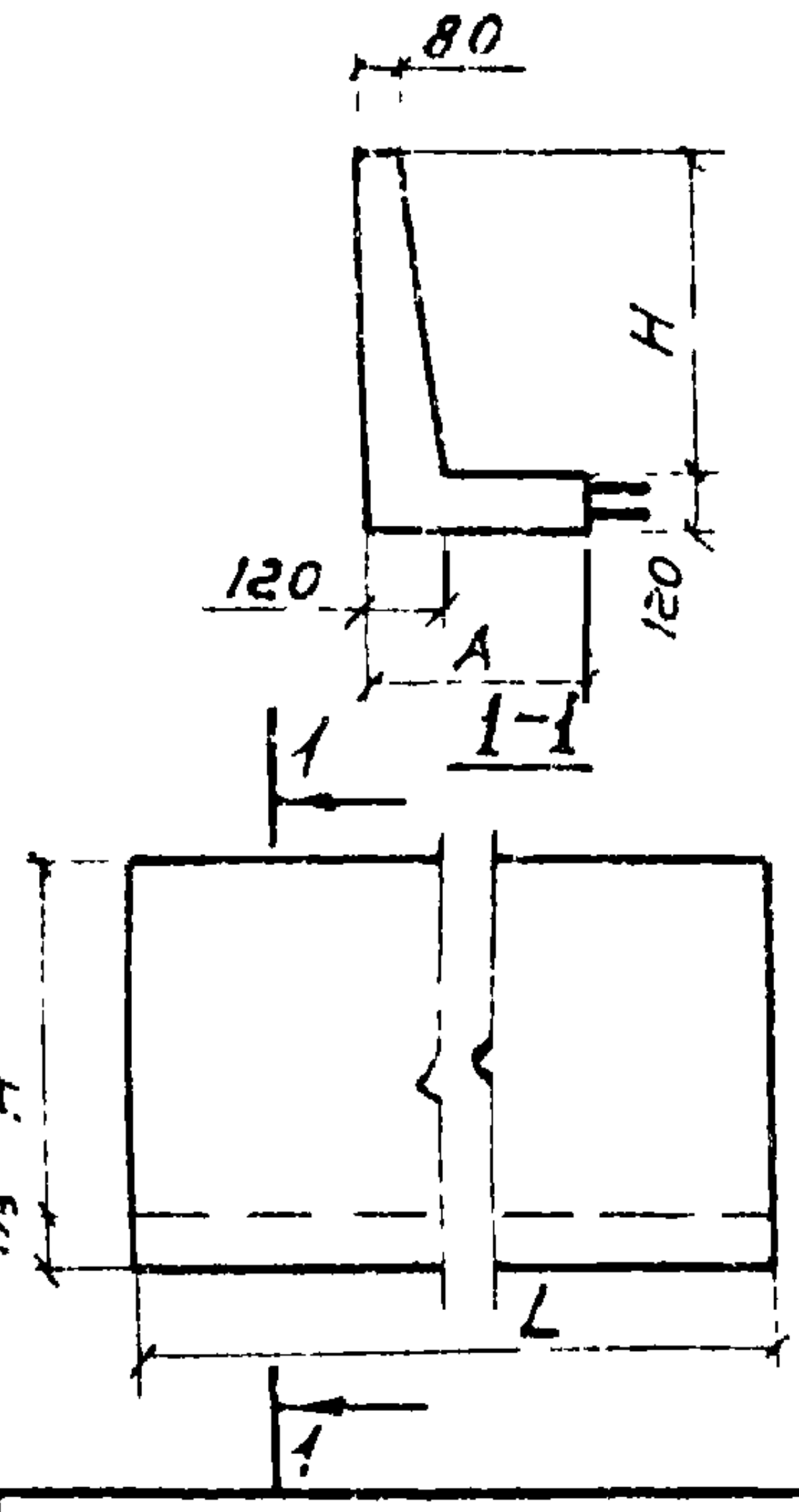
Порядковый № типоразмера изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры мм D	c	в	Расход материалов Бетон м³	Сталь кгс	Вес тс
8		КЦД-10	1500	100	—	0,18	14,4	0,4
9		КЦД-15	2000	120	—	0,38	32,7	0,9
10		КЦД-20	2500	120	—	0,59	74,9	1,9
11		КЦ01	см. эскиз			0,02	1,1	0,05
12		КЦ02	см. эскиз			0,32	38,4	0,8
13		КЦ03	580	2500	1750	0,85	101,3	2,1
14		КЦ04	1000	2800	2000	0,99	113,1	2,5

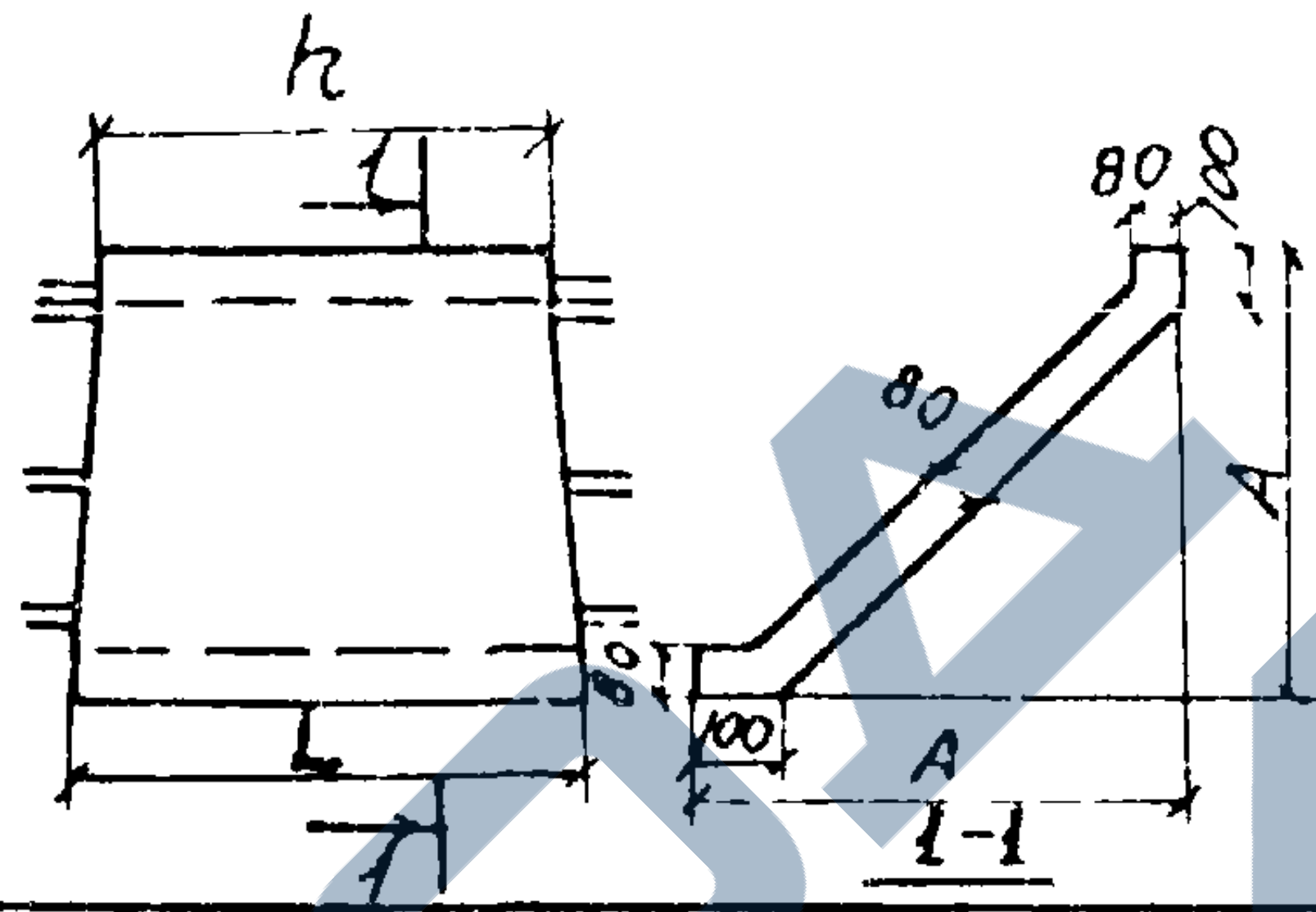
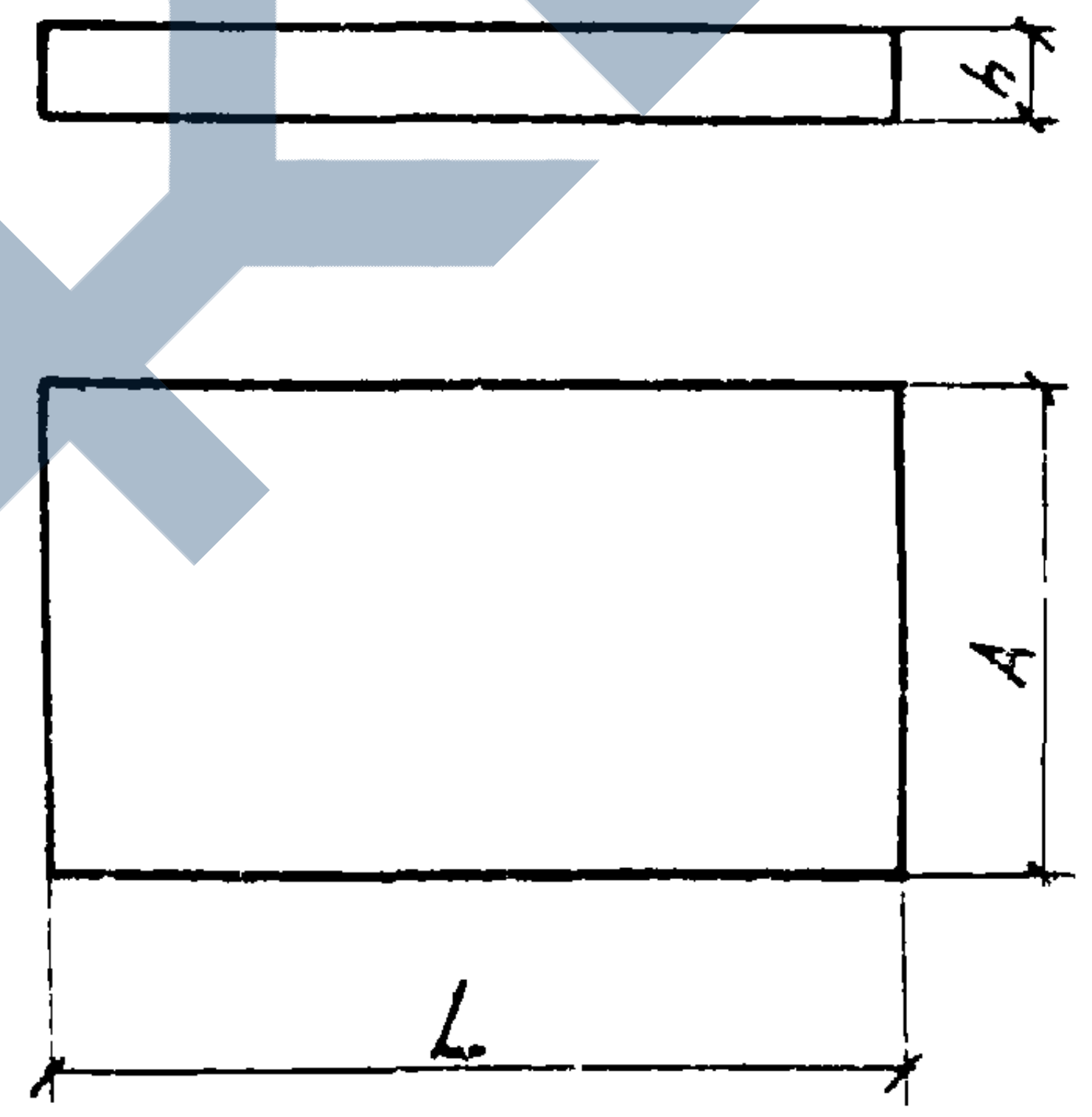
г. Москва

ТК
1976г

Изделия для круглых колодцев. Номенклатура изделий.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 8

Порядковый № типоразмера изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм A	H	L	h_1	h_2	h_3	Расход материалов бетон м³	сталь кгс	Вес тс
1	 h2 h2 H h3 h1 A h1 1-1 1 H h3 L 1	ЛТ1-3-2 ЛТ1Л-3-2	200	300	5970 2970	80	50	80	0,41 0,20	42,1 12,3	1,0 0,5
2		ЛТ1-4,5-2 ЛТ1Л-4,5-2		450	5970 2970				0,53 0,26	47,0 14,8	1,3 0,7
3		ЛТ1-4,5-3 ЛТ1А-4,5-3	300		5970 2970				0,57 0,28	49,9 17,1	1,4 0,7
4		ЛТ1-6-3 ЛТ1А-6-3		600	5970 2970	90			0,74 0,37	50,3 18,1	1,8 0,9
5		ЛТ1-6-4,5 ЛТ1А-6-4,5	450		5970 2970				0,81 0,40	51,8 20,1	2,0 1,0
6		ЛТ1-9-6 ЛТ1А-9-6	600	900	5970 2970	120	60	100	1,48 0,74	63,8 26,4	3,7 1,8
7		ЛТ1-9-9 ЛТ1А-9-9	900		5970 2970				1,65 0,82	70,5 29,5	4,1 2,1
8		ЛТ1-9-12 ЛТ1А-9-12	1200		5970 2970				1,83 0,91	82,7 33,1	4,6 2,3
9		ЛТ2-12	300	1200	5970	—	—	—	0,94	85,3	2,3
10		ЛТ2-15	450	1500	5970	—	—	—	1,22	123,1	3,0
11		ЛТ2-18	450	1800	5970	—	—	—	1,40	209,3	3,5

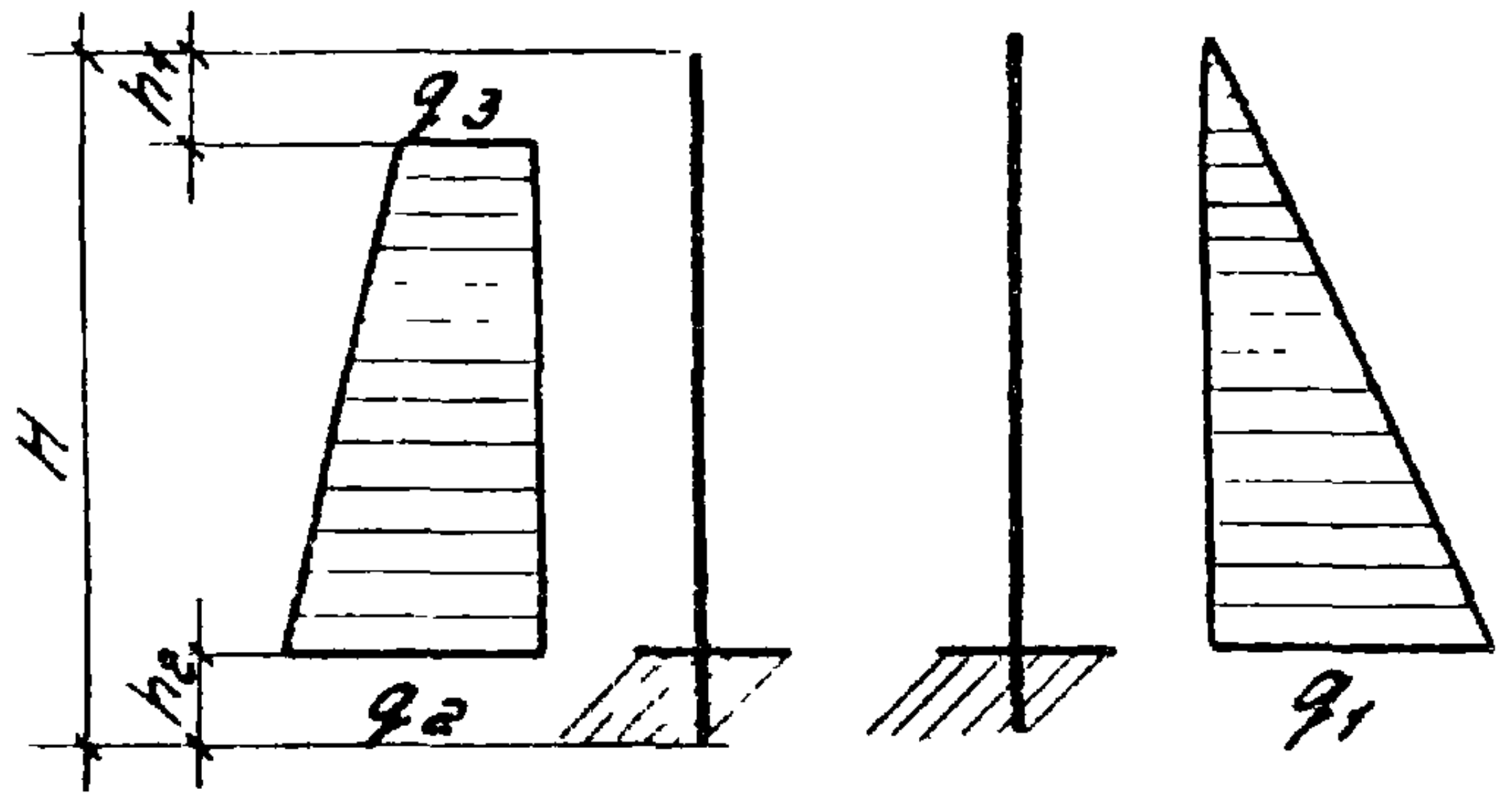
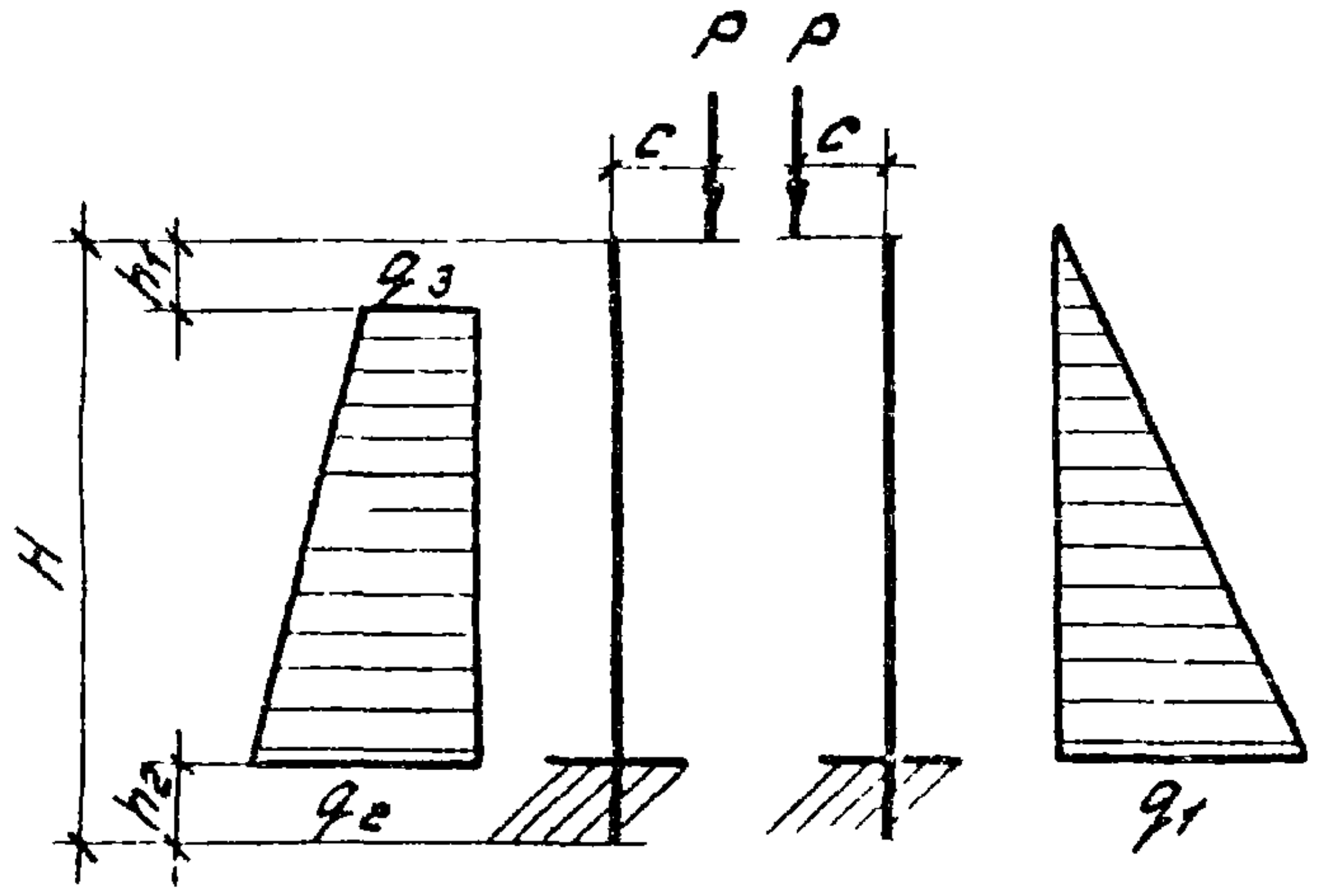
Порядковый № типоразмера изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм A	h	L	Расход материалов бетон м³	сталь кгс	Вес тс
12	 h 1 L 80 100 80 A 80 100 A 1 1-1	ЛТ3-4-4	400	1200	1390	0,06	10,7	0,2
13		ЛТ3-6-6	600	1200	1390	0,09	15,7	0,2
14		ЛТ3-8-8	800	1200	1390	0,12	18,8	0,3
15		ПТ-2-6	400	50	590	0,01	1,0	0,03
16		ПТ-3-6	500	50	590	0,02	1,1	0,04
17		ПТ-4,5-6	650	50	590	0,02	1,2	0,05
18		ПТ-6-6	850	50	590	0,02	1,8	0,06
19		ПТ-9-6	1150	80	590	0,05	2,2	0,14
20		ПТ-9-30	1150	80	2990	0,28	6,9	0,70
21		ПТ-12-6	1450	80	590	0,07	2,5	0,17
22		ПТ-12-30	1450	80	2990	0,35	8,3	0,88
23		ПТ-15-6	1800	80	590	0,08	3,1	0,21
24		ПТ-15-30	1800	80	2990	0,43	11,4	1,08
25		ПТ-18-6	2100	80	590	0,10	5,0	0,25
26		ПТ-18-30	2100	80	2990	0,50	22,1	1,25

Для всех изделий бетон марки 200

ТК 1976г.	Изделия для лотков Номенклатура изделий.	Серия 3.900-3	
		Выпуск I	Лист 9

Инженер

гор Москва

Расчетные схемы (схемы нагрузок см. рис. 2 и 3)	Марка панели	Высота панели H, м	h_1, м	h_2, м	C, м	q_1 тс/м	q_2 тс/м	q_3 тс/м	P тс
	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

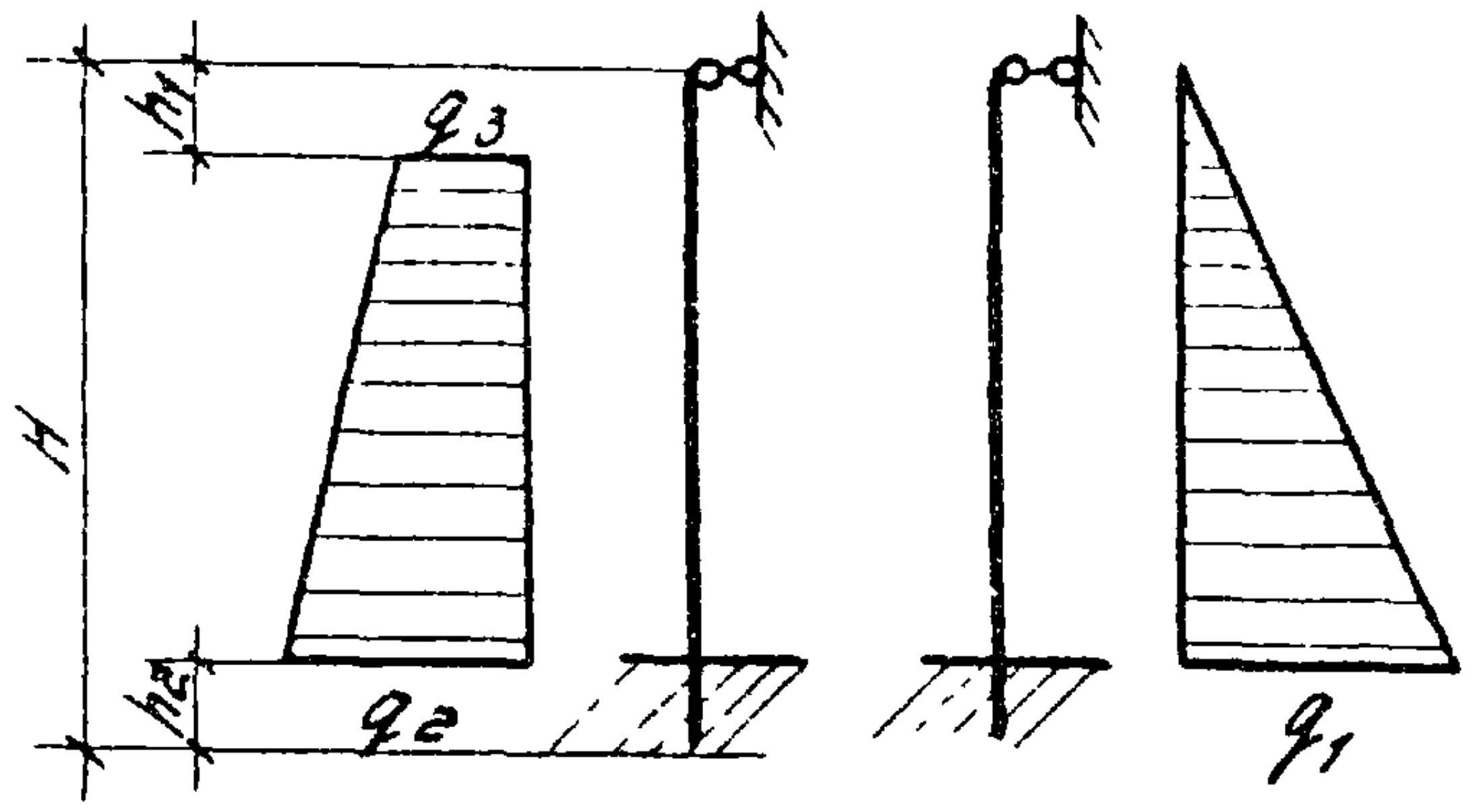
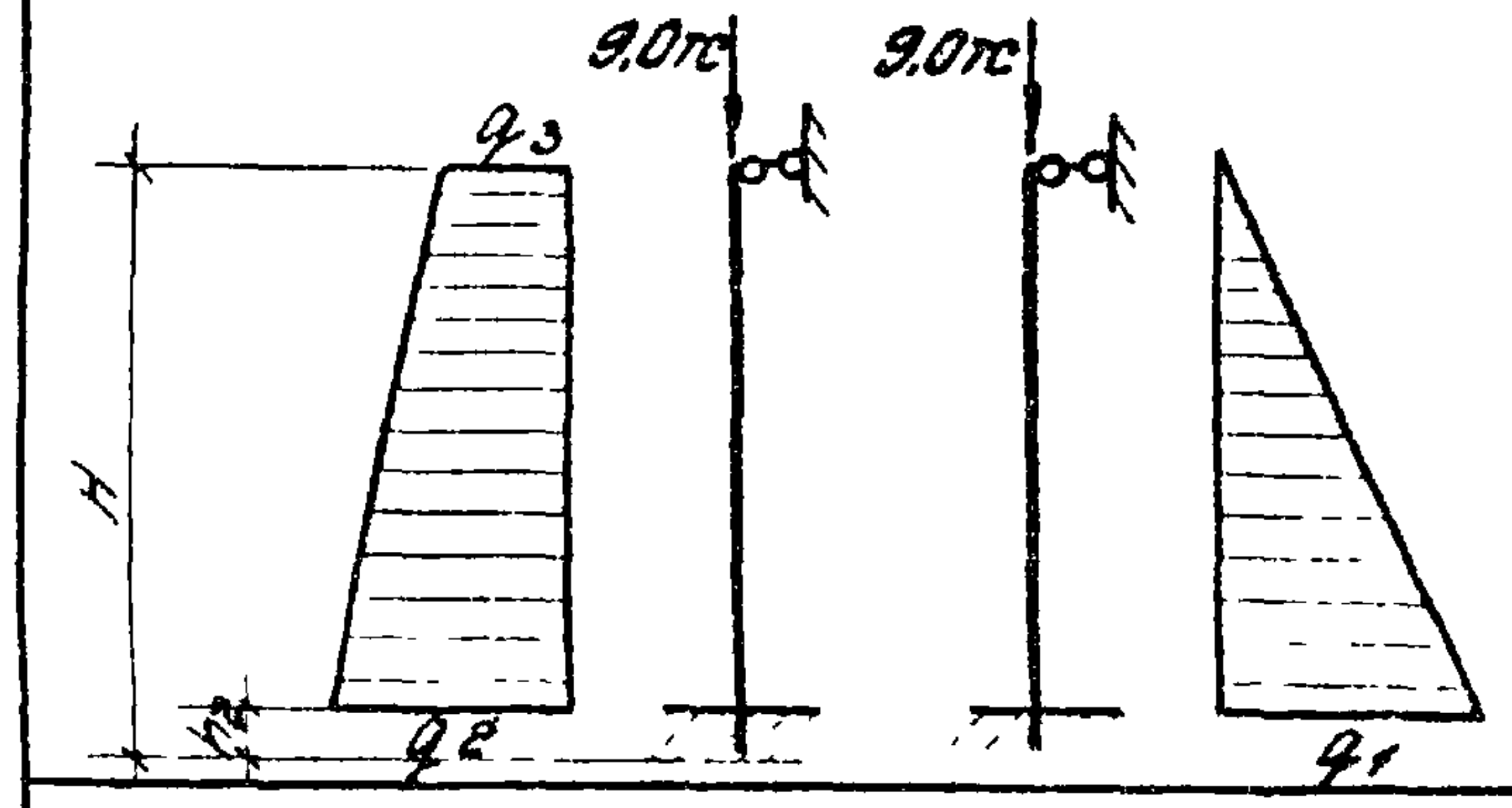
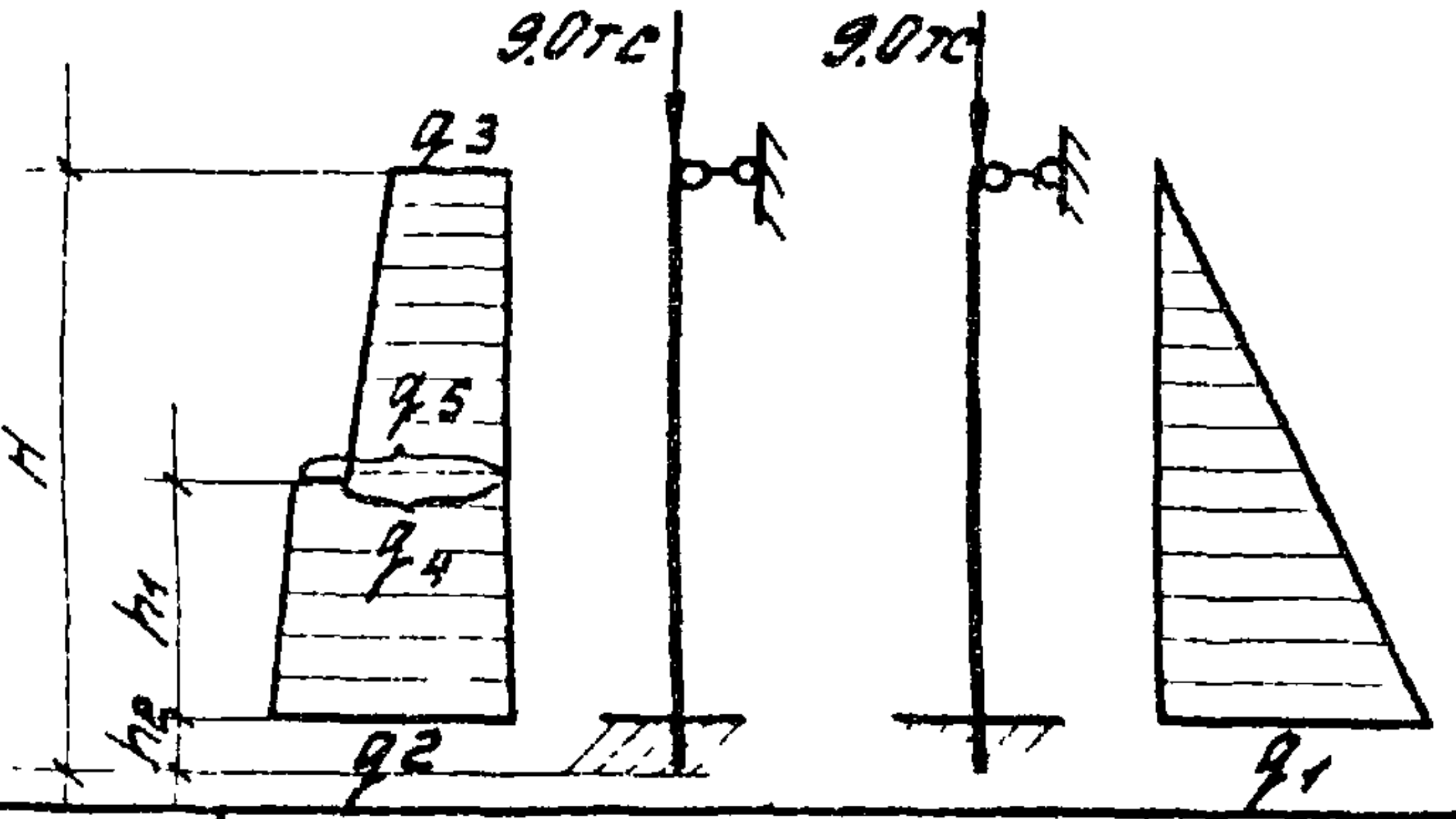
ТК 1976г	Расчетные нагрузки на консольные стены прямоугольных сооружений.	Серия 3.900-3 Выпуск 1 Лист 10

завод ЖБИ

Шифр

Марка-Лист

Инв.№

Расчетные схемы (схемы нагрузок см. рис. 2 и 4)	Марка панели	Высота панели H 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
	ПС1-24-Б1	2,4	0.20	0.25	2.15	1.80	0.40	—	—
	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	—	—
 9.0тс 9.0тс q3 q5 q4 H h1 h2 q2 q1	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

ЗАВОД ЖБИ

Гл. инж пр-та

Ст. инженер

Инженер

Пескочникова

ЦНИИпромзданий
г. Москва

ТК

1976 г.

Расчетные нагрузки на балочные стены прямоугольных сооружений.

Серия
3.900-3

Выпуск 1

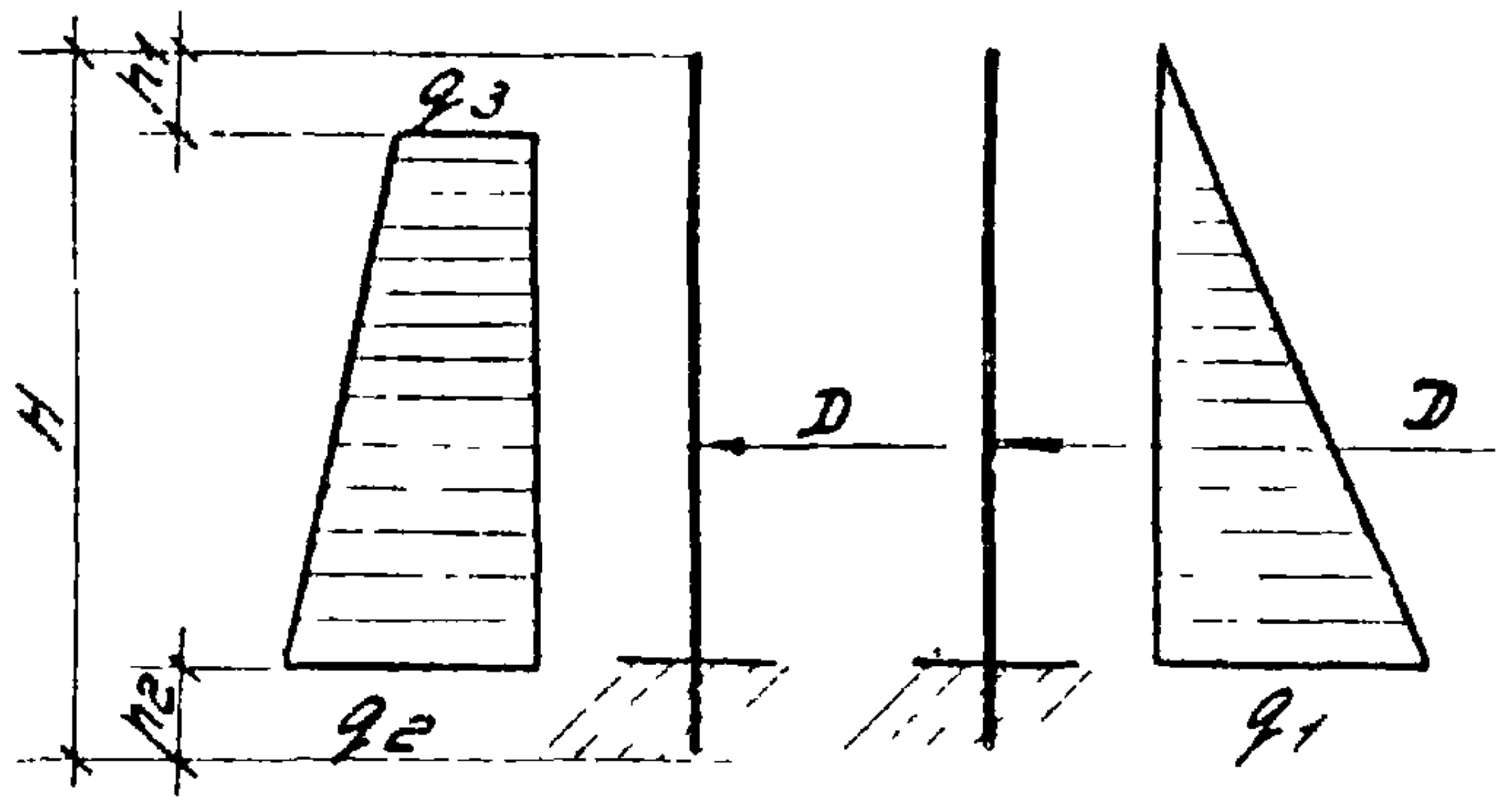
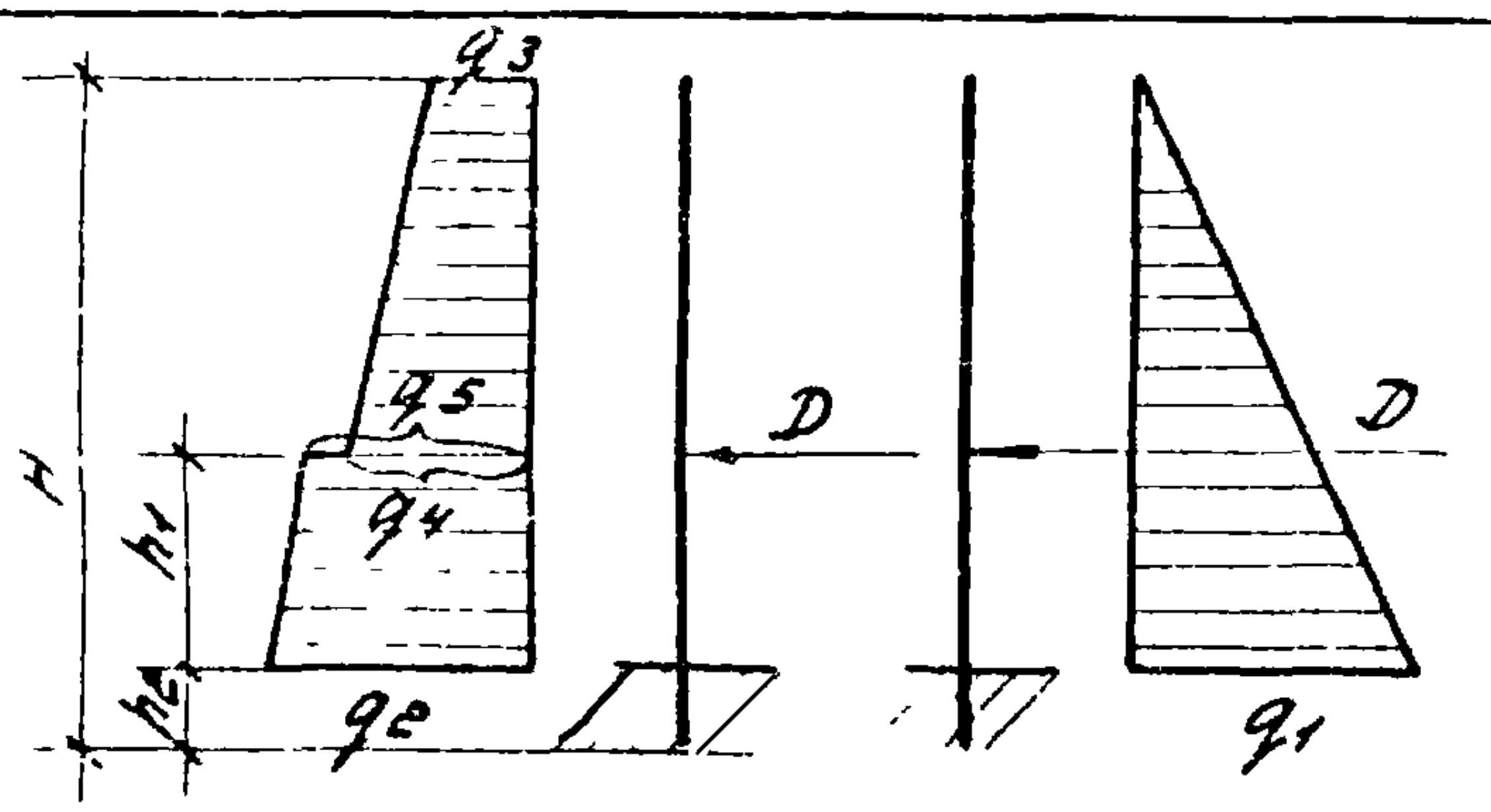
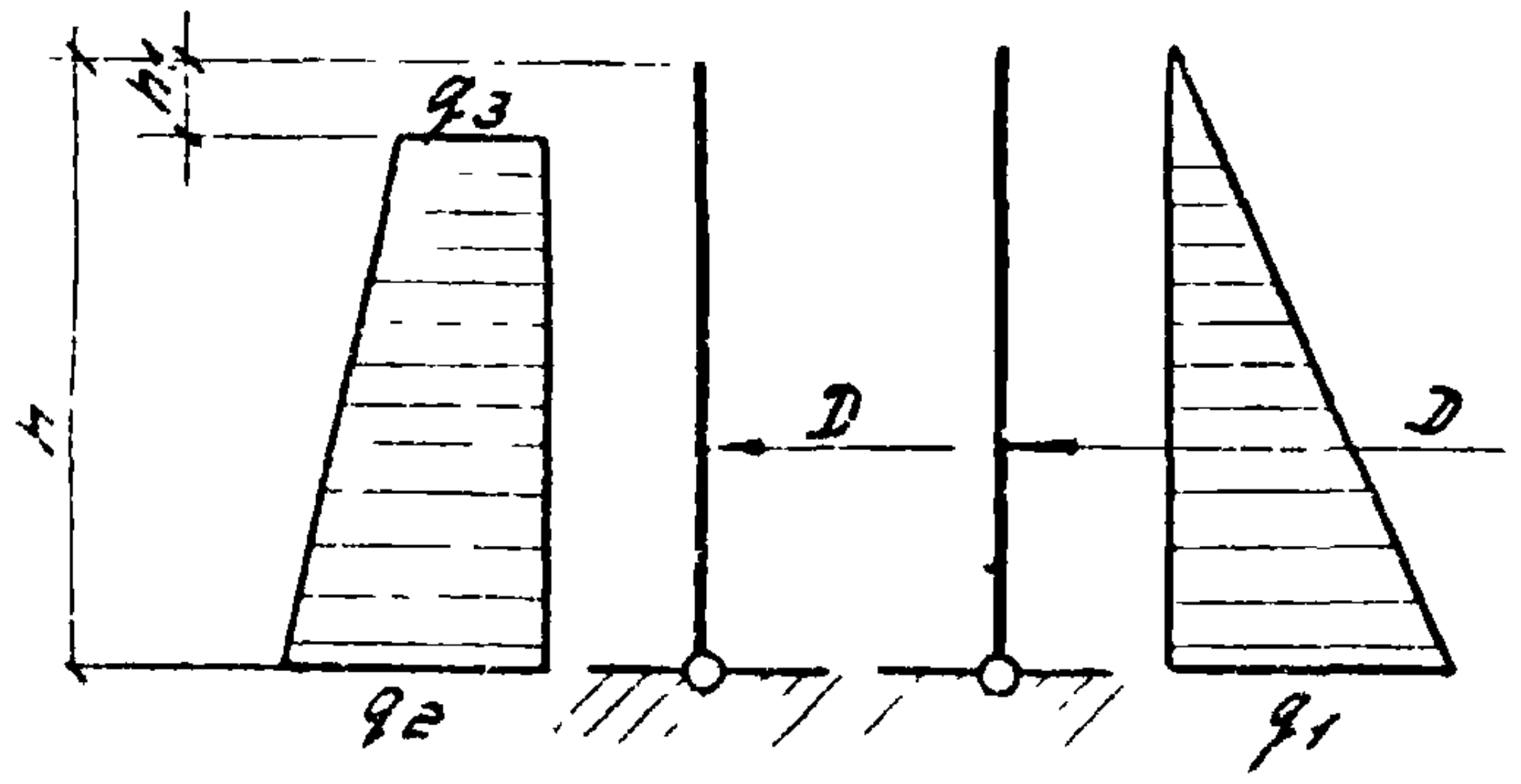
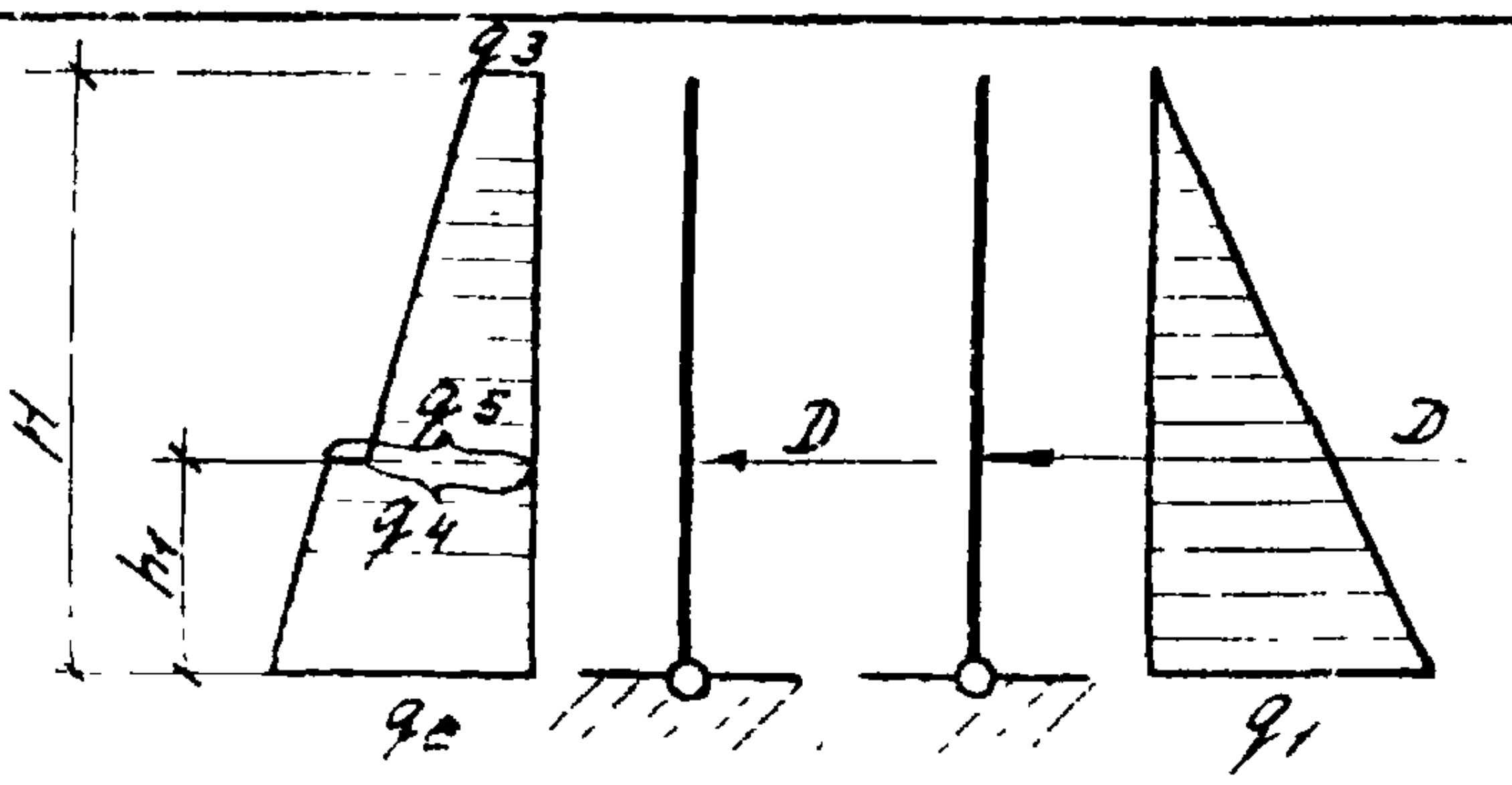
Лист 11

ФР

-Лист

В. №

Сооружения диаметром 4,5м - 9,0м

Расчетные схемы (схемы нагрузок см.рис.6)	Расчетный диаметр м	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
	6.0 9.0 9.0	ПСЦ1-30-1 ПСЦ1-42-1 ПСЦ1-48-1	3.0 4.2 4.8	0.20 0.20 0.20	0.25 0.25 0.25	2.75 3.95 4.55	3.17 4.40 5.00	0.57 0.57 0.57	— — —	— — —
	9.0	ПСЦ1-36-2	3.6	1.75	0.25	3.35	5.94	1.14	2.26	3.20
Сооружения диаметром 9.0м –50.0м										
	18 40 18 30 40 30 50 15	ПСЦ2-30-1; 1а ПСЦ3-30-1 ПСЦ2-36-1; 1а ПСЦ3-36-1 ПСЦ3-42-1 ПСЦ3-48-2 ПСЦ3-54-1 ПСЦ2-60-1	3.0 3.6 4.2 4.8 5.4 6.0	0.20 0.20 0.20 0.20 0.20 0.20	— — — — —	3.0 3.6 4.2 4.8 5.4 6.0	3.44 4.05 4.65 5.26 5.88 6.50	0.57 0.57 0.57 0.57 0.57 0.57	— — — — — —	— — — — — —
	18 24	ПСЦ2-48-2 ПСЦ3-48-2	4.8	2.00	—	4.8	7.56	1.14	3.12	4.43

ЦНИИпромзданий
г Москва

Ст. инженер

Инженер

Песчиников

ТК

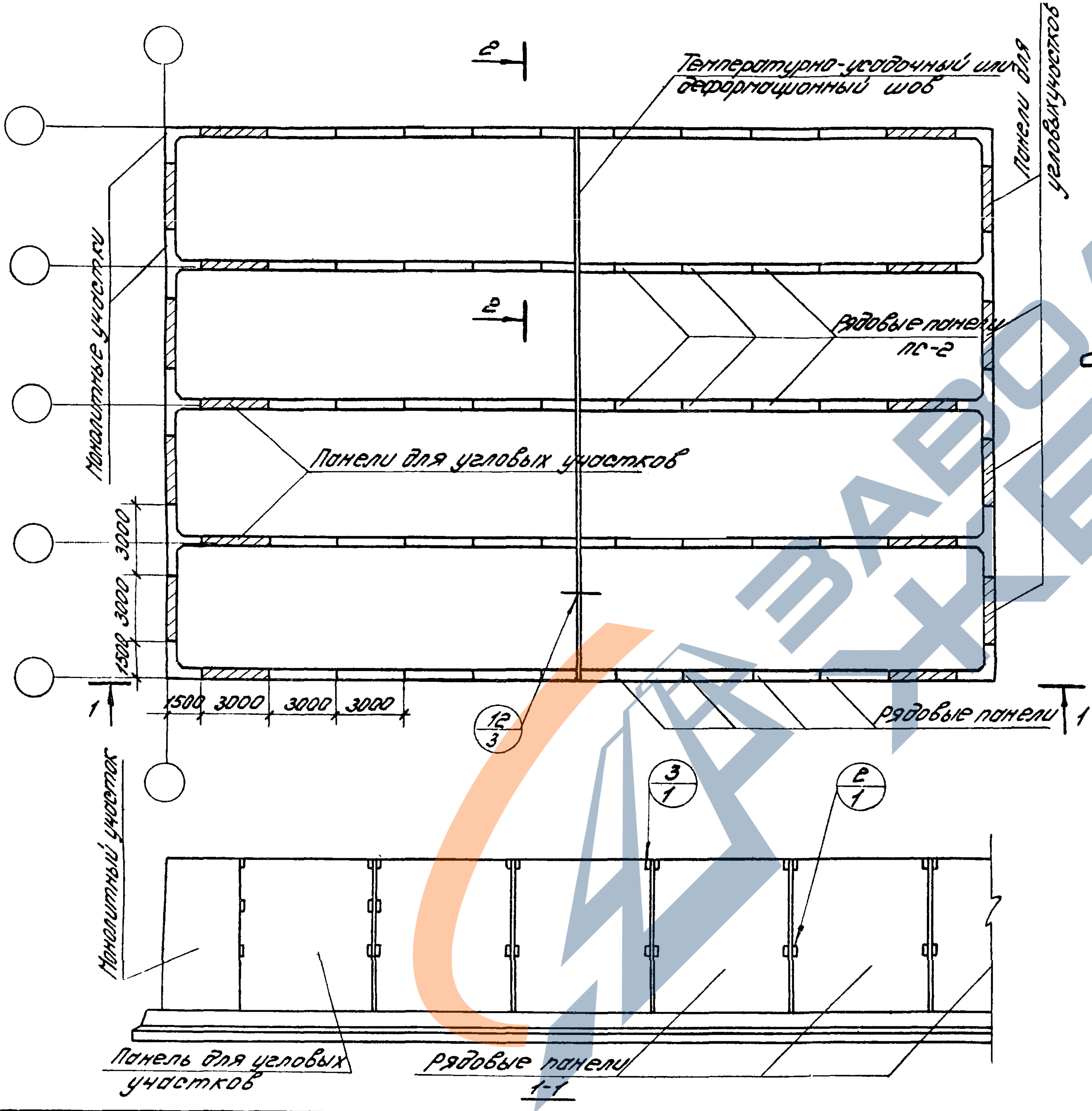
1976г.

Расчетные нагрузки на стены цилиндрических сооружений.

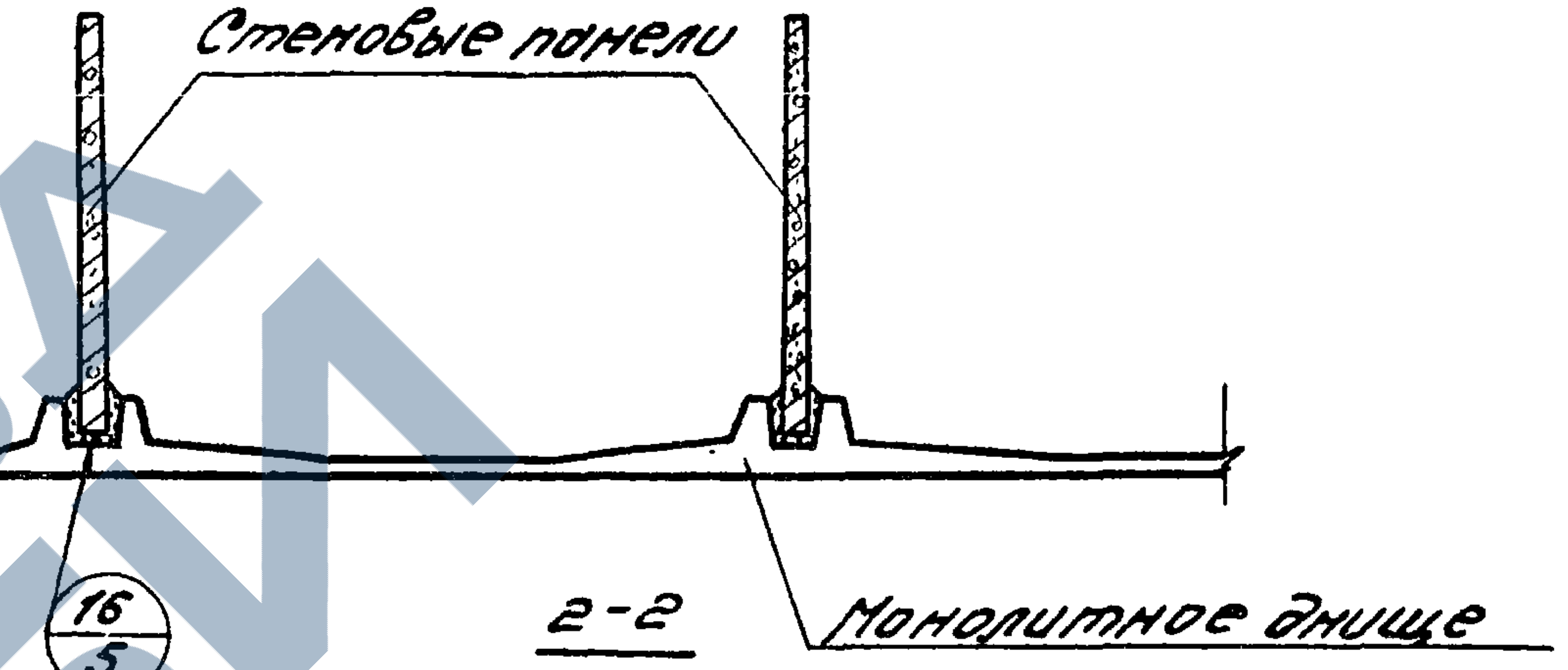
Серия
3.900-3

Выпуск 1

Лист 12



е
Температурно-усадочный или деформационный шов
Панели для угловых участков
Монолитные участки
Рядовые панели ПС-2
Панели для угловых участков
3000
3000
1500
1500
3000
3000
3000
1
1
Рядовые панели
12
3
3
1
2
1
Монолитный участок
Панель для угловых участков
Рядовые панели
1-1



Стеновые панели
16
5
2-2
Монолитное днище

Примечания: 1. Чертежи монолитных угловых участков см. листы 20-25

2. Расстояние между температурно-усадочными швами устанавливаются в соответствии со СНиП II-В.I-62* „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" п. 4.17.

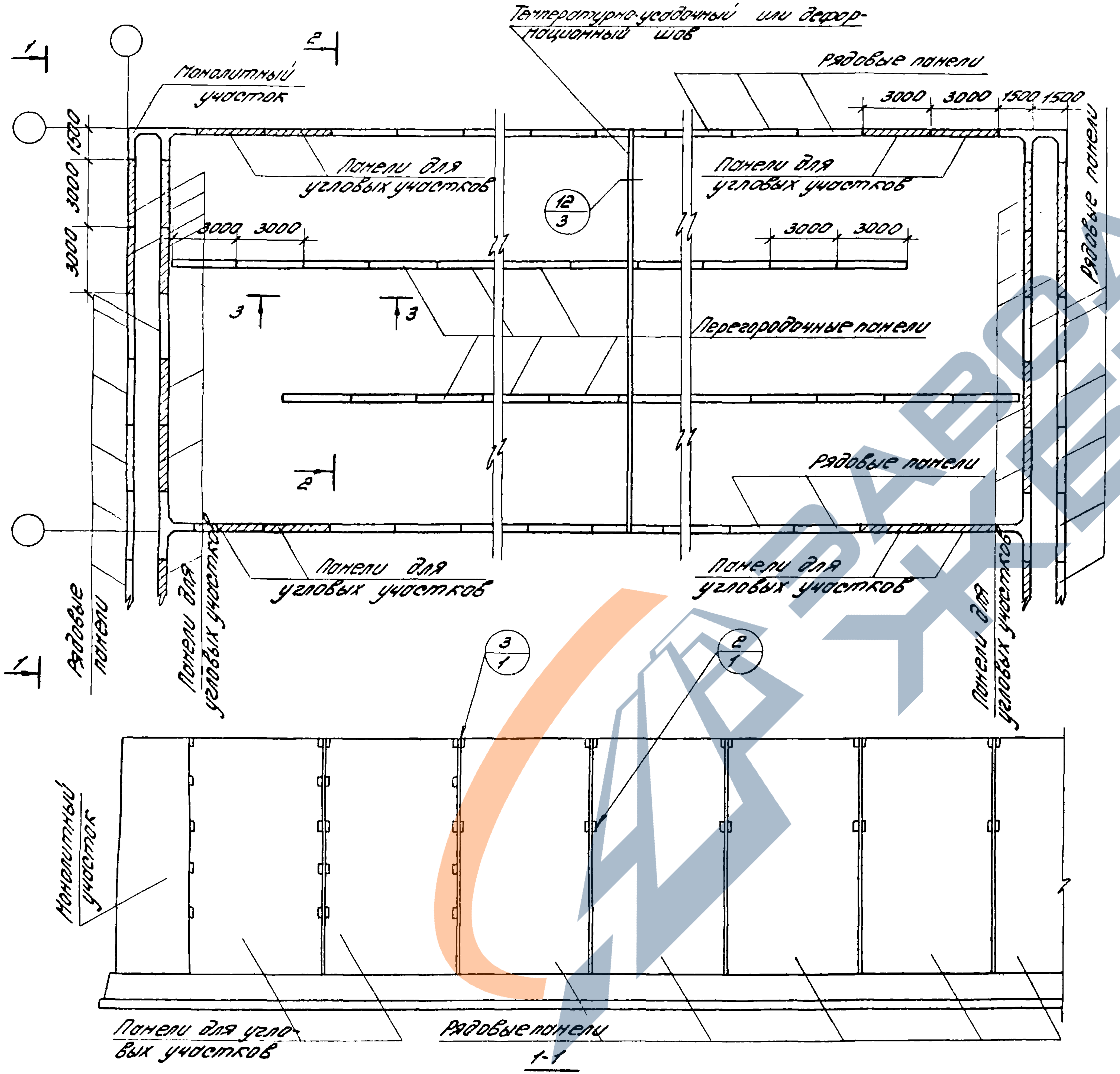
3. Узлы см. выпуск 2.

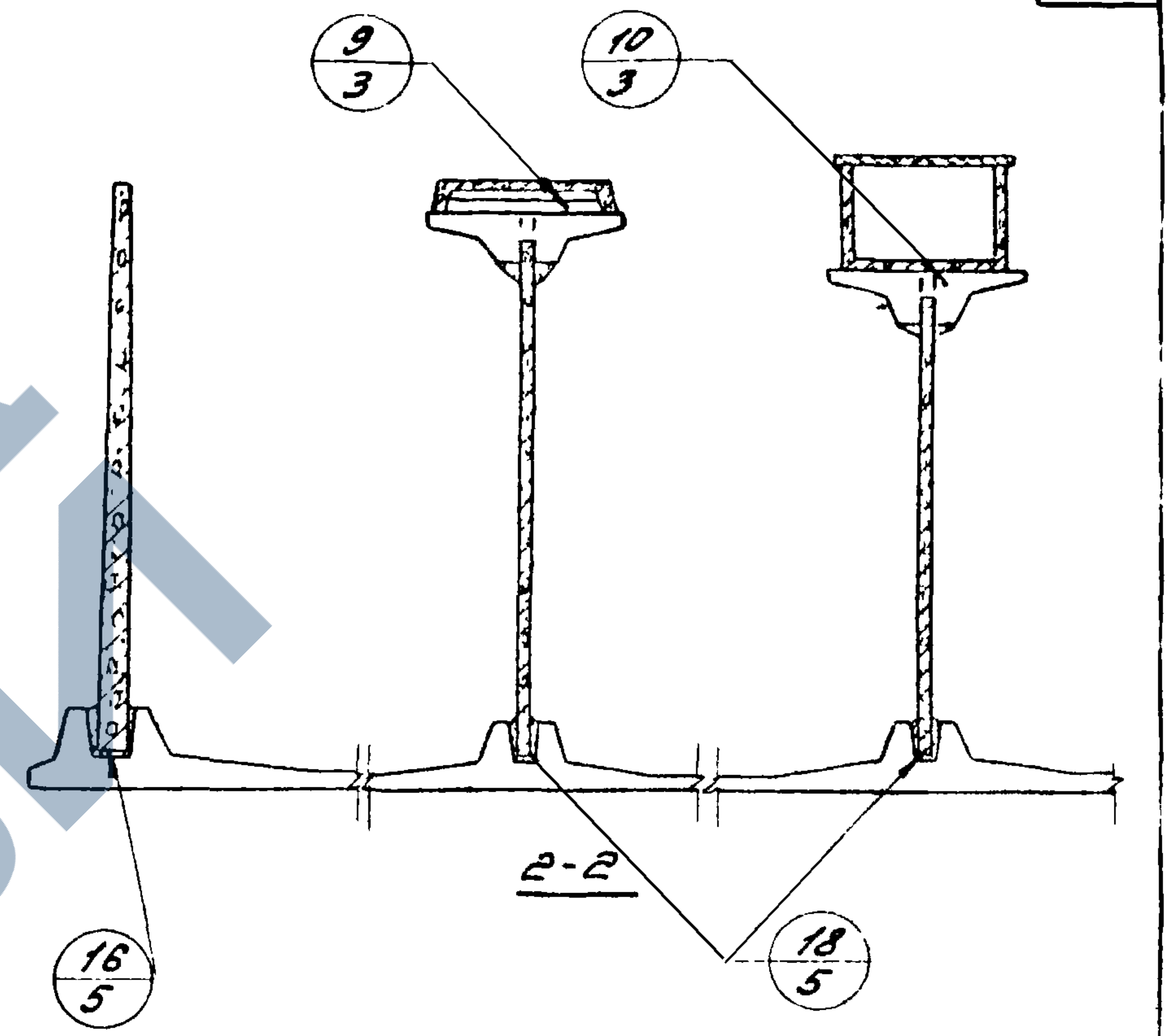
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

Гл. инженер
Шишкина

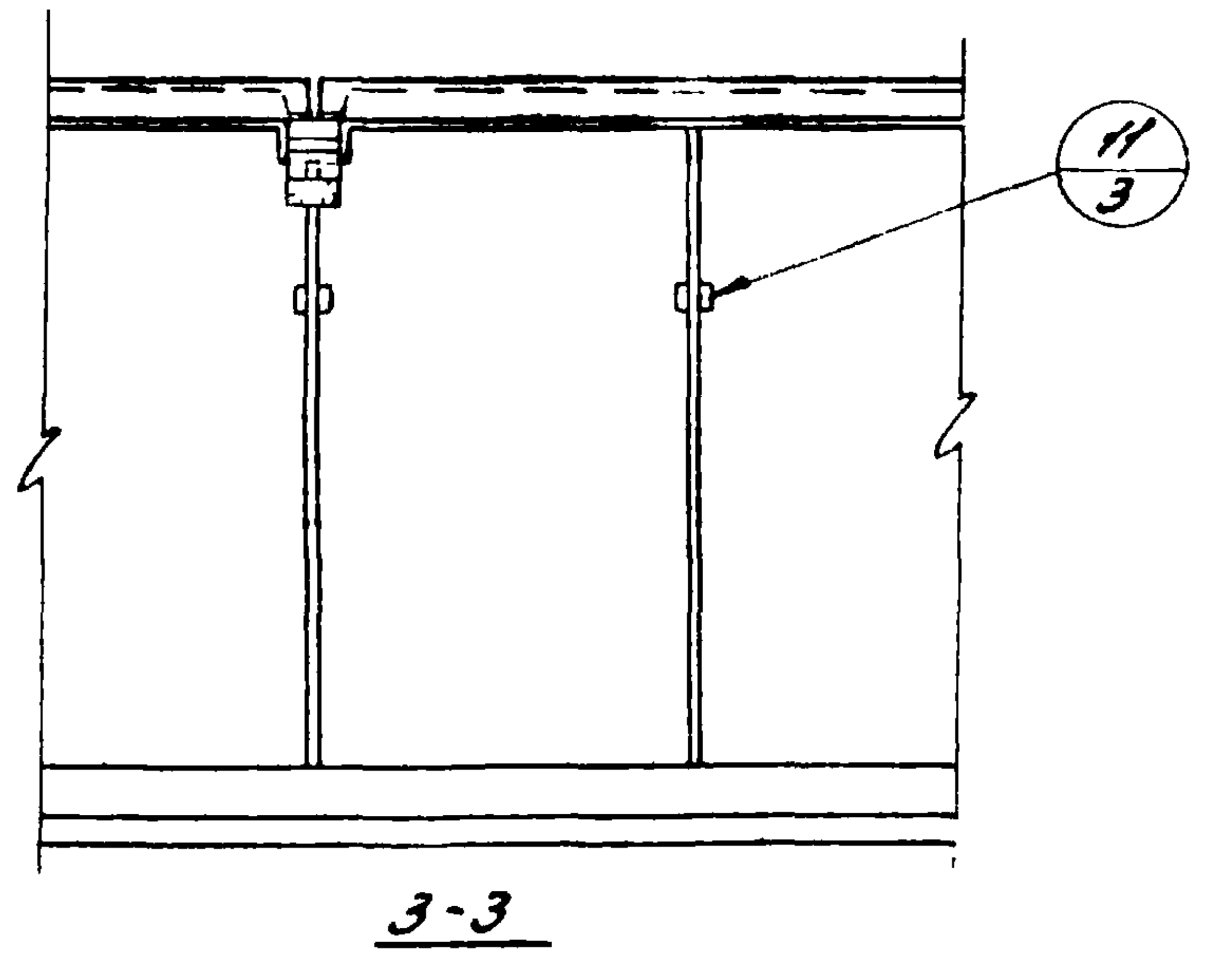
ифр
го-лист
нв. №

ТК	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4-4,2 м в сооружении с монолитными угловыми участками. (на примере горизонтального отстойника)	Серия 3.900-3
1976г		Выпуск 1 / Лист 13


Температурно-усадочный или деформационный шов
Монолитный участок
Рядовые панели
3000 3000 1500 1500
1500 3000 3000
Панели для угловых участков
12/3
3000 3000
3 3
Перегородочные панели
2 2
1 1
Рядовые панели
Панели для угловых участков
3/1
2/1
Монолитный участок
Панели для угловых участков
Рядовые панели
1-1


9/3
10/3
16/5
18/5
2-2

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.

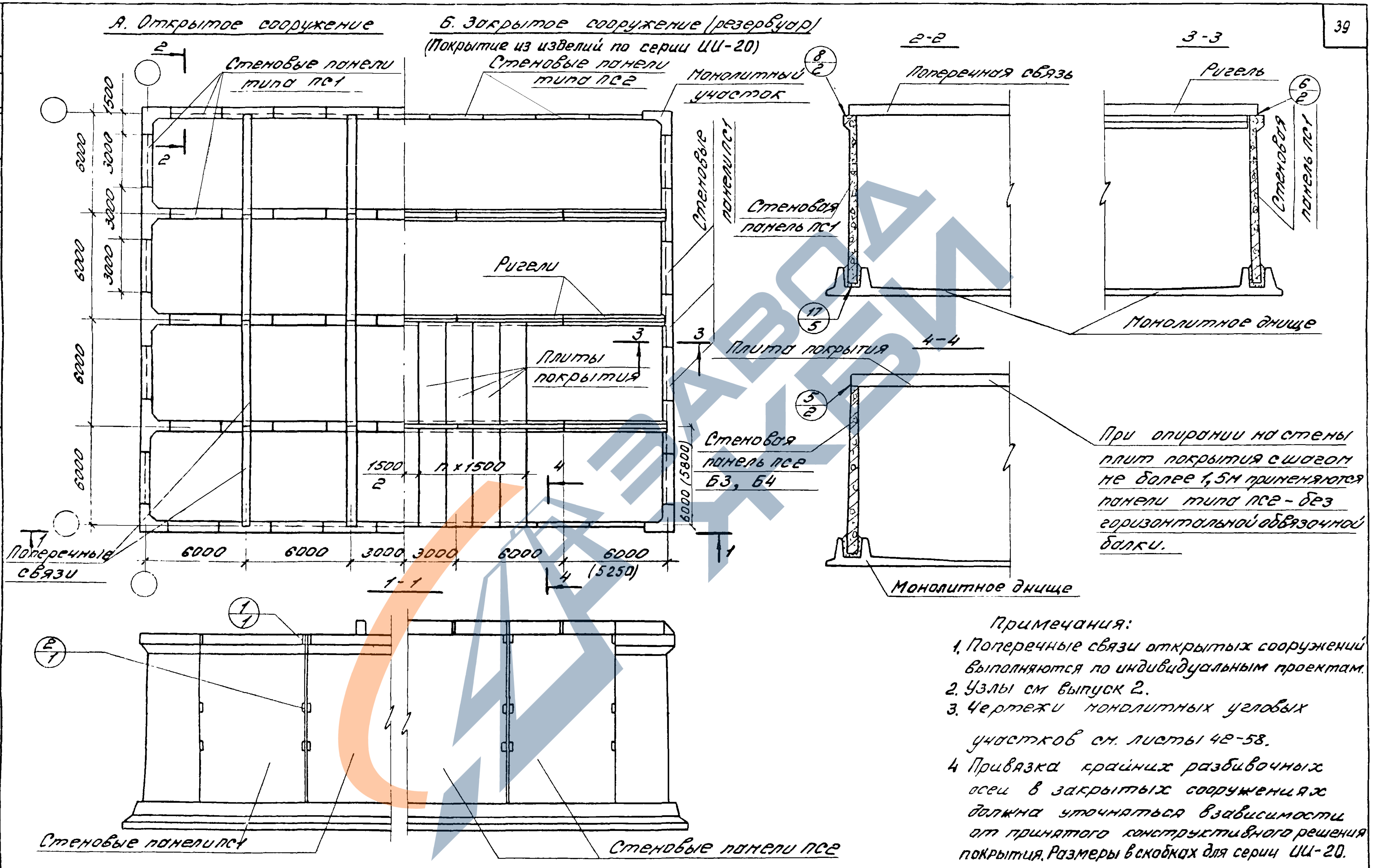


г. Москва

ТК
1976г.

Раскладка консольных стеновых панелей высотой 4.8-6.0 м в сооружении с монолитными угловыми участками (на примере аэротенка)

Серия 3.900-3	
Выпуск	Лист
1	14


А. Открытое сооружение
Б. Закрытое сооружение (резервуар)
(Покрытие из изделий по серии ИИ-20)
Стеновые панели типа ПС1
Стеновые панели типа ПС2
Монолитный участок
8/2
Стеновые панели ПС1
Стеновая панель ПС1
Ригели
Плиты покрытия
3
2
1500
3000
6000
1500/2
n x 1500
4
6000 (5800)
Стеновая панель ПС2 Б3, Б4
Поперечные связи
1
6000
3000
(5250)
17/5
2-2
Поперечная связь
3-3
Ригель
6/2
Стеновая панель ПС1
Монолитное днище
4-4
Плита покрытия
5/2
При опирании на стены плит покрытия с шагом не более 1,5м применяются панели типа ПС2 - без горизонтальной обвязочной балки.
Монолитное днище
1-1
1/1
2/1
Стеновые панели ПС1
Стеновые панели ПС2

Примечания:

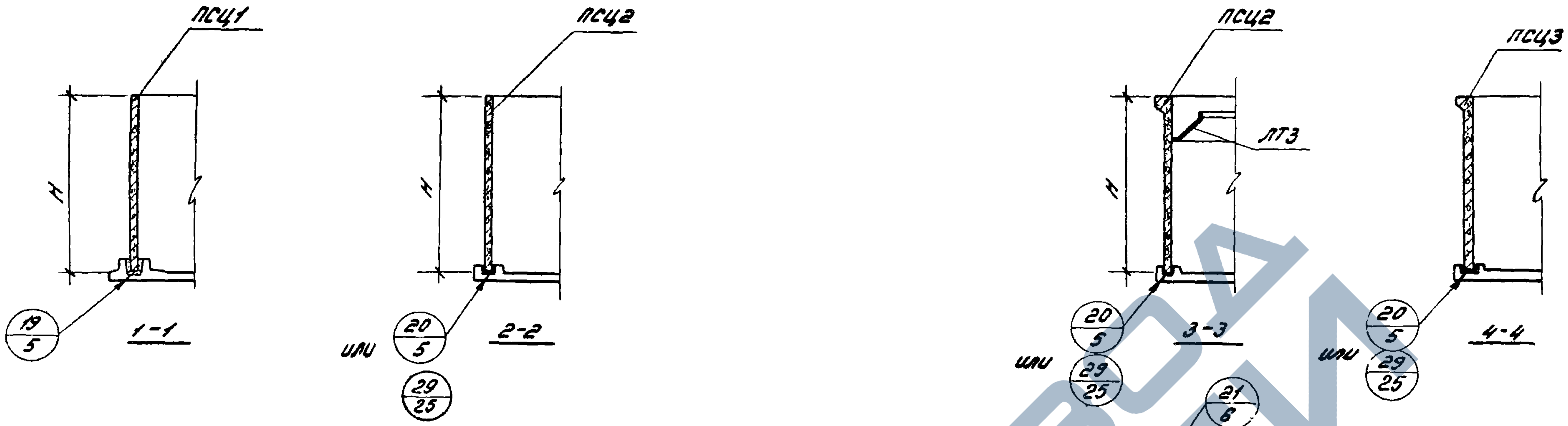
1. Поперечные связи открытых сооружений выполняются по индивидуальным проектам.
2. Узлы см выпуск 2.
3. Чертежи монолитных угловых участков см. листы 42-58.
4. Привязка крайних разбивочных осей в закрытых сооружениях должна уточняться в зависимости от принятого конструктивного решения покрытия. Размеры в скобках для серии ИИ-20.

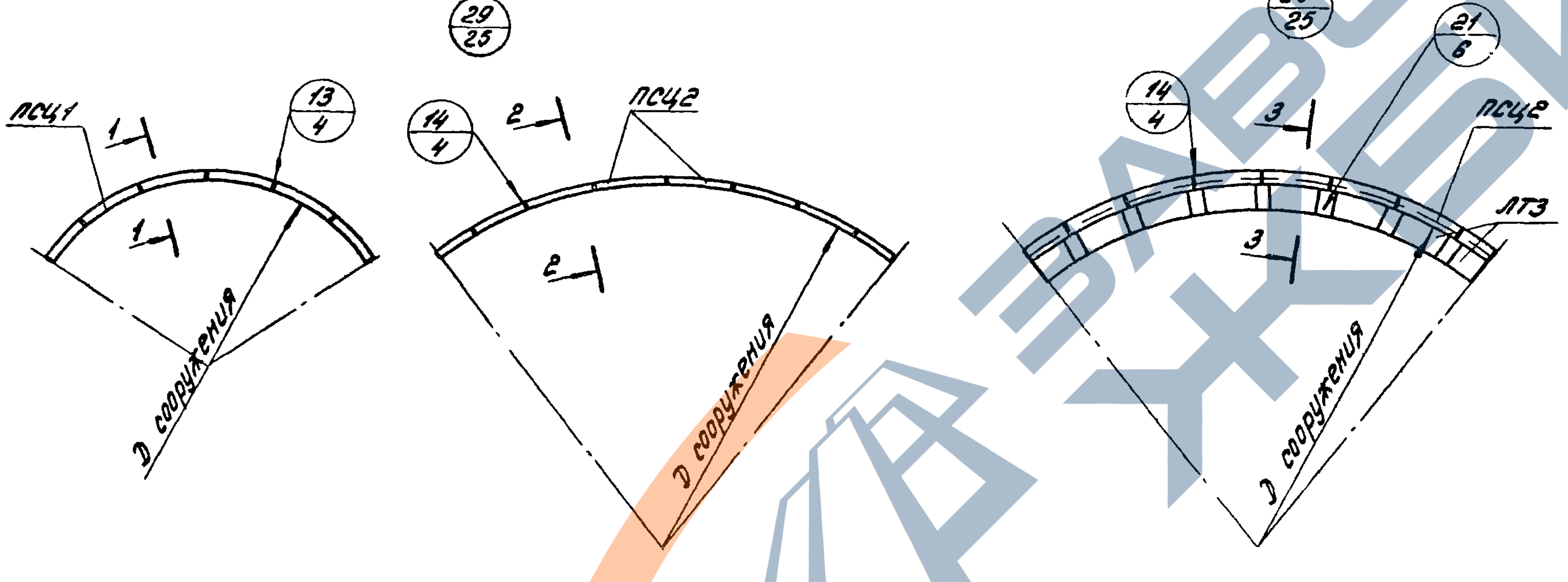
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

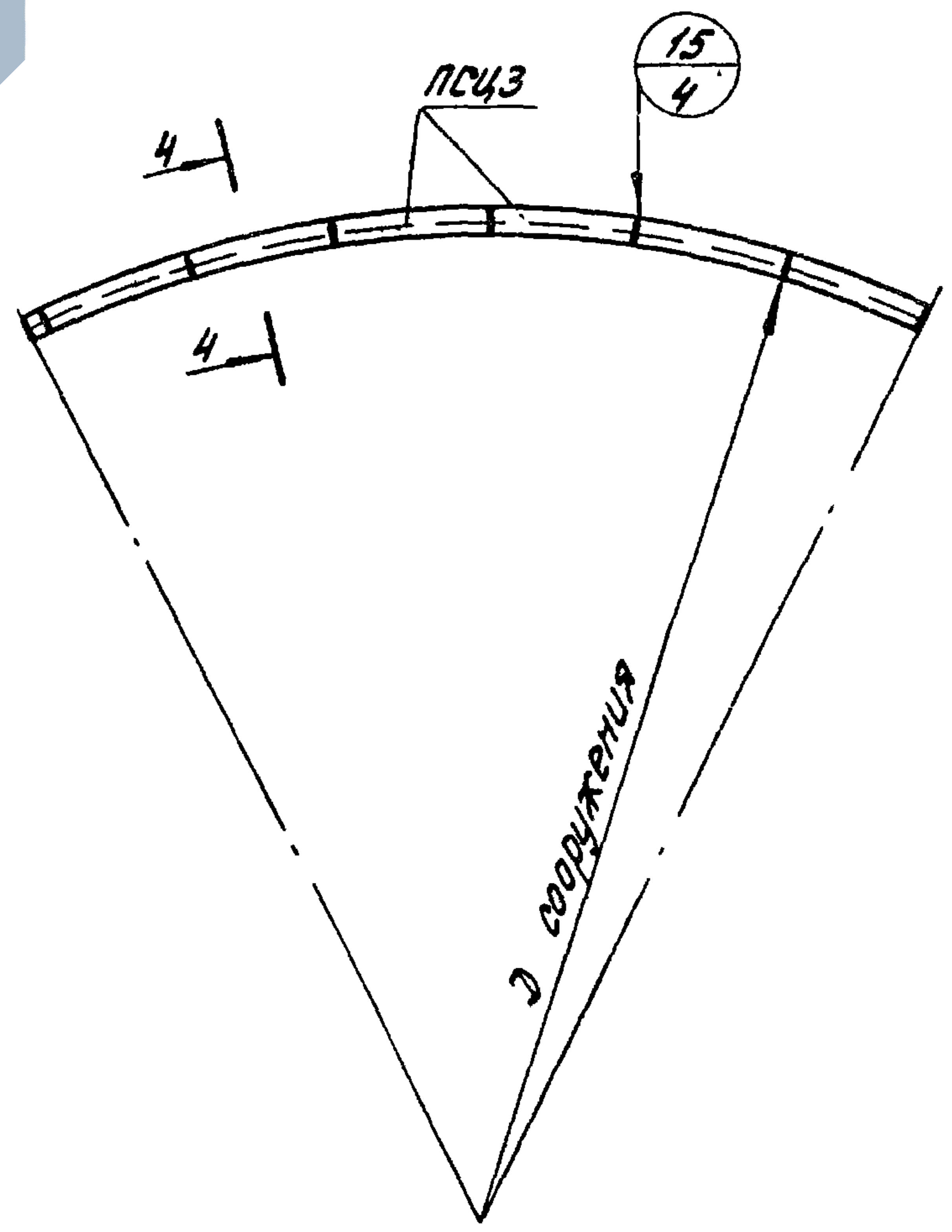
ТК
1976г.

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

Серия 3.900-3	
Выпуск	Лист
1	15


ПСЦ1
H
19
5
1-1
ПСЦ2
H
20
5
или
29
25
2-2
ПСЦ2
ЛТ3
H
20
5
или
29
25
3-3
ПСЦ3
20
5
или
29
25
4-4


ПСЦ1
1
13
4
1
D сооружения
14
4
2
ПСЦ2
2
D сооружения
21
6
14
4
3
ПСЦ2
ЛТ3
3
D сооружения


ПСЦ3
15
4
4
4
D сооружения

Область применения панелей ПСЦ в зависимости от диаметров и высот сооружений

Диаметр (D) м / 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	12.0 резерв	15.0	18.0	18.0 резерв	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.

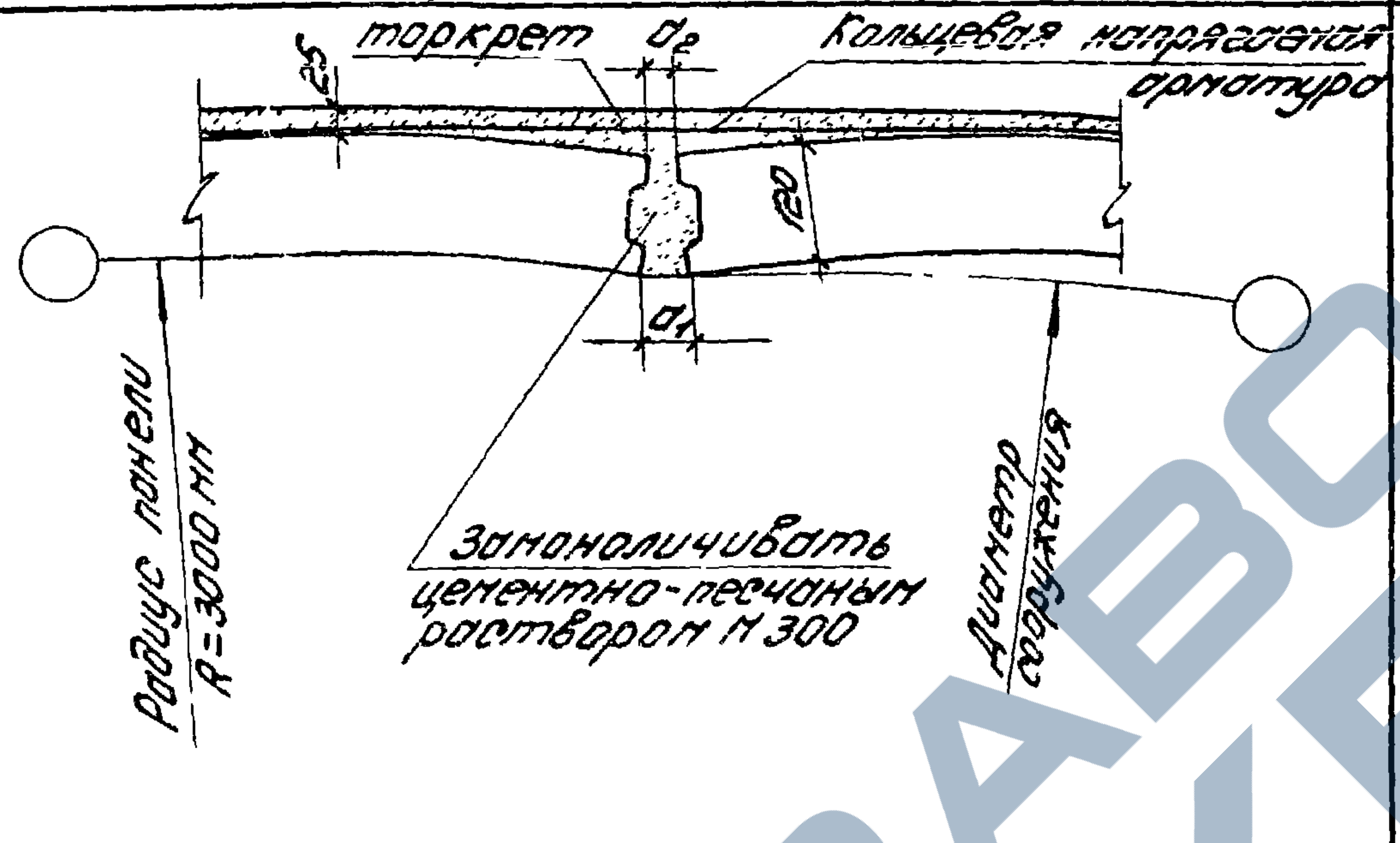
ТК
1976г.

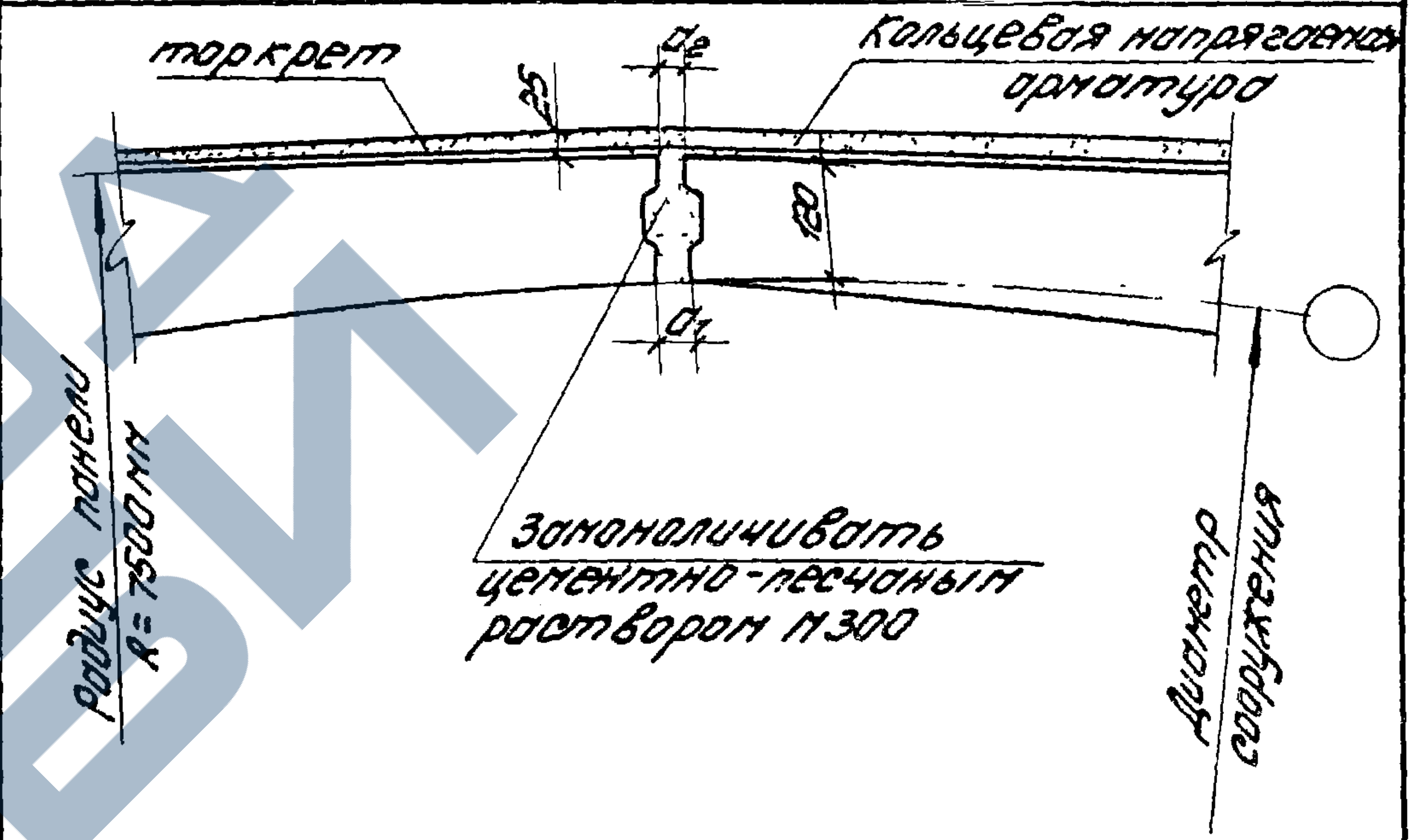
Раскладка стеновых панелей в цилиндрических сооружениях.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 16

Марка панели			ПСЦ1			ПСЦ2			
Диаметр сооружения		м	4.5	6.0	9.0	9.0	12.0	15.0	18.0
Зазор стыка	Внутренний (a_1)	мм	44.0	44.0	44.0	28.0	28.0	28.0	28.0
	Внешний (a_2)	мм	64.0	40.0	19.0	39.0	29.0	23.0	19.0

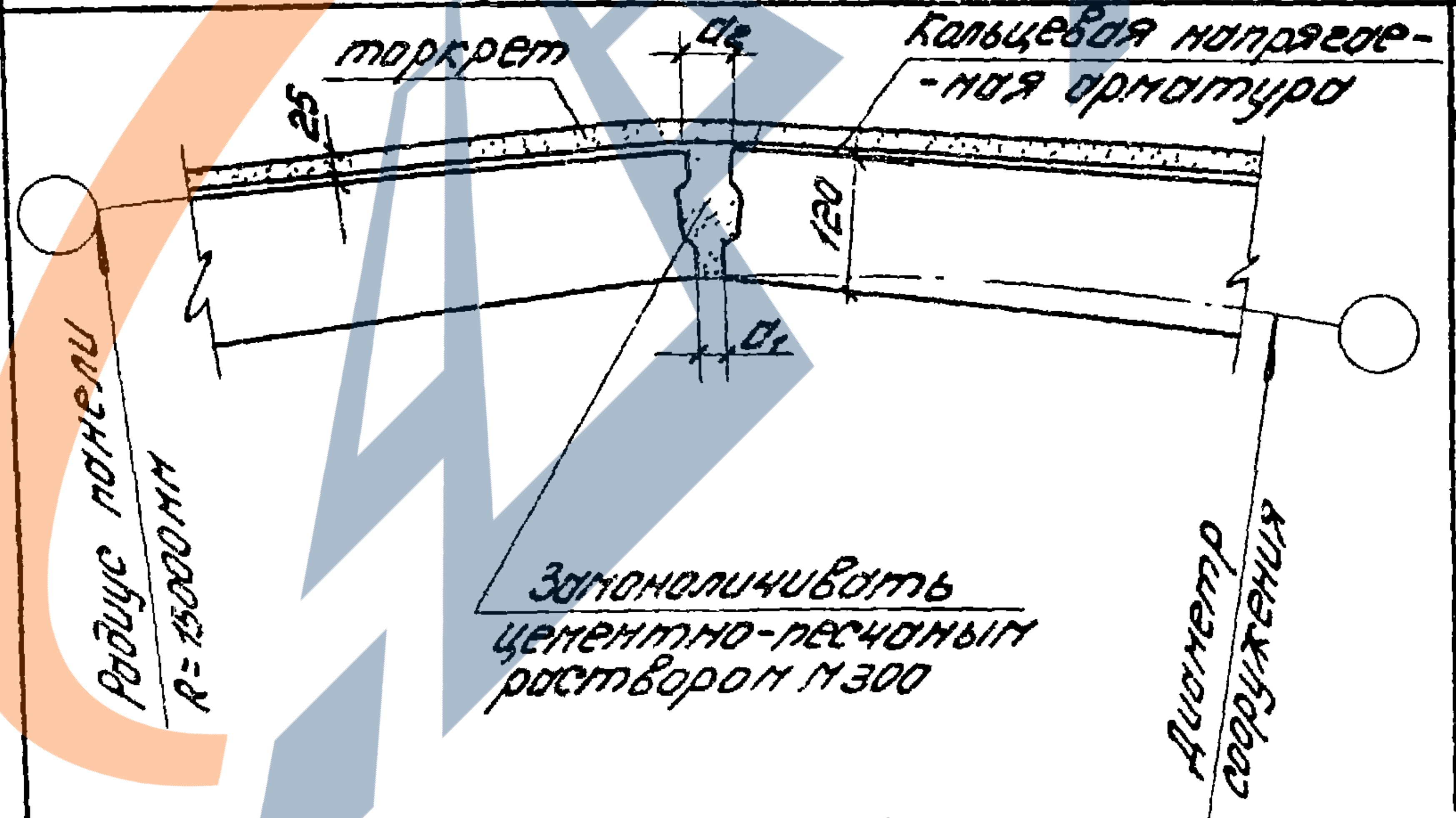
Схема стыков

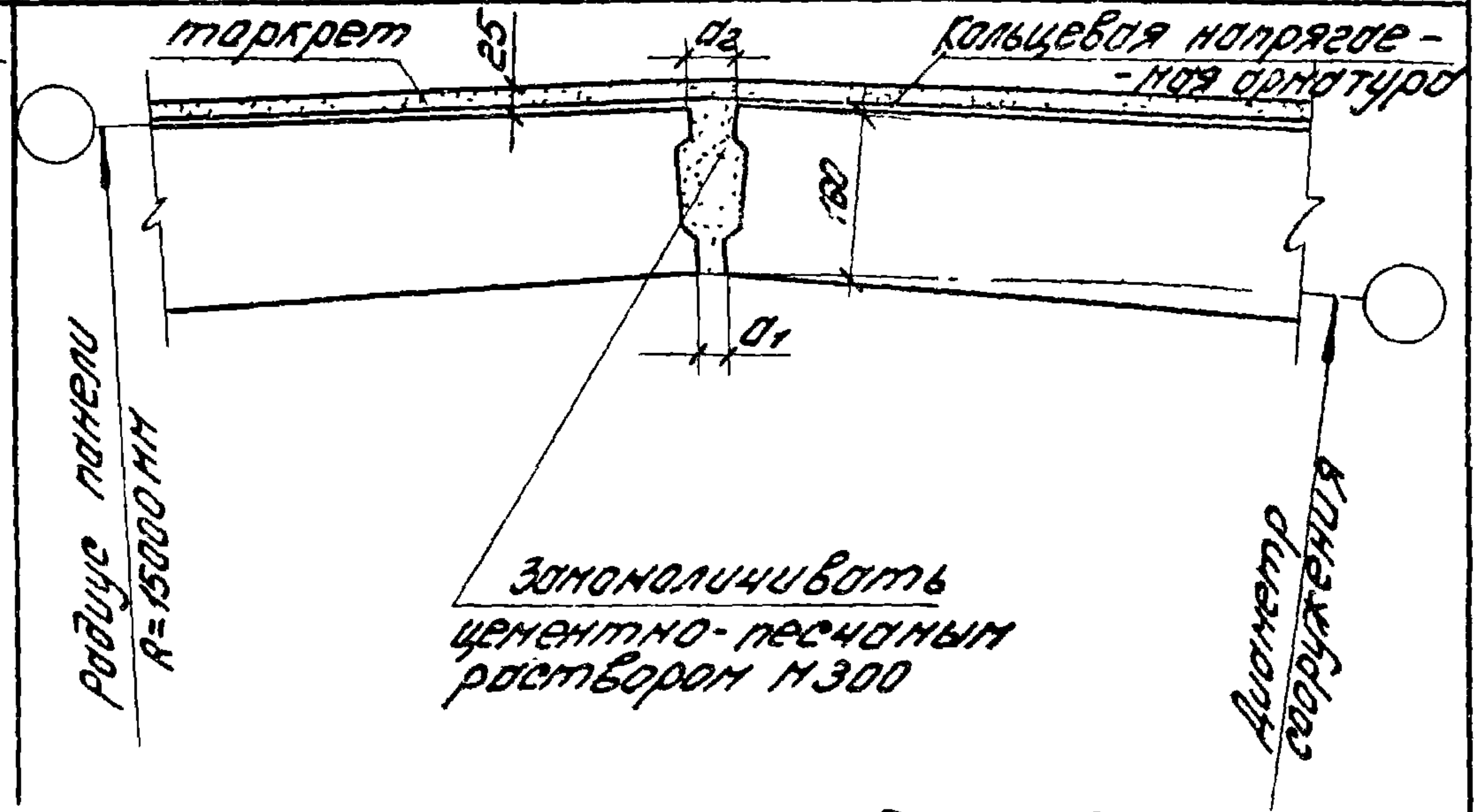

торкрет
a_2
25
Кольцевая напрягаемая арматура
120
a_1
Радиус панели R=3000 мм
Замоноличивать цементно-песчаным раствором М300
Диаметр сооружения


торкрет
25
a_2
Кольцевая напрягаемая арматура
120
a_1
Радиус панели R=7500 мм
Замоноличивать цементно-песчаным раствором М300
Диаметр сооружения

Марка панели			ПСЦ3			ПСЦ3			
Диаметр сооружения		м	24.0	30.0	40.0	24	30.0	40.0	50.0
Зазор стыка	Внутренний (a_1)	мм	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	19.0
	Внешний (a_2)	мм	44.0	40.0	36.0	46.0	40.0	34.0	32.0

Схема стыков


торкрет
25
a_2
Кольцевая напрягаемая арматура
120
a_1
Радиус панели R=15000 мм
Замоноличивать цементно-песчаным раствором М300
Диаметр сооружения


торкрет
25
a_2
Кольцевая напрягаемая арматура
180
a_1
Радиус панели R=15000 мм
Замоноличивать цементно-песчаным раствором М300
Диаметр сооружения

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

ЦНИИпромзданий
г. Москва

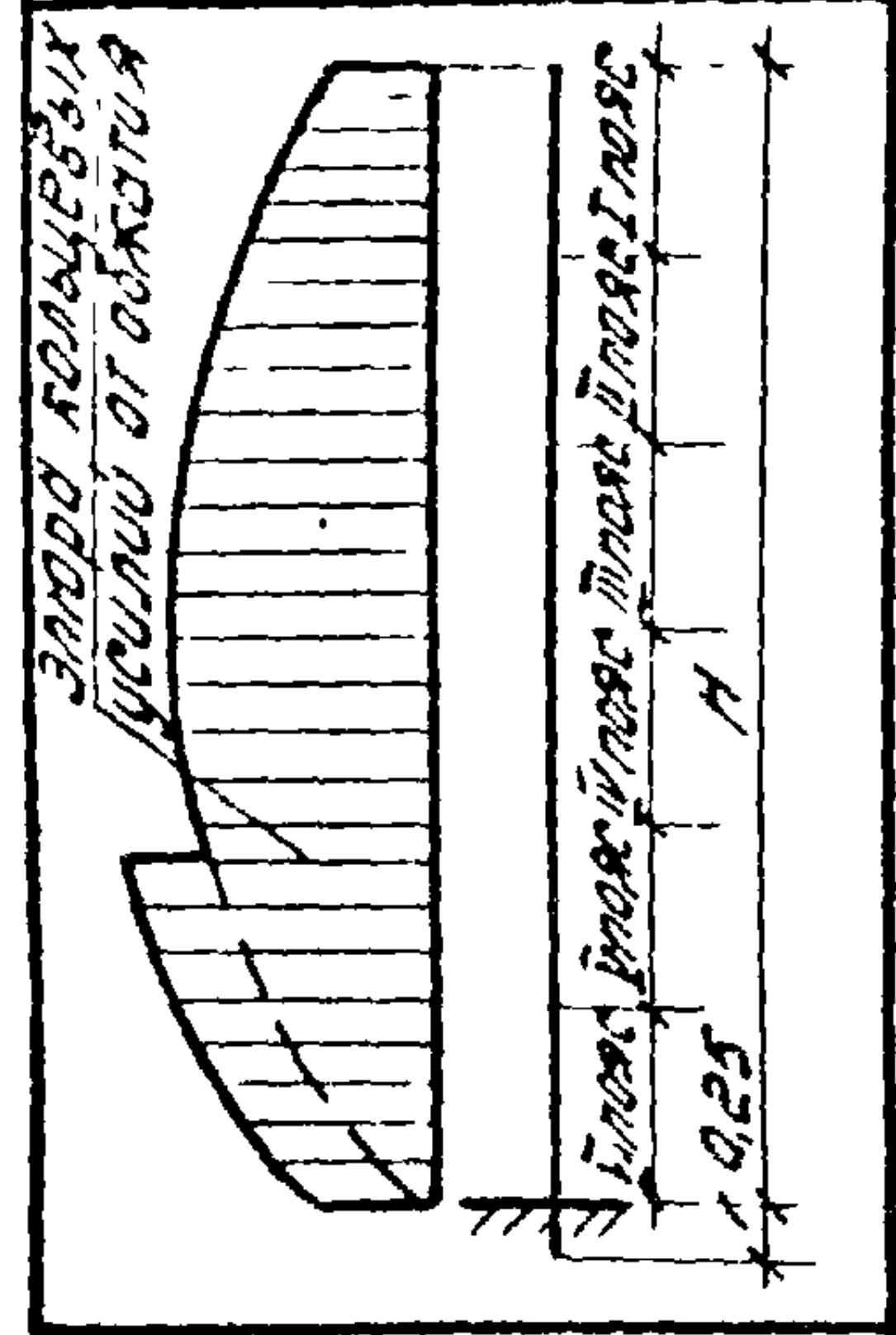
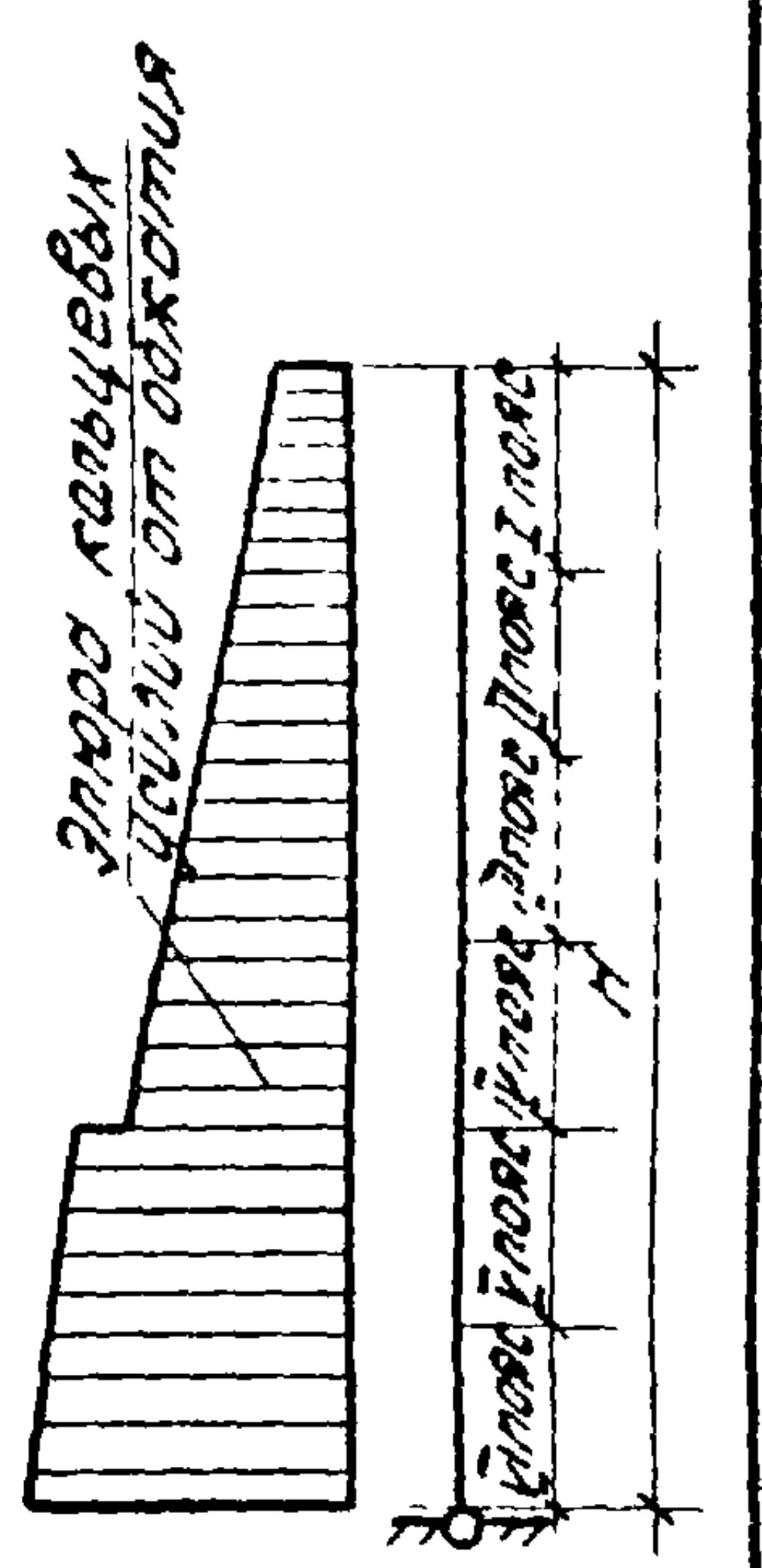
ТК

1976г.

Стыки стеновых панелей для цилиндрических сооружений.

Серия 3.900-3

Выпуск	Лист
1	17

Характер эпюры кольцевых усилий в стенке от гидростатического давления жидкости и натяжения арматуры.	Марка стеновой панели	Высота панели, м	Диаметр сооружения, м	Расчетная высота H, 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 класса A-IV	Проволока класс Вр-II		Сталь класса A-IV	Проволока класс Вр-II		Сталь класса A-IV	Проволока класс Вр-II		Сталь класса A-IV	Проволока класс Вр-II		Сталь класса A-IV	Проволока класс Вр-II		Сталь класса A-IV	Проволока класс Вр-II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	ПСЦ1-30	3.0	6.0	2.75	0.9	2Ø12	4Ø5	0.9	3Ø12	6Ø5	0.95	4Ø12	8Ø5									
	ПСЦ1-36	3.6	4.5	3.35	1.1	2Ø12	5Ø5	1.1	3Ø12	7Ø5	1.15	4Ø12	10Ø5									
			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									
	ПСЦ1-42	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									
	ПСЦ1-48	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			
			9.0	4.55	1.0	2Ø12	5Ø5	1.0	4Ø12	8Ø5	1.0	5Ø12	11Ø5	0.8	5Ø12	12Ø5	0.75	3Ø12	12Ø5			
	ПСЦ2-30	3.0	12.0	3.0	1.0	3Ø12	6Ø5	1.0	5Ø12	10Ø5	1.0	7Ø12	16Ø5									
			18.0	3.0	1.0	3Ø12	7Ø5	1.0	6Ø12	13Ø5	1.0	9Ø12	21Ø5									
	ПСЦ2-36	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									
			18.0	3.6	1.2	3Ø14	9Ø5	1.2	7Ø14	17Ø5	1.2	10Ø14	29Ø5									
	ПСЦ2-48	4.8	12.0	4.8	1.0	2Ø14	6Ø5	1.0	3Ø14	10Ø5	1.2	6Ø14	17Ø5	0.8	6Ø14	15Ø5	0.8	6Ø14	19Ø5			
			18.0	4.8	1.0	2Ø14	7Ø5	1.0	4Ø14	13Ø5	1.2	7Ø14	23Ø5	0.8	7Ø14	23Ø5	0.8	8Ø14	26Ø5			
	ПСЦ2-60	6.0	9.0	6.0	1.0	2Ø14	6Ø5	1.0	3Ø14	9Ø5	1.0	4Ø14	12Ø5	1.0	5Ø14	14Ø5	1.0	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
			15.0	6.0	1.0	2Ø14	7Ø5	1.0	4Ø14	12Ø5	1.0	5Ø14	16Ø5	1.0	7Ø14	21Ø5	1.0	9Ø14	28Ø5	1.0	11Ø14	32Ø5
	ПСЦ3-30	3.0	24.0	3.0	1.0	3Ø14	8Ø5	1.0	5Ø14	15Ø5	1.0	9Ø14	26Ø5									
			30.0	3.0	1.0	2Ø16	8Ø5	1.0	5Ø16	18Ø5	1.0	8Ø16	30Ø5									
			40.0	3.0	1.0	—	10Ø5	1.0	—	23Ø5	1.0	—	36Ø5									
	ПСЦ3-36	3.6	24.0	3.6	1.2	3Ø16	11Ø5	1.2	6Ø16	21Ø5	1.2	9Ø16	35Ø5									
			30.0	3.6	1.2	3Ø16	12Ø5	1.2	6Ø16	26Ø5	1.2	10Ø16	40Ø5									
	ПСЦ3-42	4.2	40.0	4.2	1.0	—	12Ø5	1.0	—	24Ø5	0.8	—	28Ø5	0.7	—	33Ø5	0.7	—	39Ø5			
	ПСЦ3-48	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			
	ПСЦ3-54	5.4	50.0	5.4	1.6	—	30Ø5	1.0	—	40Ø5	1.0	—	57Ø5	0.9	—	68Ø5	0.9	—	81Ø5			

Инженер | Песочникова

г. Москва

ТК

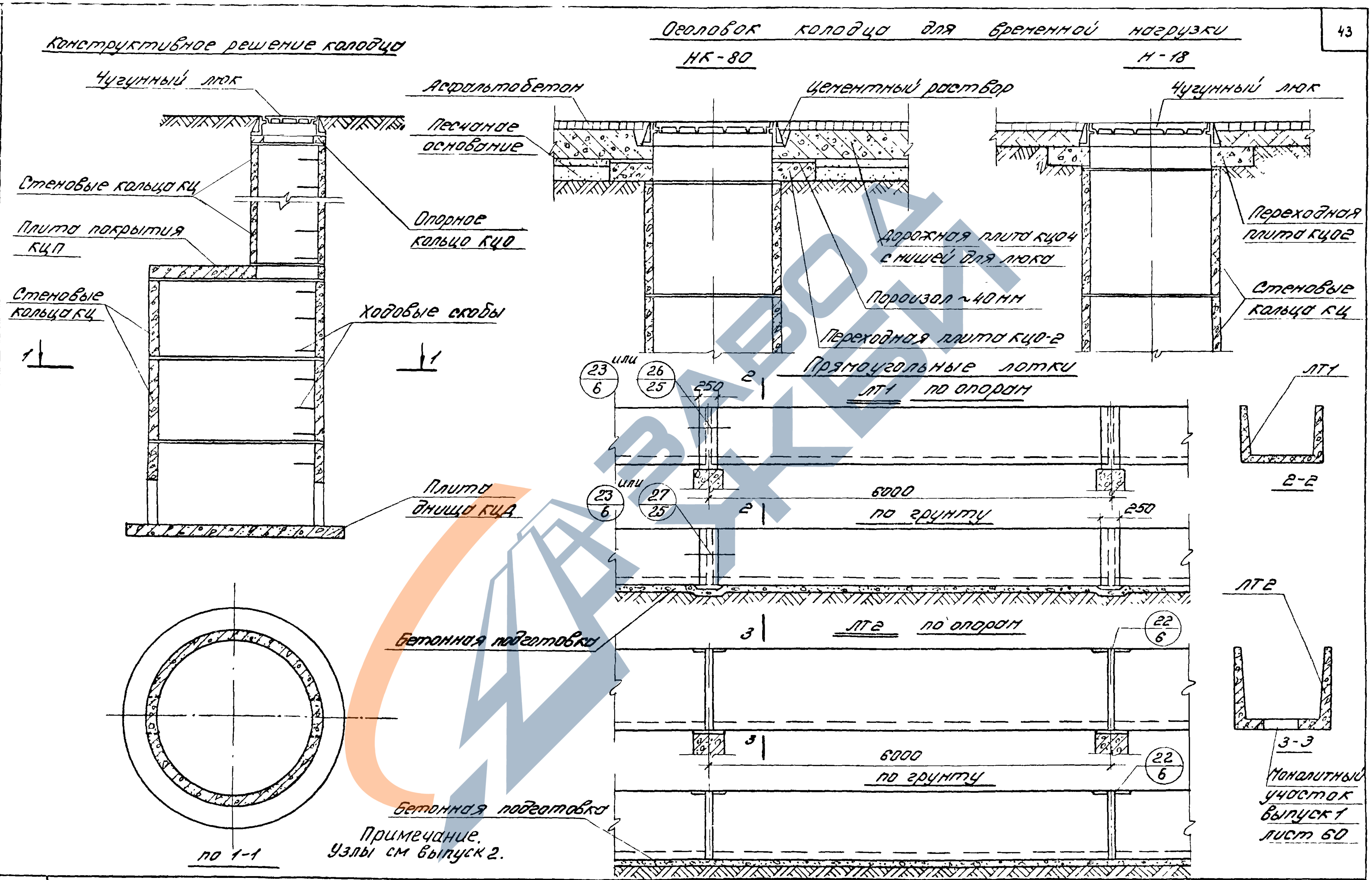
1976г.

Распределение предварительно напряженной кольцевой арматуры цилиндрических сооружений по высоте стен.

Серия 3.900-3

Выпуск	Лист
1	18

15153


Конструктивное решение колодца
Чугунный люк
Стеновые кольца КЦ
Плита покрытия КЦП
Стеновые кольца КЦ
Опорное кольцо КЦО
Ходовые скобы
1
1
Плита днища КЦД
по 1-1
Оголовок колодца для временной нагрузки
НК-80
Н-18
Асфальтобетон
Песчаное основание
Цементный раствор
Чугунный люк
Дорожная плита КЦО4 с нишей для люка
Поролон ~40 мм
Переходная плита КЦО-2
Переходная плита КЦО2
Стеновые кольца КЦ
Прямоугольные лотки
ЛТ1 по опорам
23/6
или
26/25
250
2
2
6000
по грунту
250
23/6
или
27/25
ЛТ1
2-2
Бетонная подготовка
ЛТ2 по опорам
3
3
22/6
6000
по грунту
22/6
ЛТ2
3-3
Монолитный участок Выпуск 1 лист 60
Бетонная подготовка

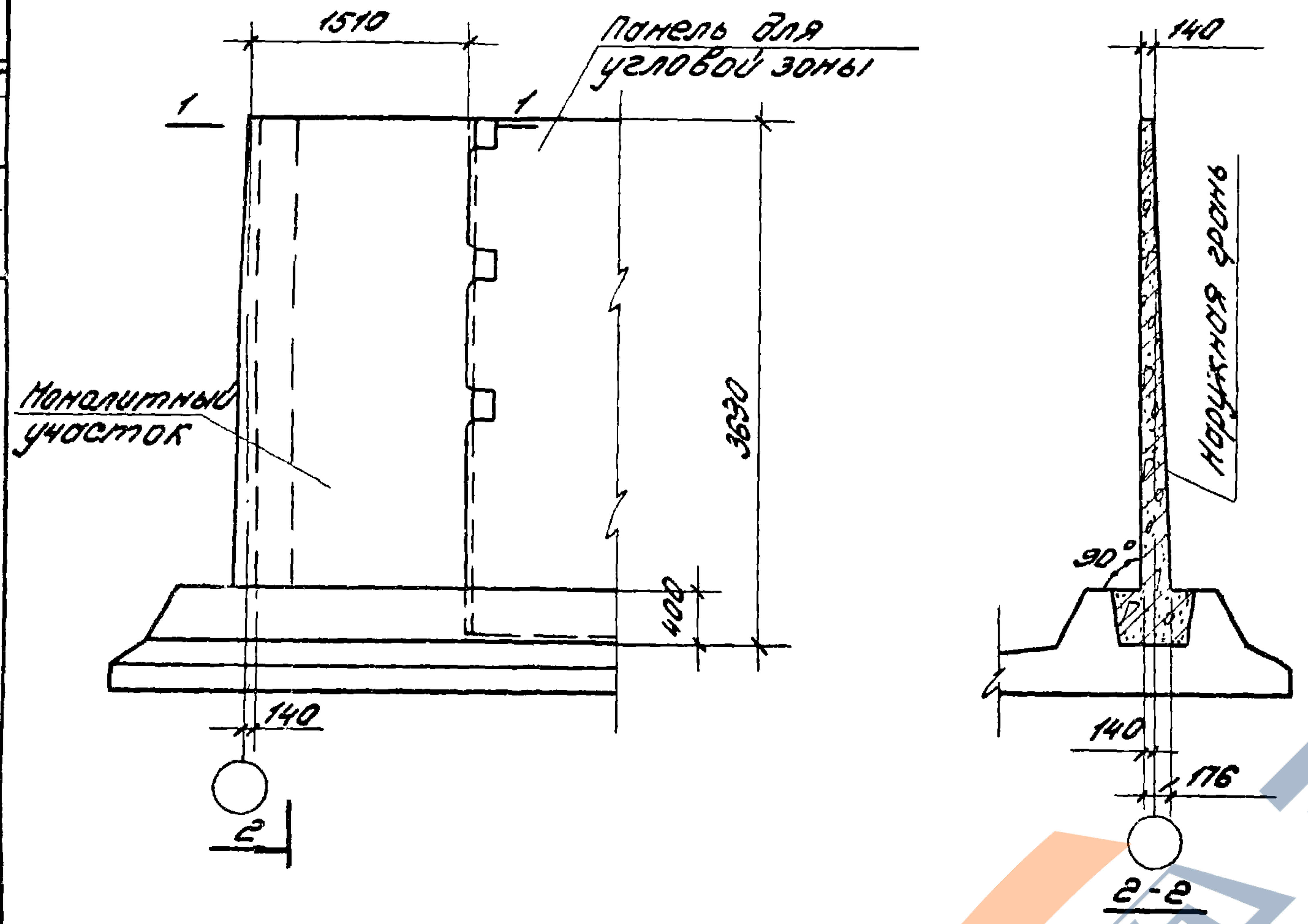
Примечание.
Узлы см выпуск 2.

завод ЖБИ

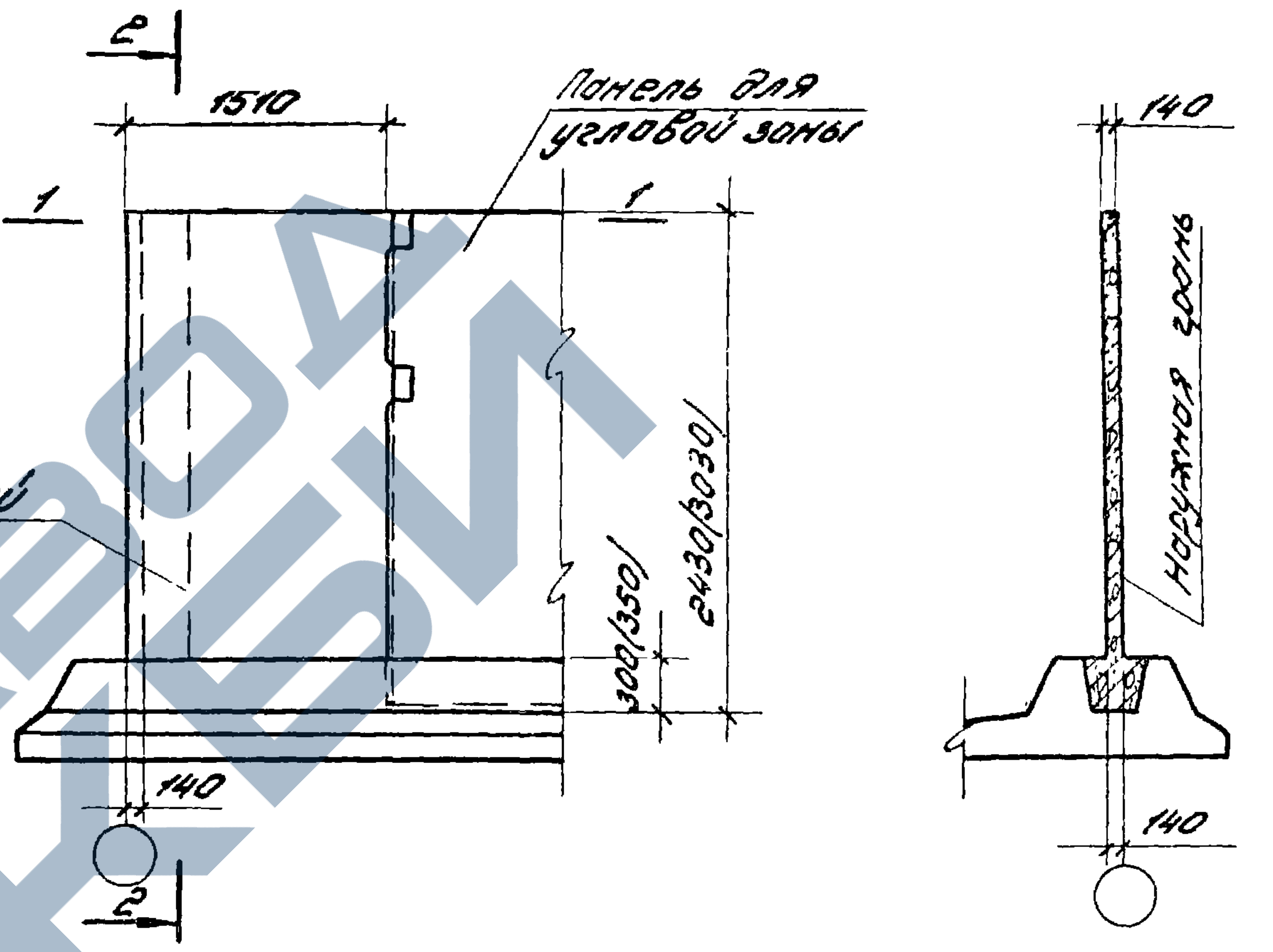
ТК 1976г	Раскладка изделий для круглых колодцев и прямоугольных лотков.	Серия 3.900-3
		Выпуск 1 · Лист 19

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Кт.инженер
Преображенск.
г. Москва

Монолитный участок для стен высотой 3,6м

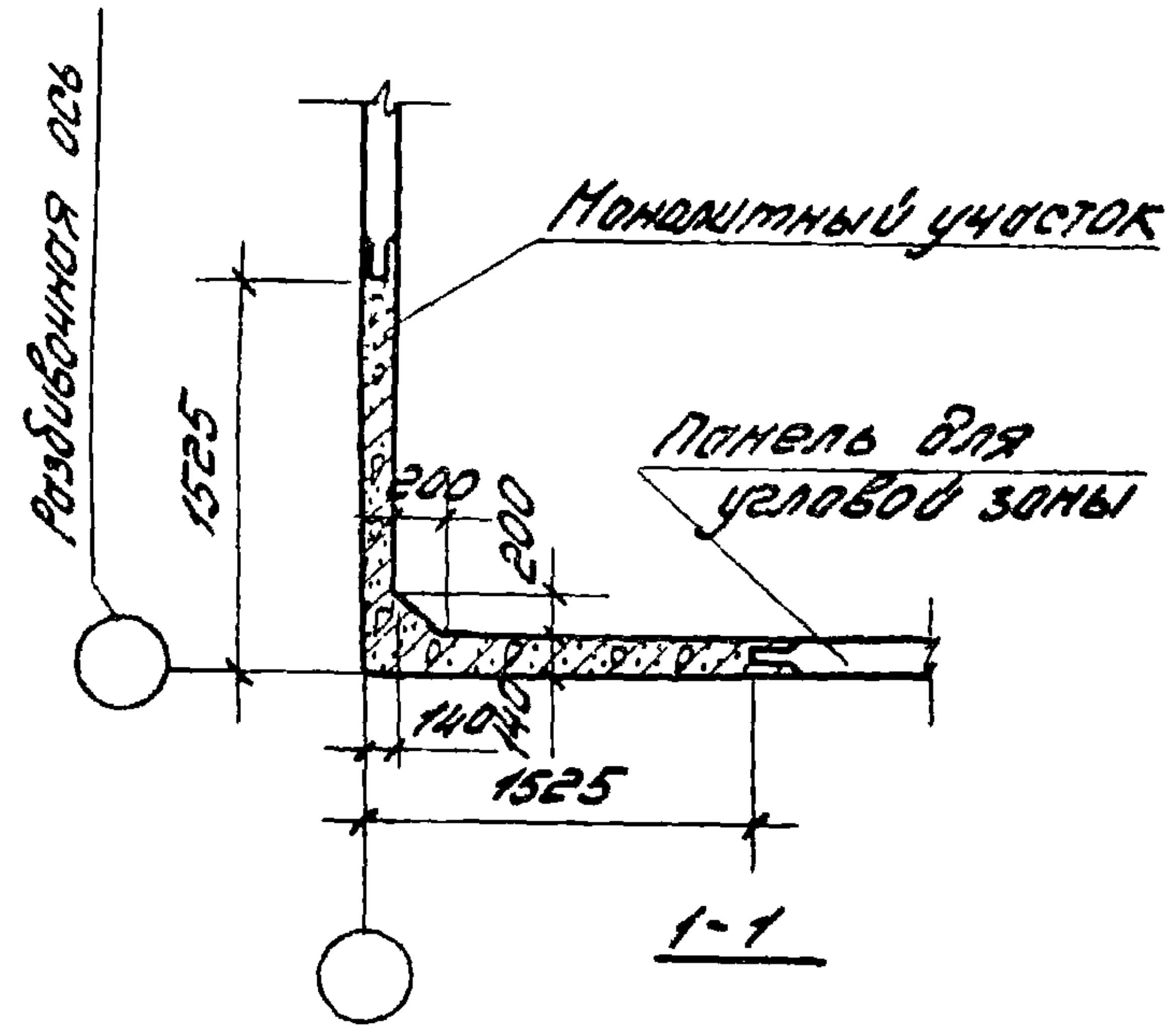

2
1510
Панель для угловой зоны
1
1
Монолитный участок
3630
400
140
2
140
Наружная грань
90°
140
176
2-2

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


2
1510
Панель для угловой зоны
1
1
Монолитный участок
2430(3030)
300(350)
140
2
140
Наружная грань
140
2-2

Примечание:

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


Разбивочная ось
Монолитный участок
1525
200
200
Панель для угловой зоны
140
40
1525
1-1

Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75					
		Кл. А III					Итого кгс
		Ф мм					
		6	8	10	12	16	
К11; 12	2,4	18,7	—	40,5	—	—	59,2
К11;12;13;14	3,0	—	52,3	—	59,3	—	111,6
К11;12;13;14	3,6	—	53,1	—	—	142,5	195,6

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона м³	Расход стали кгс
К11; 12	2,4	—	200	1,3	59,2
К11;12;13;14	3,0	—		1,5	111,6
К11;12;13;14	3,6	—		2,1	195,6

ЦНИИПромзданий г. Москва

Ст. инженер | Инженер | Ст. инженер

Лукьянова | Преображенская

ТК

1976г.

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

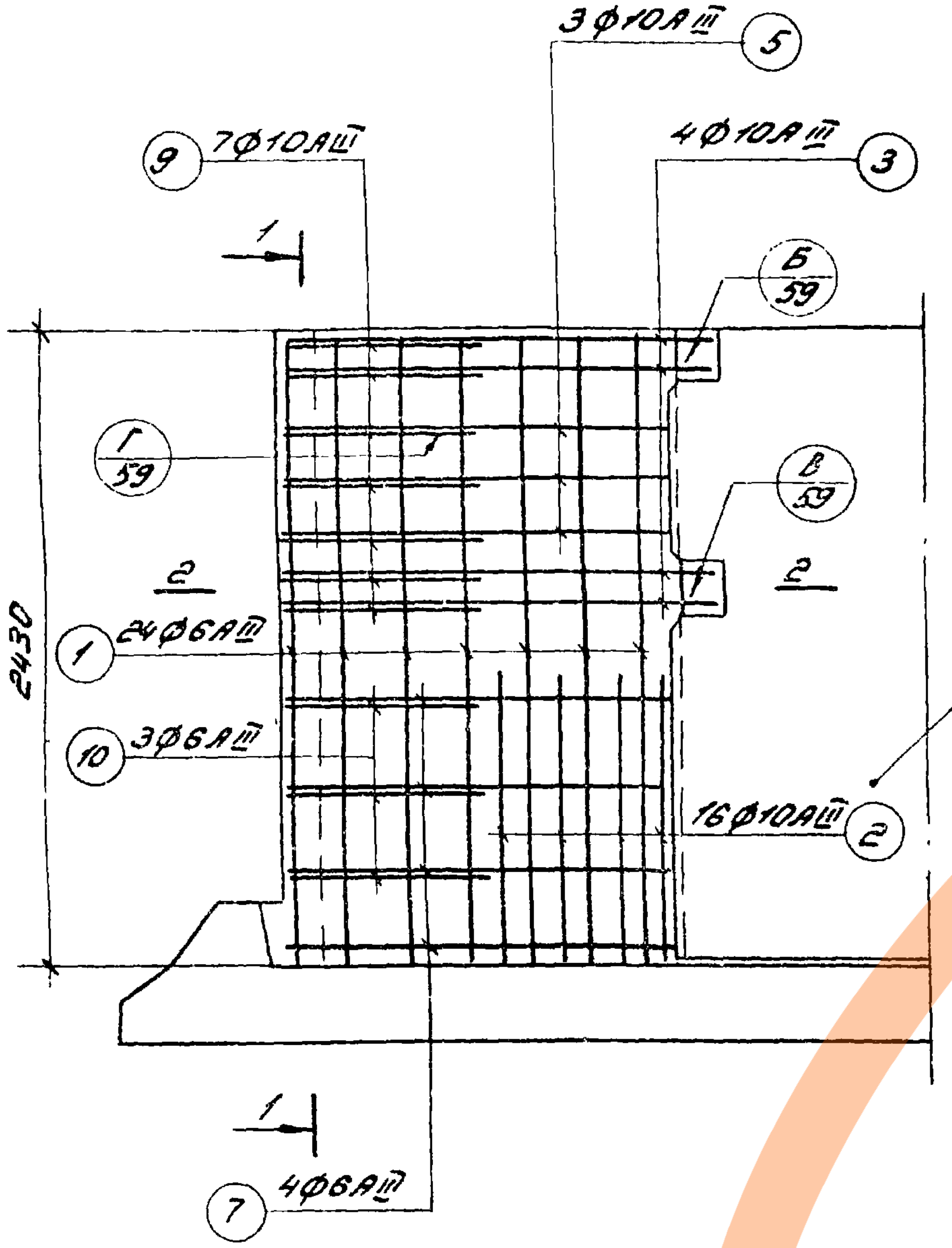
Серия 3.900-3

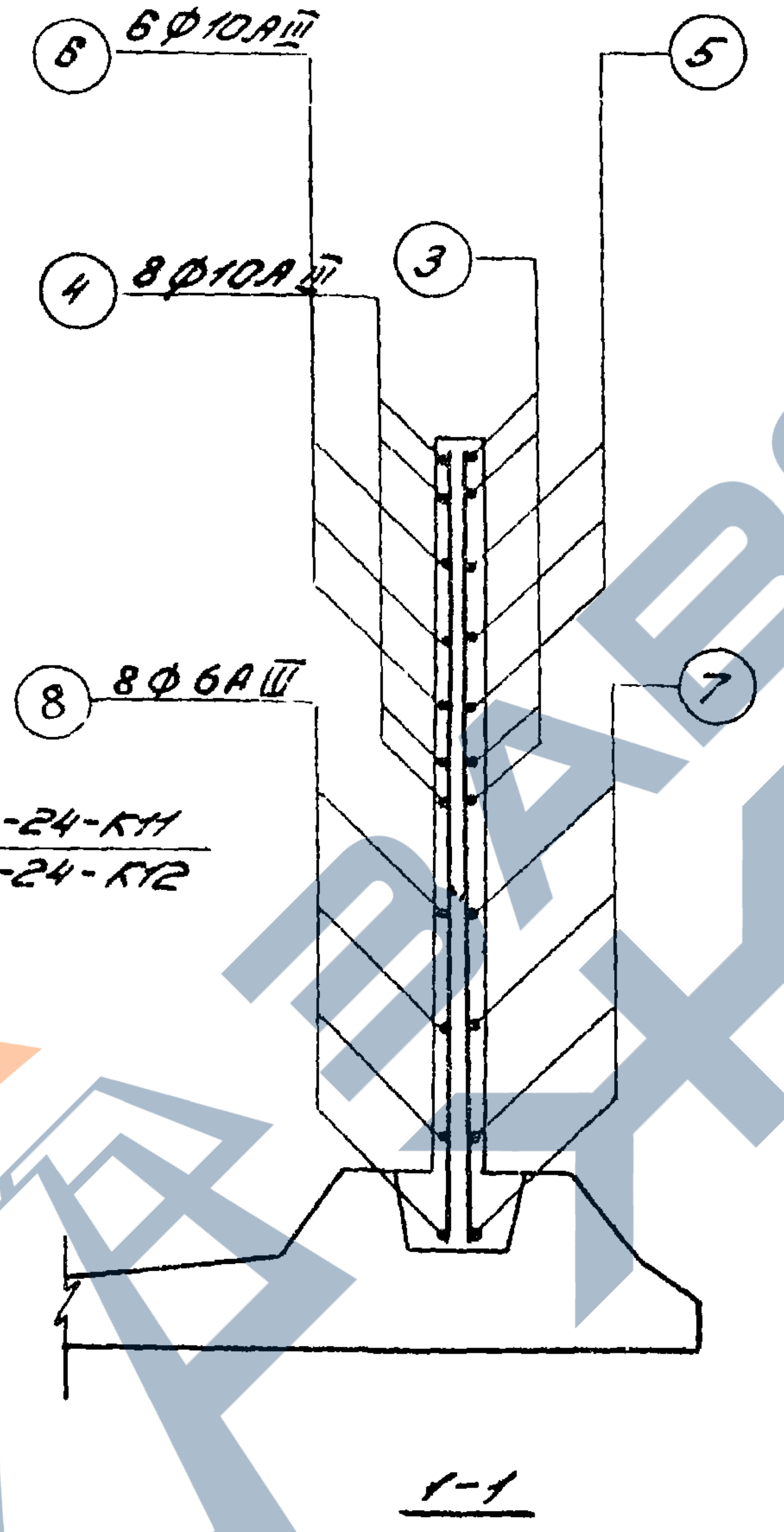
Выпуск	Лист
1	20

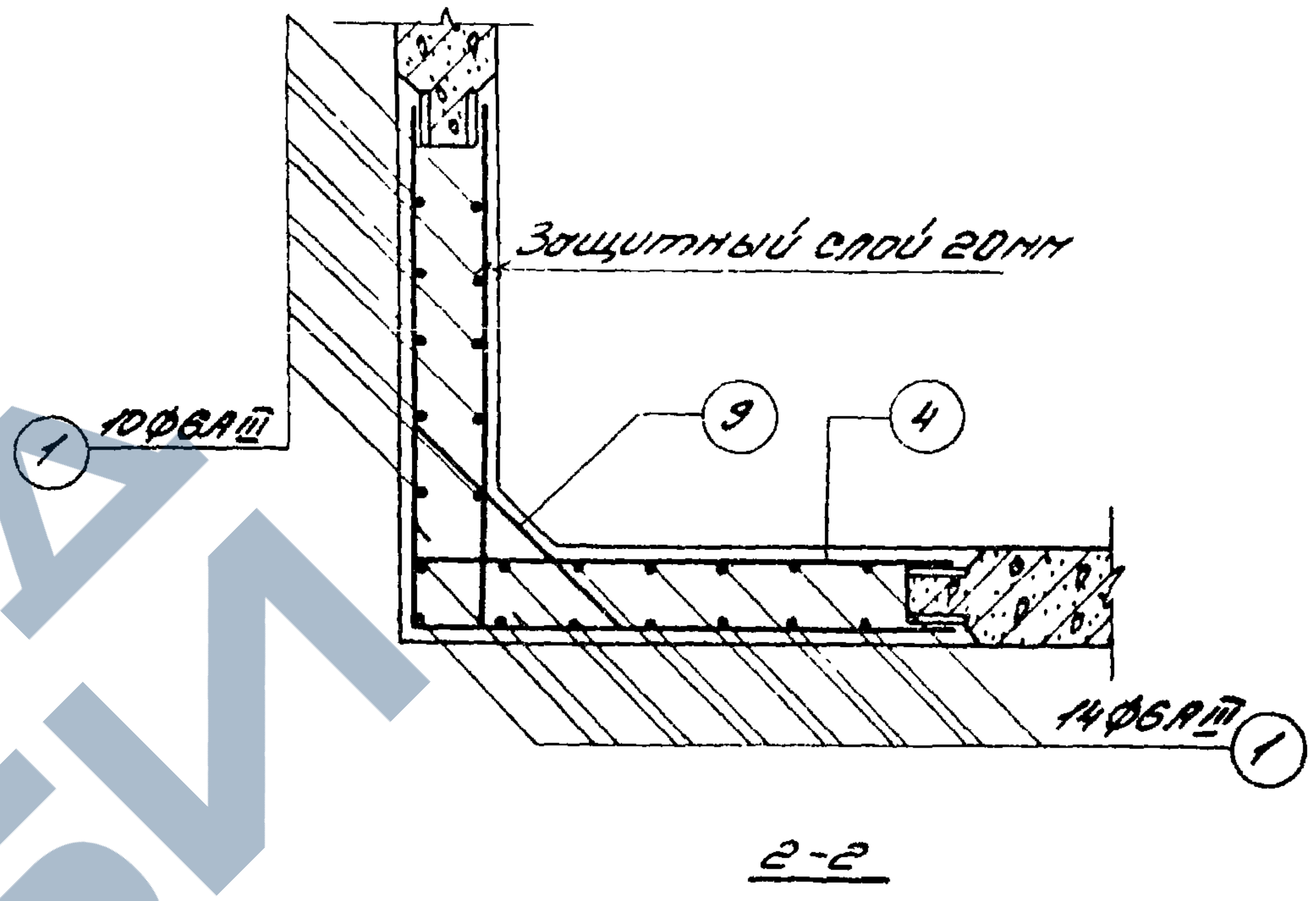
Шифр

Чоко-Лист

Инв.№


3Ø10АIII ⑤
4Ø10АIII ③
⑨ 7Ø10АIII
1
Б/59
Г/59
В/59
2
2
2430
① 24Ø6АIII
⑩ 3Ø6АIII
16Ø10АIII ②
ПСЕ-24-К11
ПСЕ-24-К12
1
⑦ 4Ø6АIII


⑥ 6Ø10АIII
⑤
④ 8Ø10АIII
③
⑧ 8Ø6АIII
⑦
1-1


Защитный слой 20мм
① 10Ø6АIII
⑨
④
14Ø6АIII ①
2-2

Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	2420	6АIII	2420	24	58.60
2	1000	10АIII	1000	16	16.00
3	1580; 1580	10АIII	3160	4	12.64
4	100; 1580	10АIII	1680	8	13.44
5	1480; 1480	10АIII	2960	3	8.88
6	100; 1480	10АIII	1580	6	9.48
7	1480; 1480	6АIII	2960	4	11.84
8	1480	6АIII	1480	8	11.84
9	100; 550; 100	10АIII	750	7	5.25
10	60; 550; 60	6АIII	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 - вязаные.

Госстрой СССР
ЦНИИпромзданий
г. Москва

Рук. отдела		Чернов
Гл. инж. пр-та	Гибба	Гибшмов
Ст. инженер		Песочников
Инженер		Преображенская

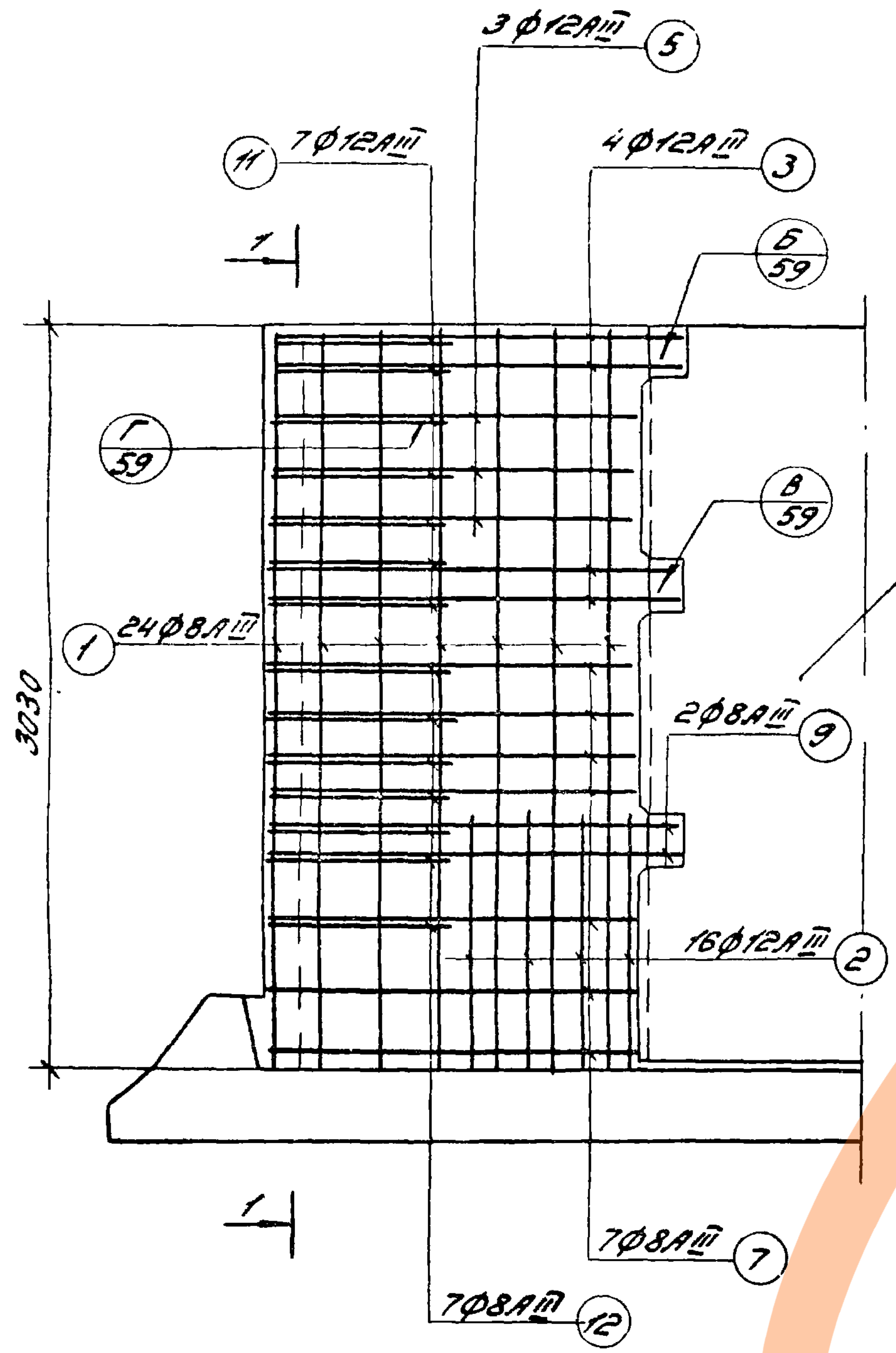
ТК

1976г.

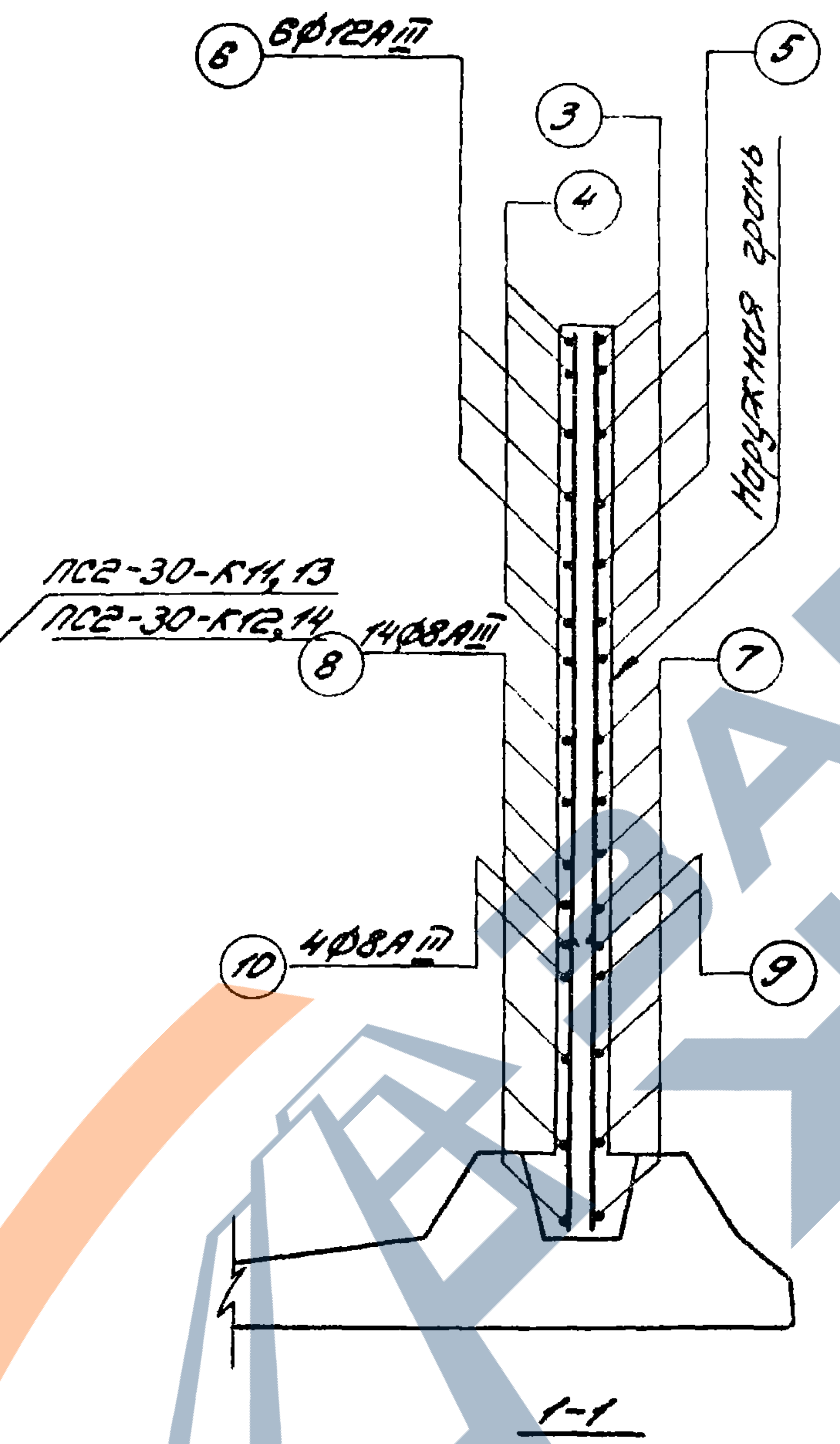
Монолитный угловой участок консольных стен высотой 2.4м.
Арматурный чертёж для нагрузок К11, К12.

Серия
3.900-3

Выпуск	Лист
1	21

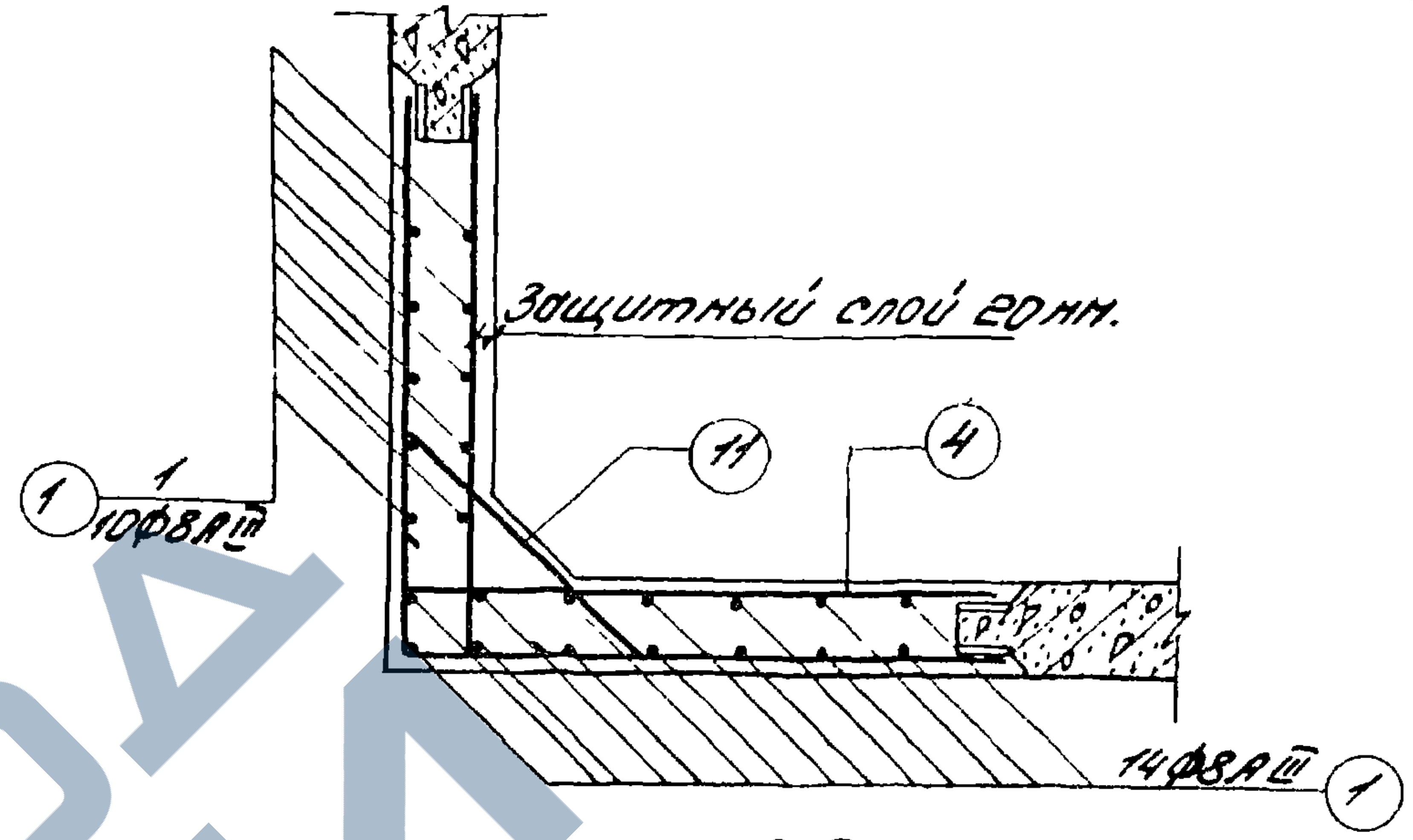


3ø12AIII ⑤
7ø12AIII ⑪
4ø12AIII ③
Б/59
1
1
Г/59
В/59
24ø8AIII ①
3030
2ø8AIII ⑨
16ø12AIII ②
1
7ø8AIII ⑦
7ø8AIII ⑫



⑥ 6ø12AIII
③
④
⑤
Наружная грань
ПС2-30-К11,13
ПС2-30-К12,14
⑧ 14ø8AIII
⑦
⑩ 4ø8AIII
⑨

1-1



Защитный слой 20мм.
① 1/10ø8AIII
⑪
④
14ø8AIII ①

2-2

завод ЖБИ

Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз	ø мм	Длина мм.	Кол. шт.	Общая длина, м
1	3020	8AIII	3020	24	73,00
2	1000	12AIII	1000	16	16,00
3	1580 / 1580	12AIII	3160	2×2	12,64
4	150 / 1580	12AIII	1730	4×2	13,84
5	1480 / 1480	12AIII	2960	3	8.88
6	150 / 1480	12AIII	1630	6	9.78
7	1480 / 1480	8AIII	2960	7	20.72
8	1480	8AIII	1480	14	20.72
9	1580 / 1580	8AIII	3160	2	6.32
10	1580	8AIII	1580	4	6.32
11	120 / 550 / 120	12AIII	790	7	5.53
12	80 / 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 - вязаные.

ТК
1976г

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

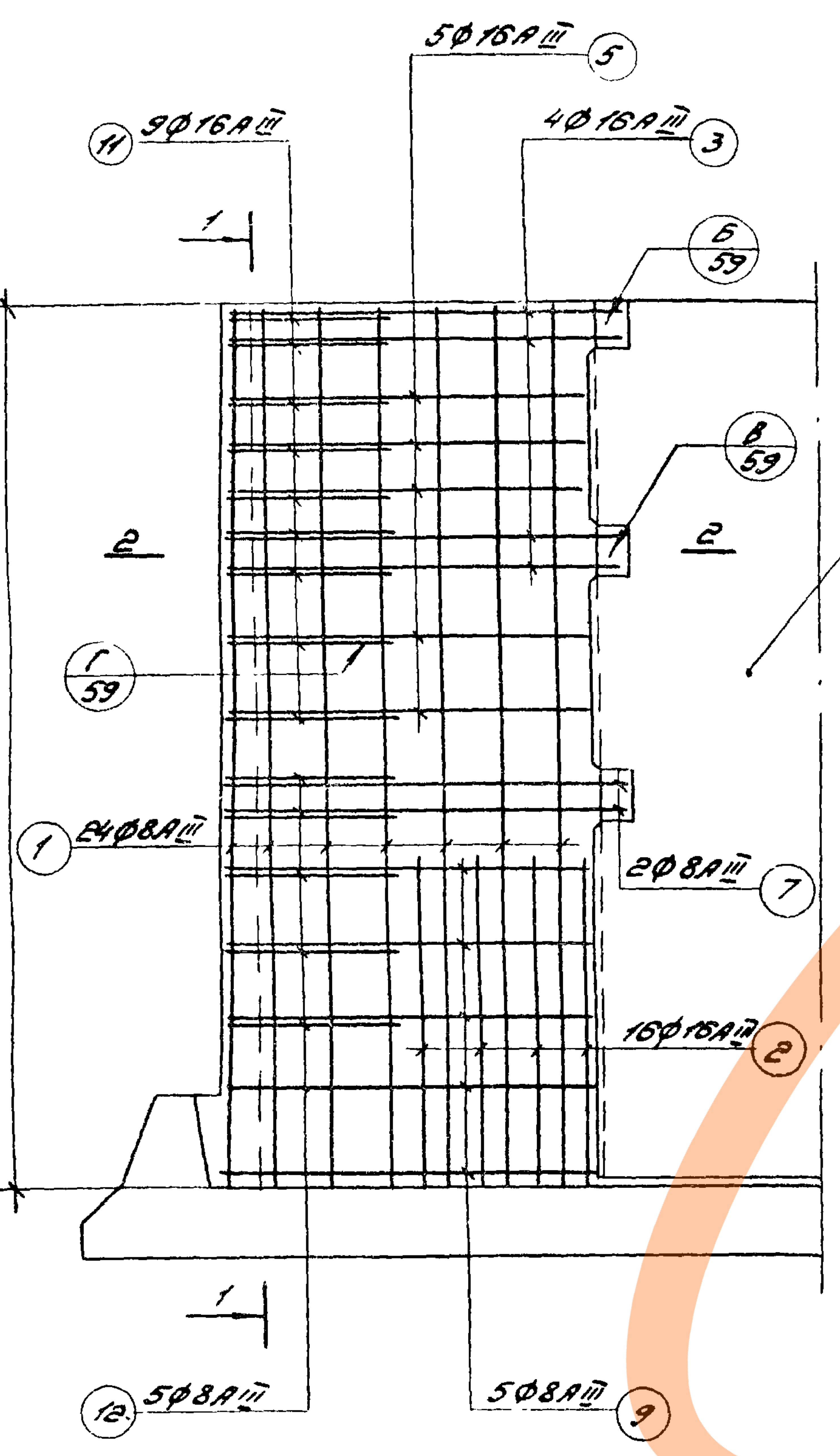
Серия
3.900-3

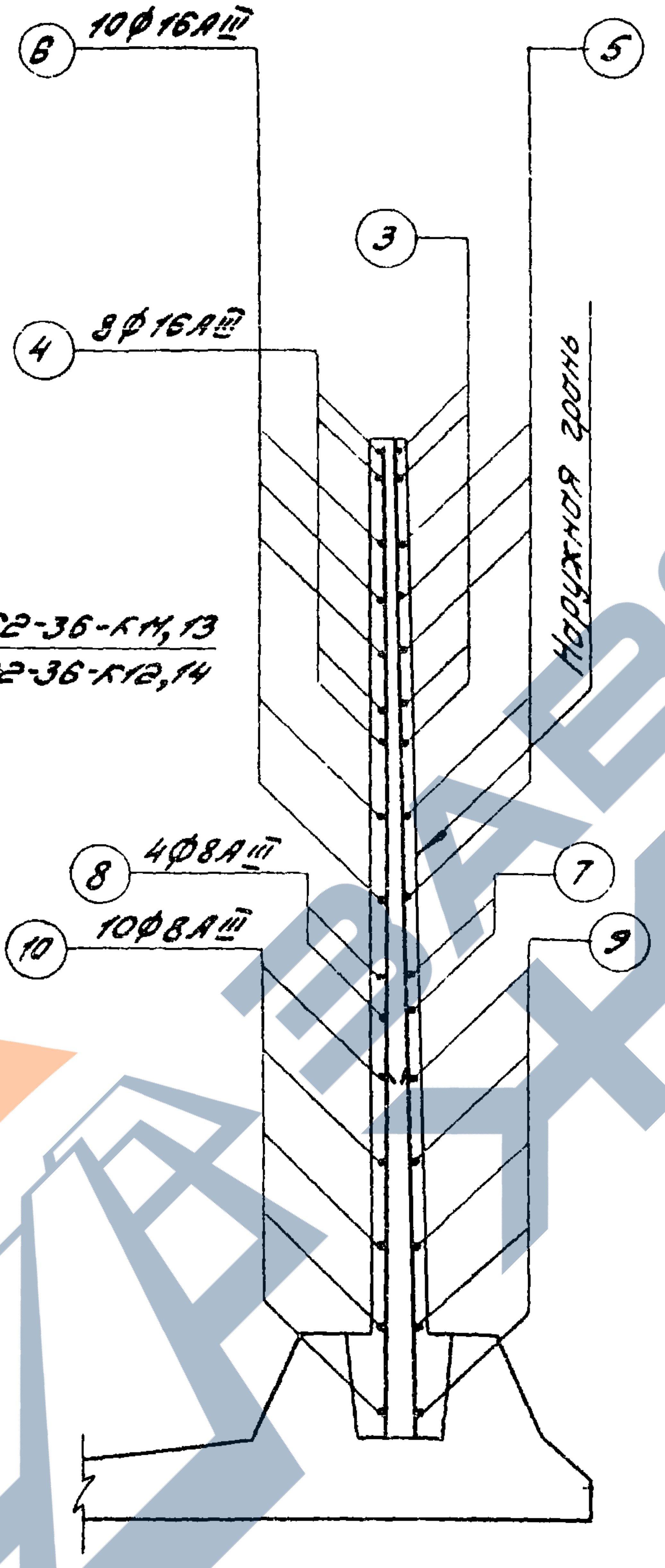
Выпуск	Лист
1	22

Инв.№

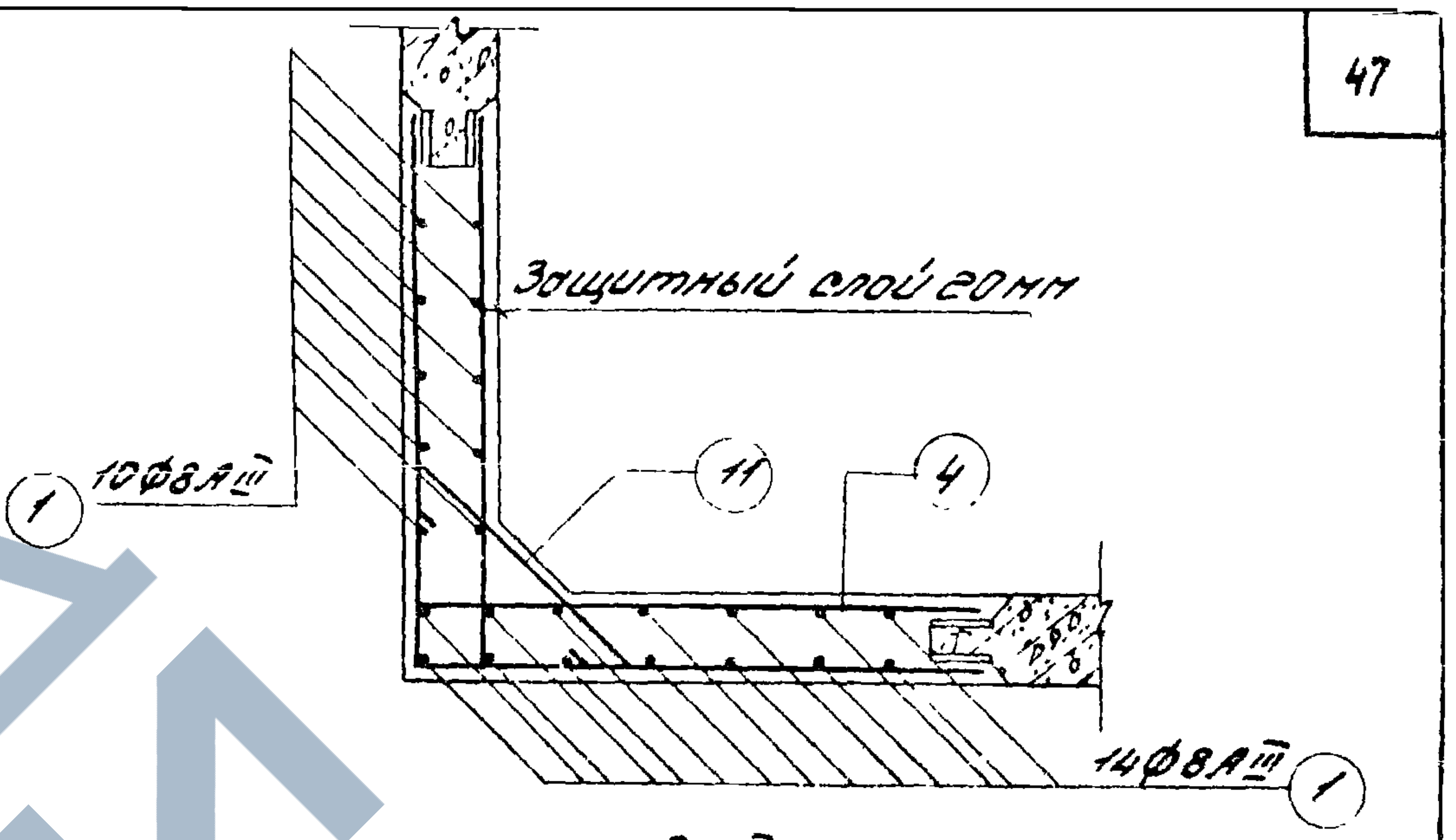
Марка-лист

Шифр


5Ø16AIII ⑤
⑪ 9Ø16AIII
4Ø16AIII ③
1
Б/59
В/59
2
2
ПС2-36-К11,13
ПС2-36-К12,14
Г/59
3630
① 24Ø8AIII
2Ø8AIII ⑦
16Ø16AIII ②
1
⑫ 5Ø8AIII
5Ø8AIII ⑨


В 10Ø16AIII
⑤
③
④ 8Ø16AIII
Наружная грань
⑧ 4Ø8AIII
⑦
⑩ 10Ø8AIII
⑨

1-1


Защитный слой 20 мм
① 10Ø8AIII
⑪
④
14Ø8AIII ①

2-2

Спецификация арматуры

N поз	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	3620	8AIII	3620	24	87.40
2	1300	16AIII	1300	16	20.80
3	1580 1580	16AIII	3160	4	12.64
4	300 1530	16AIII	1880	8	15.04
5	1480 1480	16AIII	2960	5	14.80
6	300 1480	16AIII	1780	10	17.80
7	1600 1600	8AIII	3200	2	6.4
8	1600	8AIII	1600	4	6.4
9	1500 1500	8AIII	3000	5	15.00
10	1500	8AIII	1500	10	15.00
11	200 от 550 до 600 через 6 200	16AIII	$\ell_{ср}$=975	9	8.78
12	80 от 610 до 650 через 10 80	8AIII	$\ell_{ср}$=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.

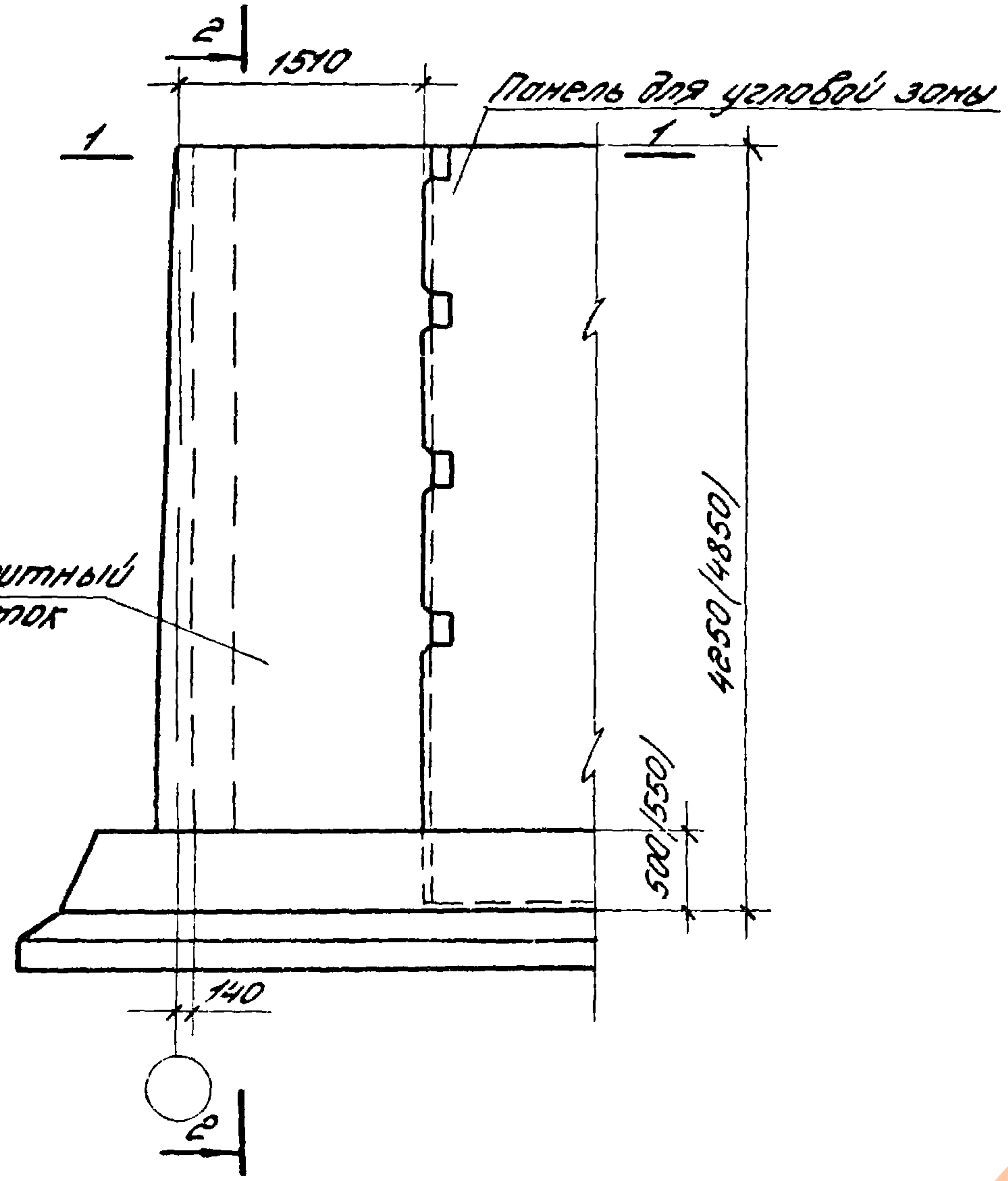
Госстрой СССР
ЦНИИпромзданий
г. Москва

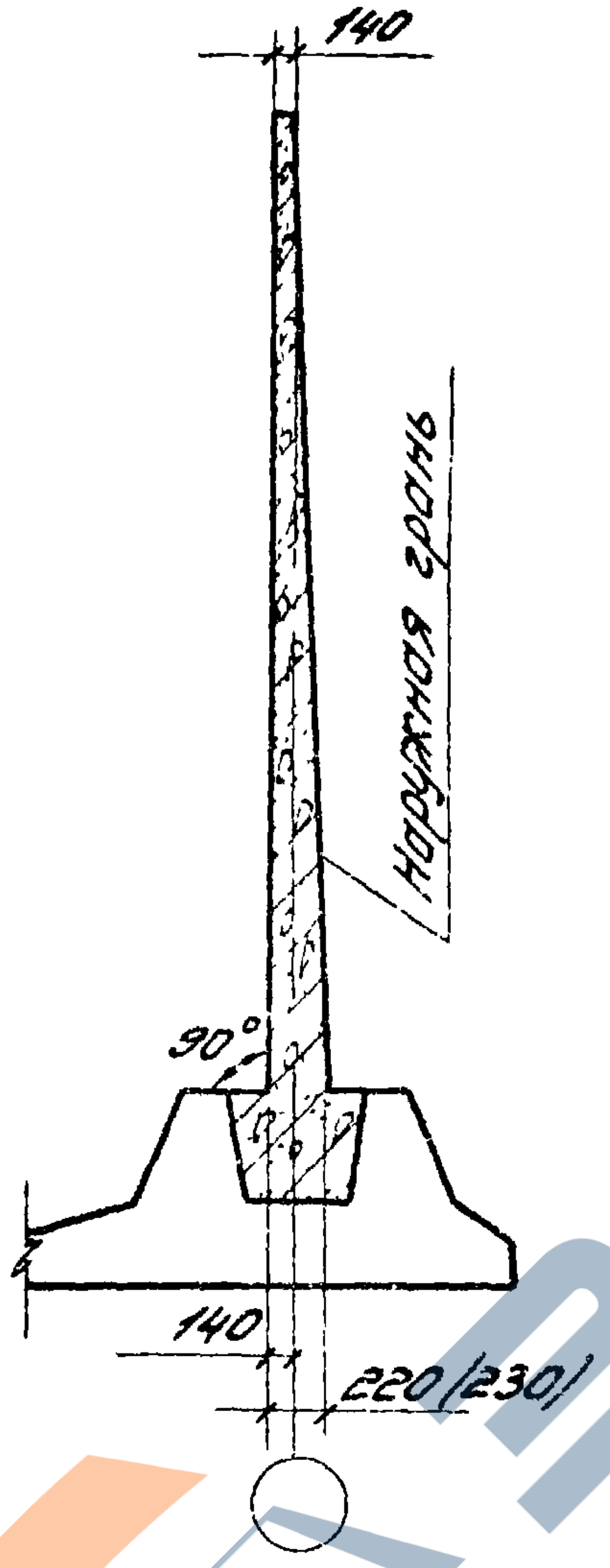
Рук. отдела — Ушаков
Гл.инж.по-та
Ст. инженер — Габбасова
Инженер — Тугочникова
Ст. инженер — Преображенск

ТК
1976г.

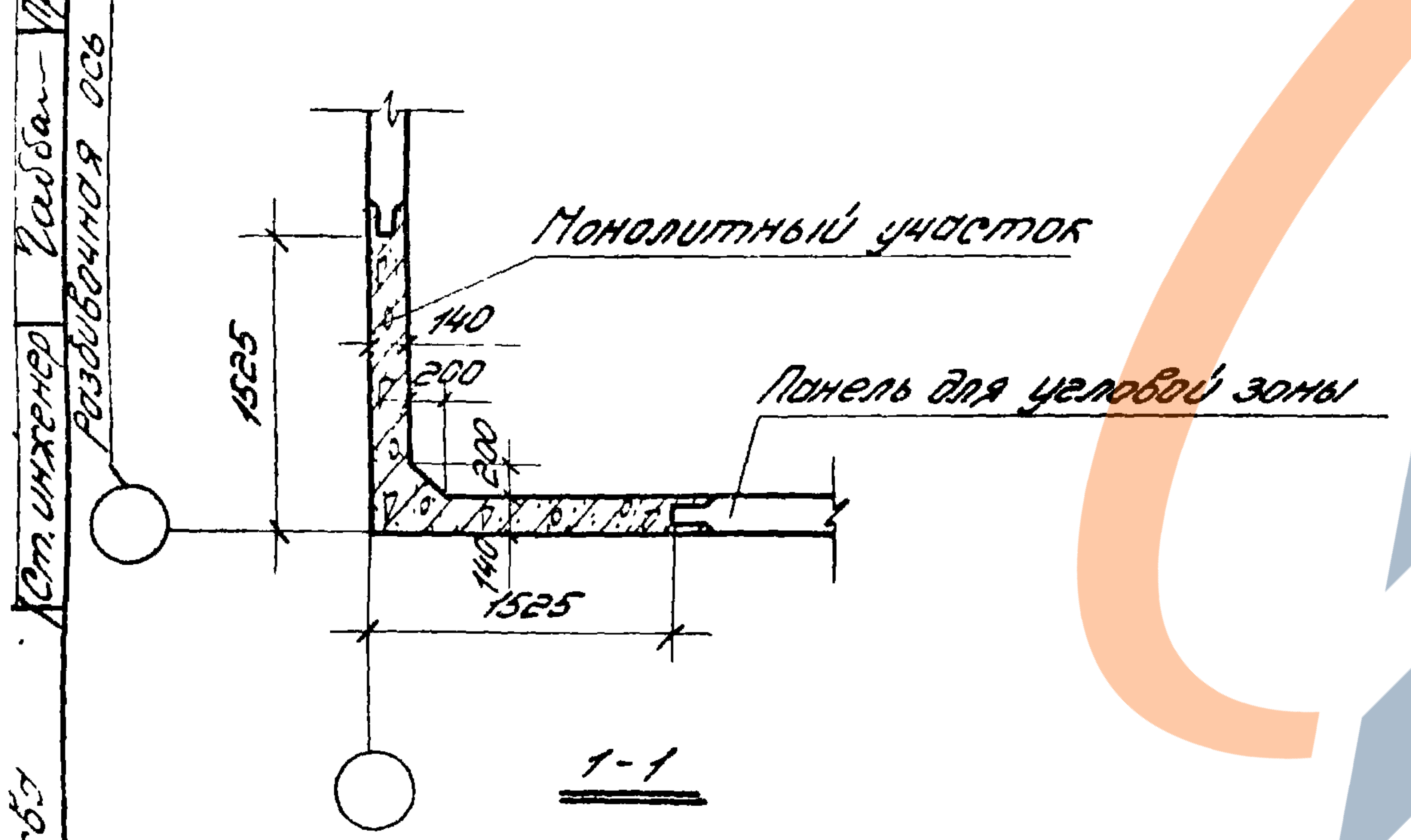
Монолитный угловой участок консольных стен высотой 3.6 м
Арматурный чертёж для нагрузок К11, К12, К13, К14.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 23


2
1510
Панель для угловой зоны
1
1
Монолитный участок
4250 (4850)
500 (550)
140
2


140
Наружная грань
90°
140
220 (230)

2-2


Разбивочная ось
Монолитный участок
140
200
200
1525
Панель для угловой зоны
140
1525

1-1

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объем бетона м³	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			
		Кл. A III, Ф мм			Итого кгс
		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.

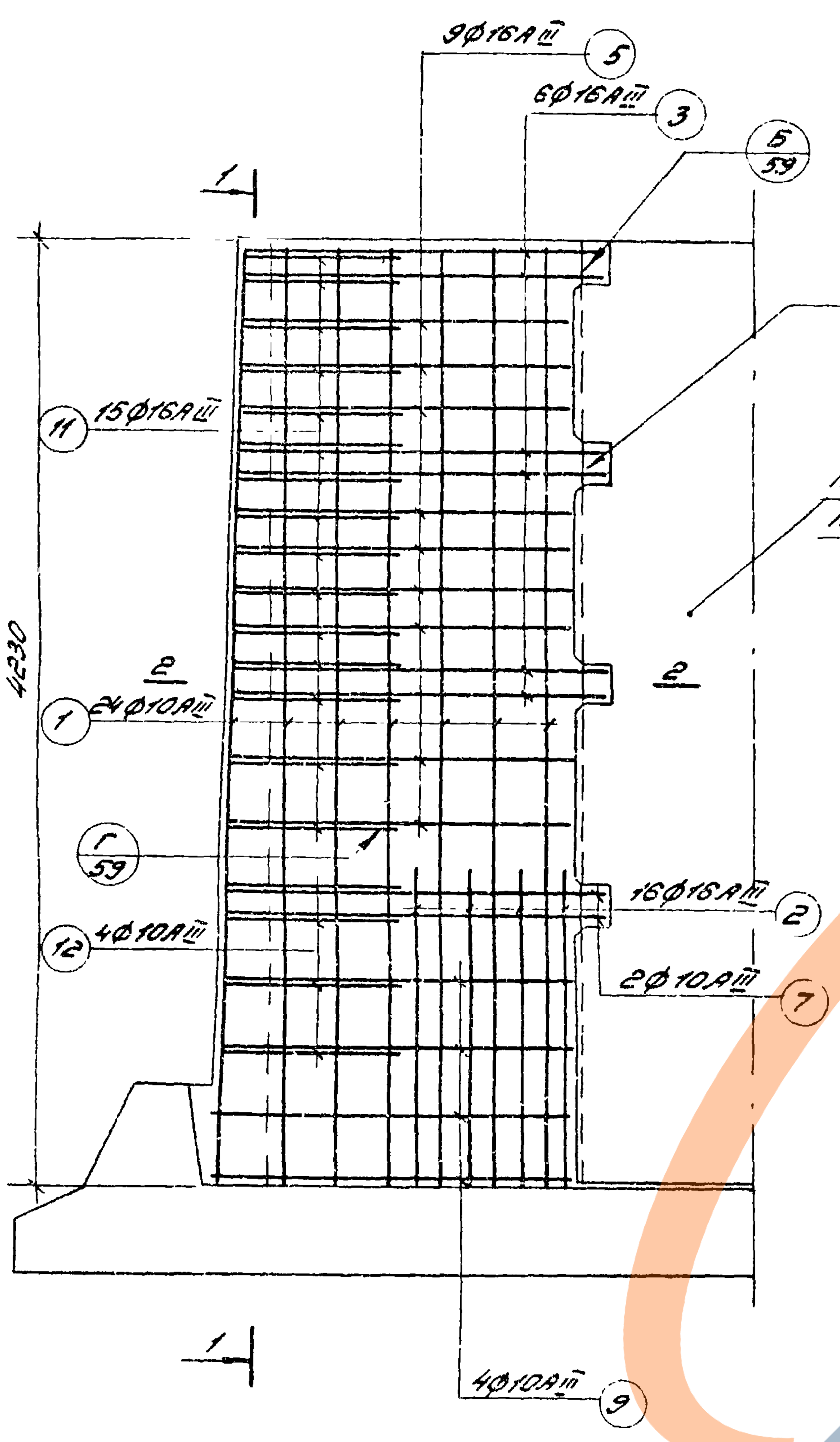
Ст. инженер Гадбан-Преображенская

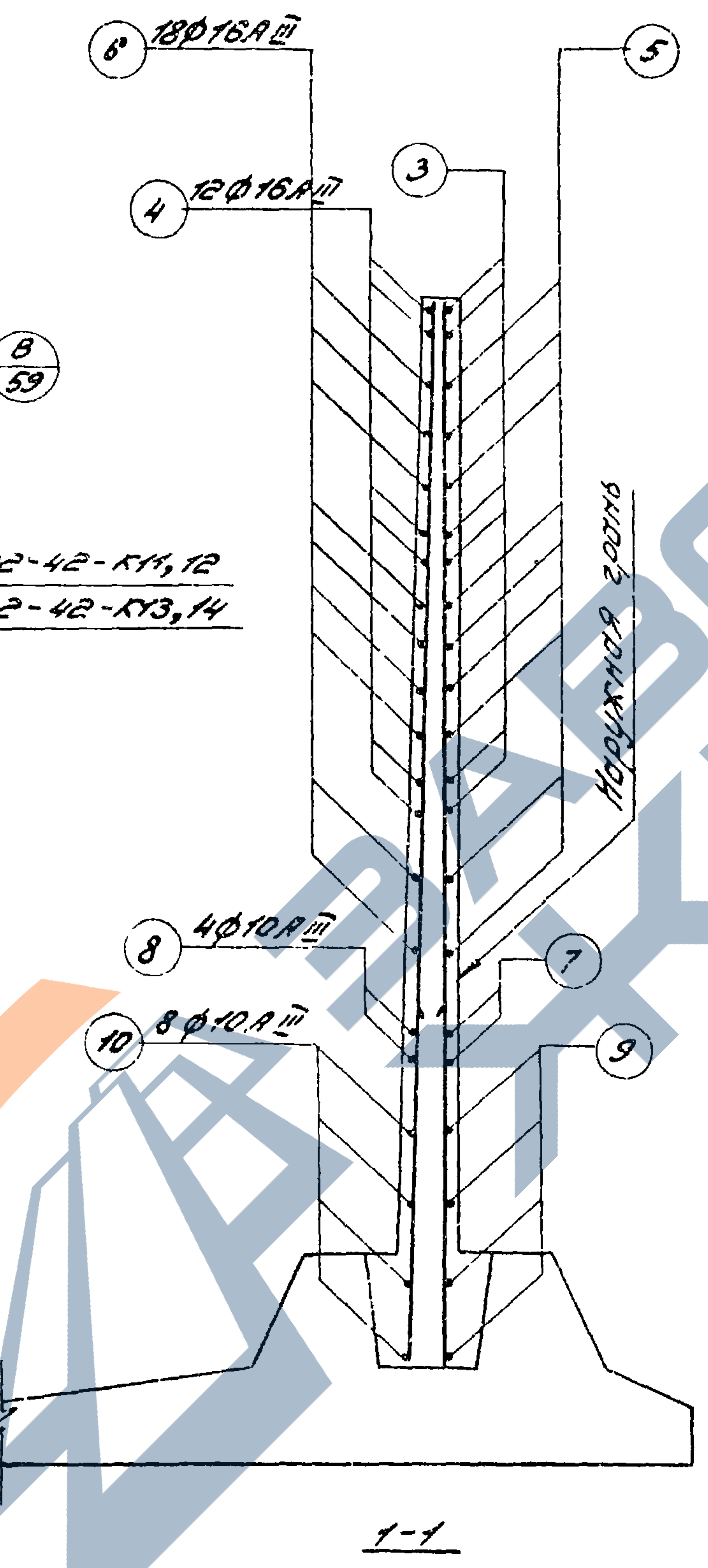
г. Москва

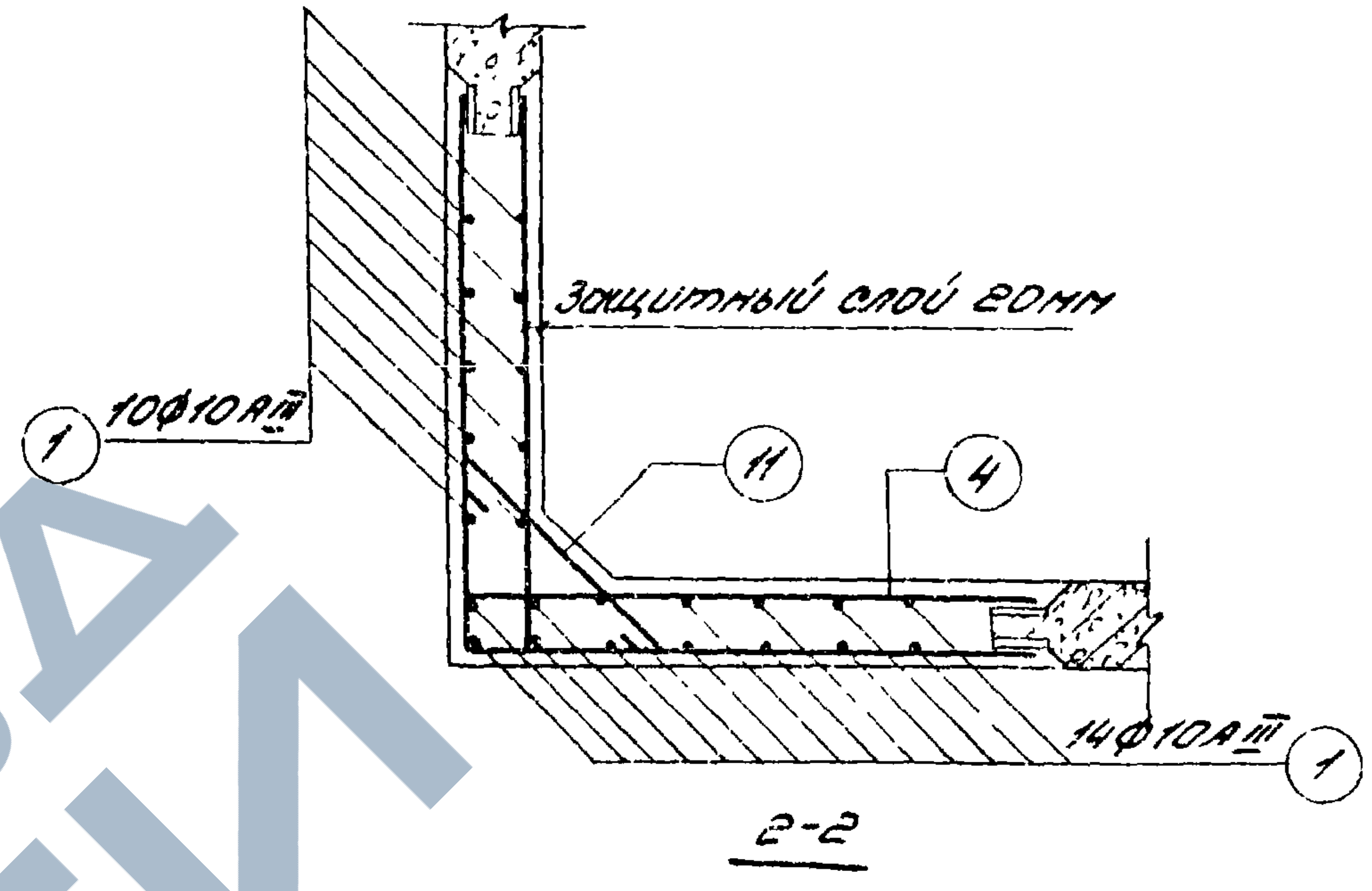
ТК
1971 г.

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

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 24


9Ø16АIII ⑤
6Ø16АIII ③
Б/59
В/59
1
11 15Ø16АIII
ПС2-42-К11,12
ПС2-42-К13,14
4230
2
1 24Ø10АIII
2
Г/59
12 4Ø10АIII
16Ø16АIII ②
2Ø10АIII ⑦
4Ø10АIII ⑨
1


6 18Ø16АIII
5
4 12Ø16АIII
3
Наружная грань
8 4Ø10АIII
7
10 8Ø10АIII
9
1-1


Защитный слой 20мм
1 10Ø10АIII
11
4
14Ø10АIII 1
2-2

Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол	Общая длина м
1	4220	10АIII	4220	24	101.80
2	1400	16АIII	1400	16	22.40
3	от 1580 до 1620 через 20 по 2 шт.	16АIII	$\ell_{ср}$=3200	2×3	19.20
4	300 от 1580 до 1620 через 20 по 4 шт.	16АIII	$\ell_{ср}$=1900	4×3	22.80
5	от 1480 до 1540 через 8	16АIII	$\ell_{ср}$=3020	9	27.20
6	300 от 1480 до 1540 через 8	16АIII	$\ell_{ср}$=1810	18	32.60
7	1640 1640	10АIII	3280	2	6.56
8	1640	10АIII	1640	4	6.56
9	от 1540 до 1560 через 7	10АIII	$\ell_{ср}$=3100	4	12.40
10	от 1540 до 1560 через 7	10АIII	$\ell_{ср}$=1550	8	12.40
11	200 от 550 до 680 через 9 200	16АIII	$\ell_{ср}$=1015	15	15.23
12	100 от 690 до 780 через 23 100	10АIII	$\ell_{ср}$=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 - вязаные

ЦНИИпромзданий
г. Москва

Инженер Горшникова
Ст. инженер Преображенск.

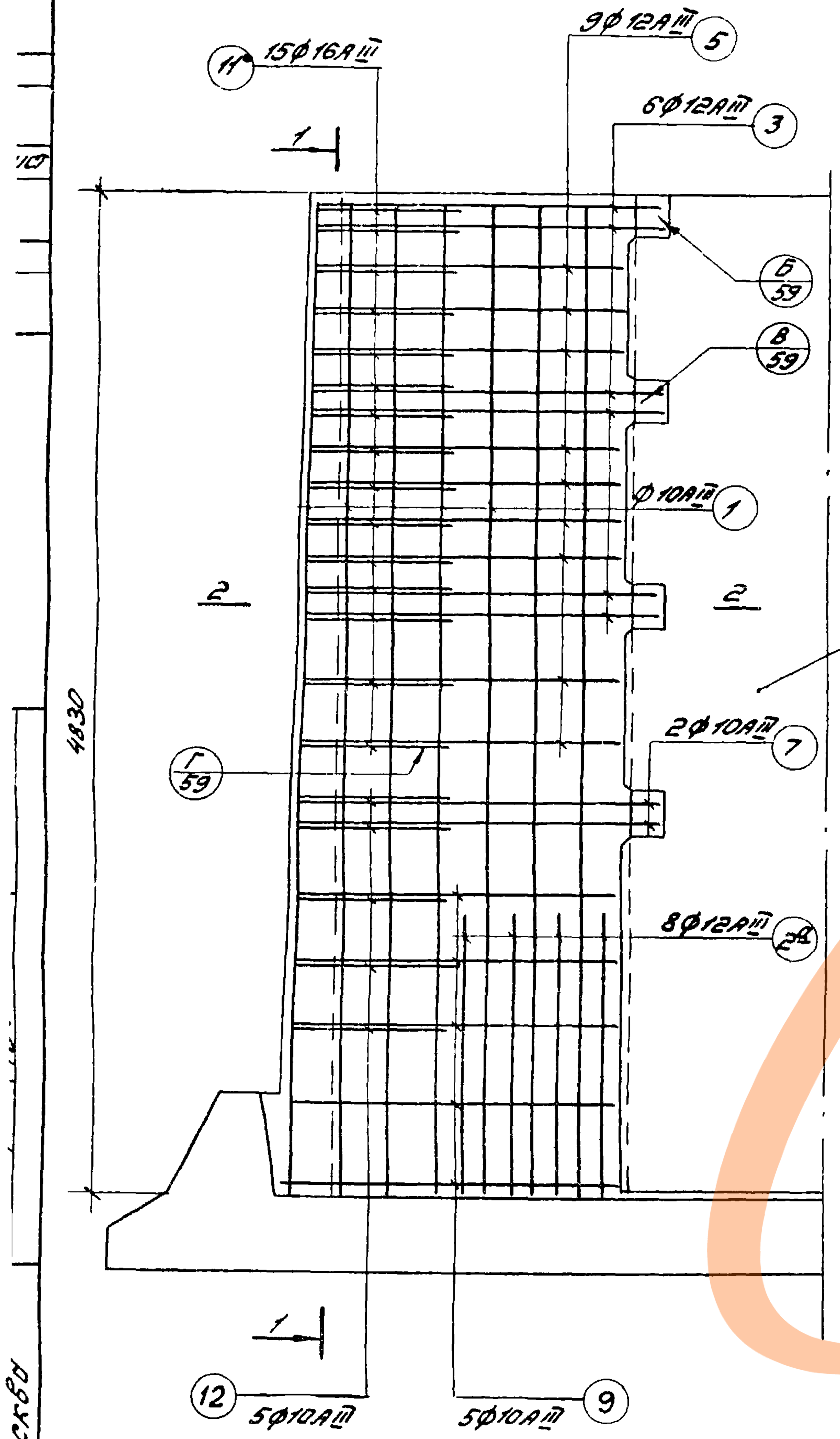
ТК
1976г.

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

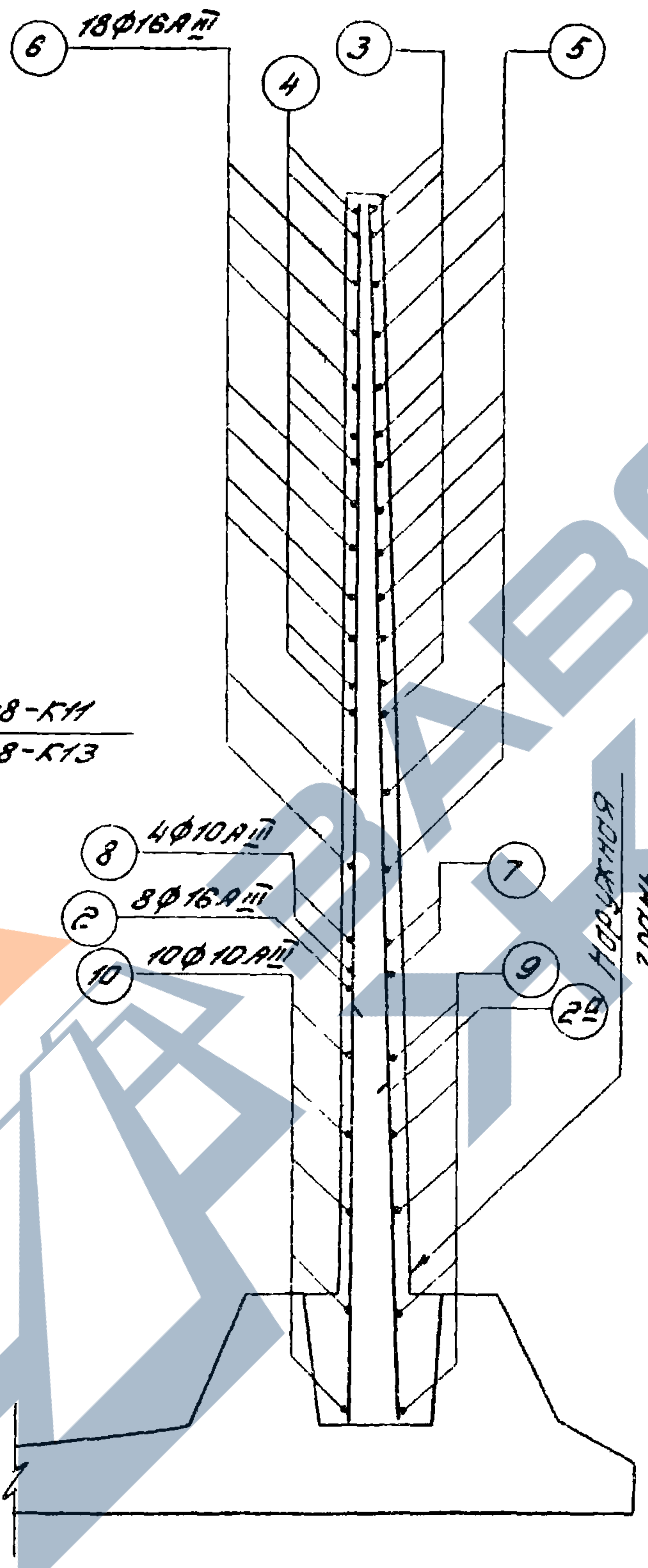
Серия
3.900-3

Выпуск 1
Лист 25

15153

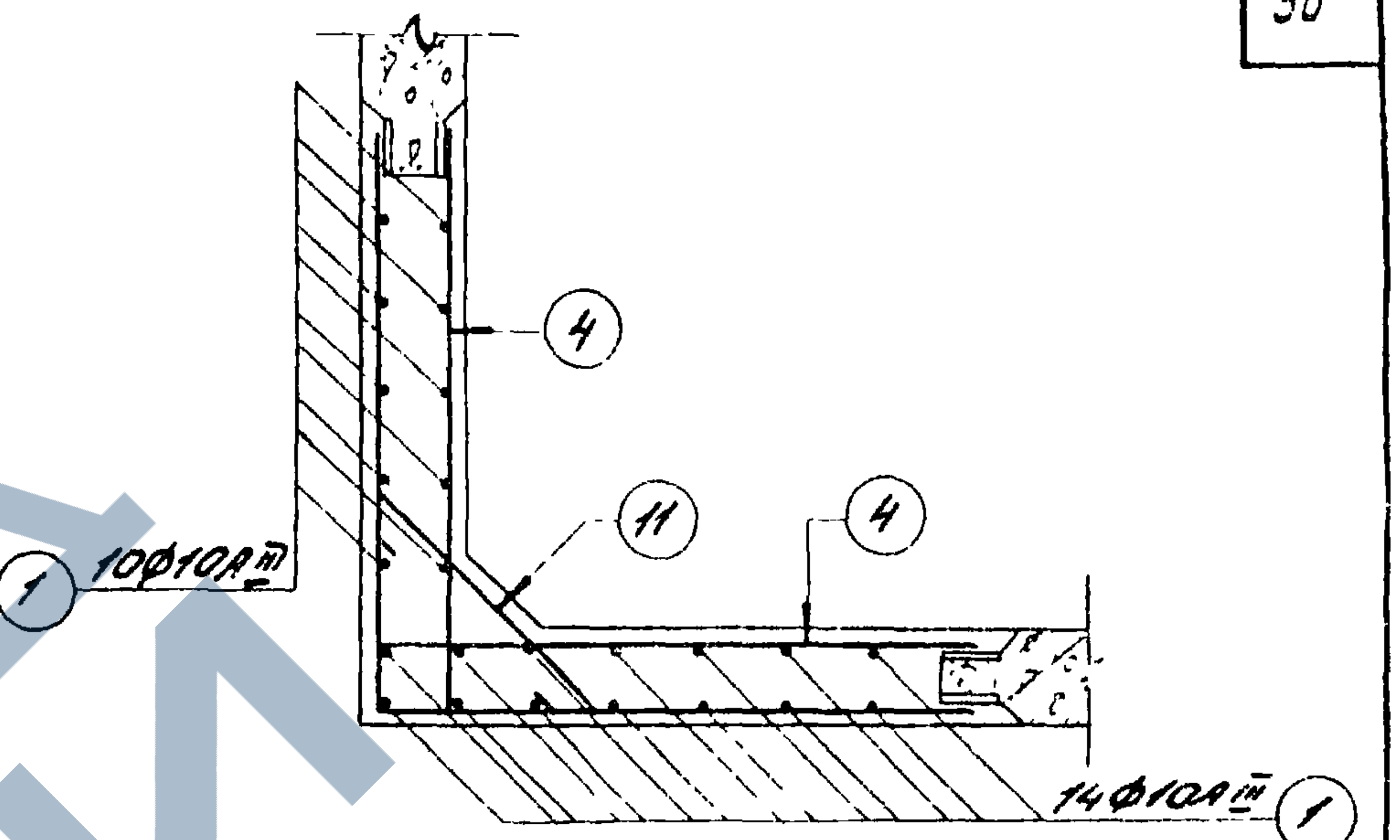


⑪ 15Ø16АIII
9Ø12АIII ⑤
6Ø12АIII ③
1
Б/59
В/59
Ø10АIII ①
2
2
ПС2-48-К11
ПС2-48-К13
2Ø10АIII ⑦
Г/59
4830
8Ø12АIII 2а
1
⑫ 5Ø10АIII
5Ø10АIII ⑨



⑥ 18Ø16АIII
④
③
⑤
⑧ 4Ø10АIII
② 8Ø16АIII
⑩ 10Ø10АIII
⑦
⑨
2а
Наружная грань

1-1



④
① 10Ø10АIII
⑪
④
14Ø10АIII ①

2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	4820	10АIII	4820	24	116.20
2	1600	16АIII	1600	8	12.80
2а	1200	12АIII	1200	8	9.60
3	от 1580 до 1620 через 20 по 2 шт.	12АIII	$l_{ср}$=3200	3×2	19.20
4	300 от 1580 до 1620 через 20 по 4 шт.	16АIII	$l_{ср}$=1900	3×4	22.80
5	от 1480 до 1540 через 8	12АIII	$l_{ср}$=3020	9	27.18
6	300 от 1480 до 1540 через 8	16АIII	$l_{ср}$=1810	18	32.58
7	1640 1640	10АIII	3280	2	6.56
8	1640	10АIII	1640	4	6.56
9	от 1540 до 1580 через 10	10АIII	$l_{ср}$=3120	5	15.60
10	от 1540 до 1580 через 10	10АIII	$l_{ср}$=1560	10	15.60
11	180 от 550 до 680 через 9 160	16АIII	$l_{ср}$=935	15	14.03
12	100 от 710 до 770 через 15 100	10АIII	$l_{ср}$=940	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.

2. Москва

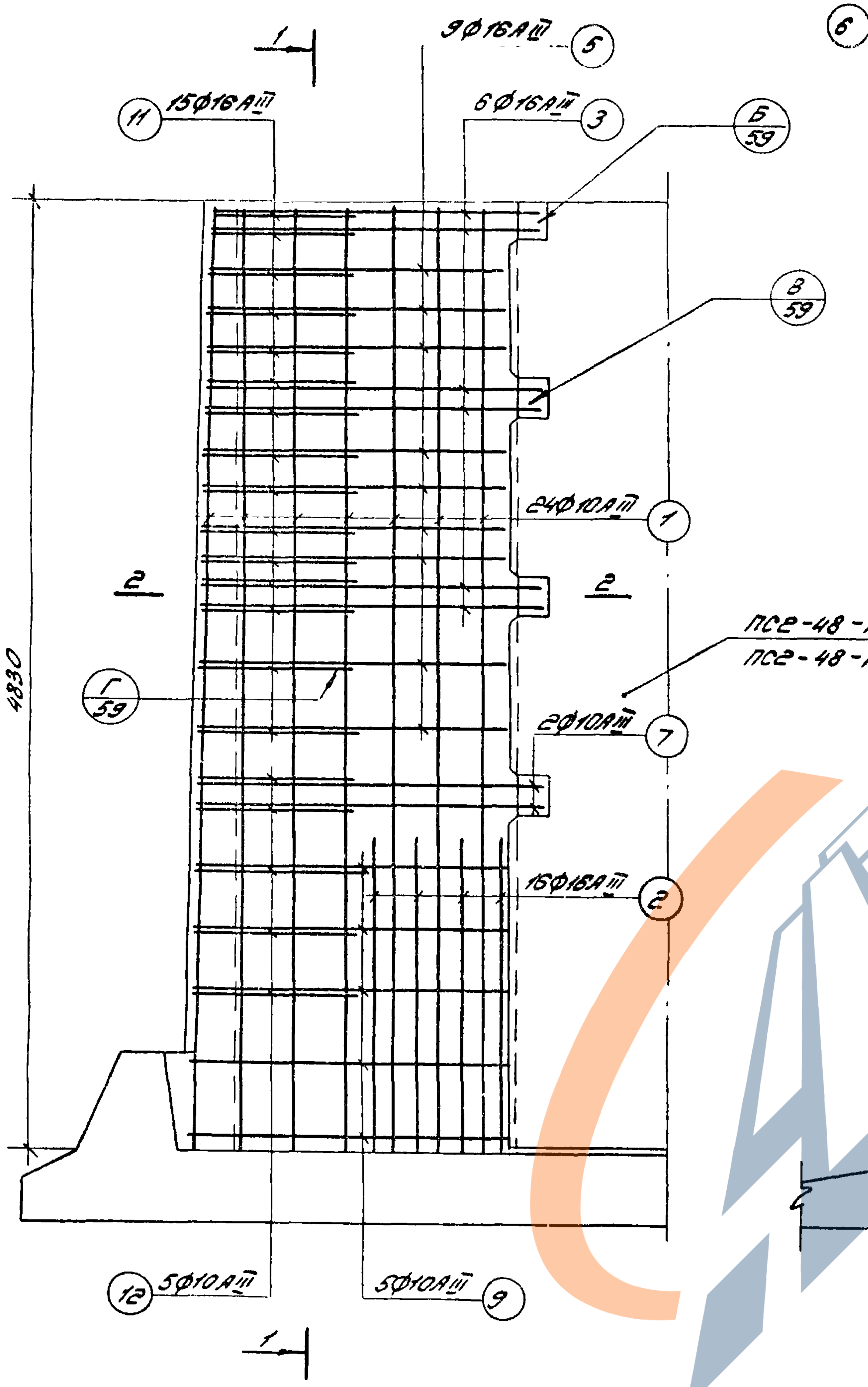
ТК

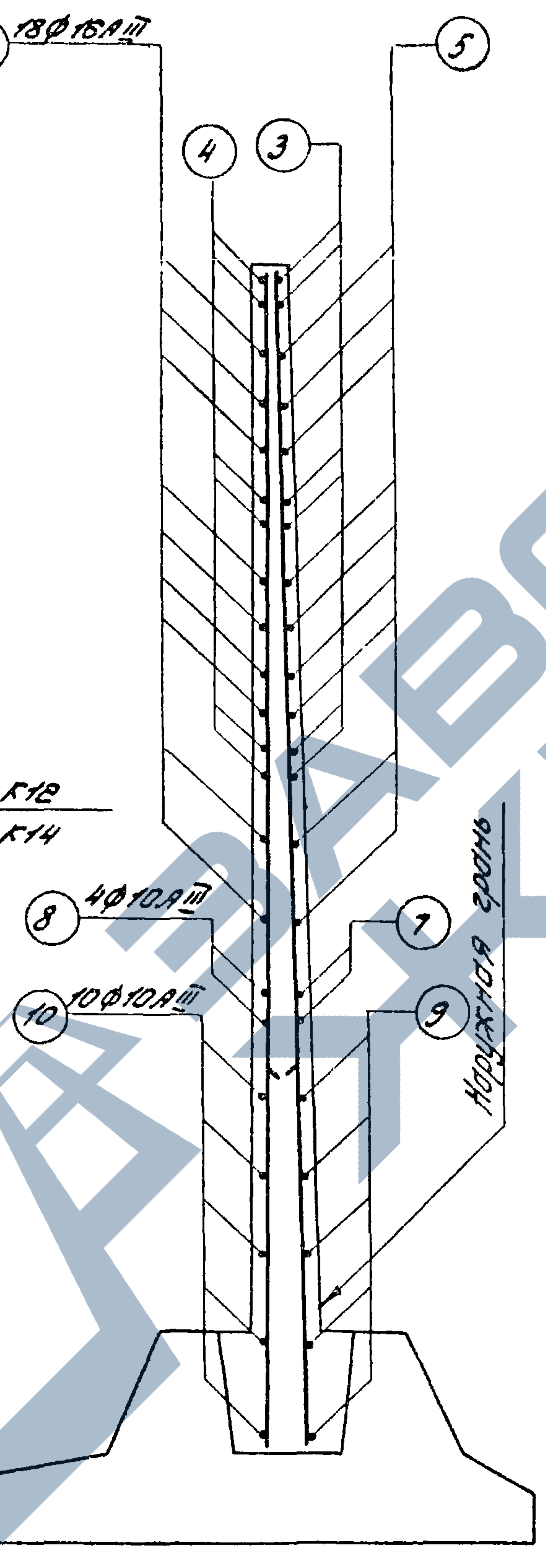
1976г.

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4.8 м.
Арматурный чертёж для нагрузок К11, К13

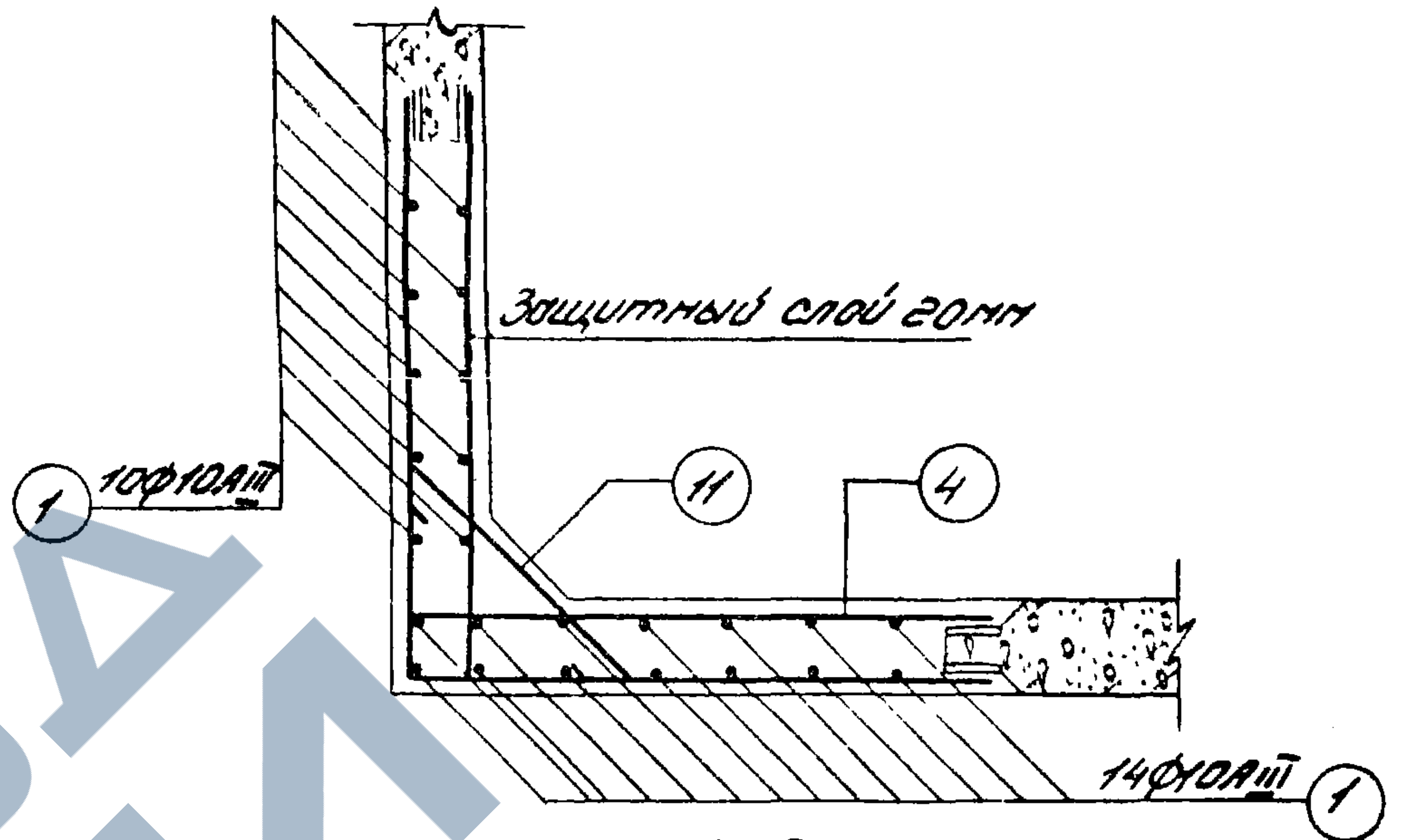
Серия
3.900-3

Выпуск	Лист
1	26


1
9Ø16АIII ⑤
⑪ 15Ø16АIII
6Ø16АIII ③
Б/59
В/59
24Ø10АIII ①
2
2
4830
Г/59
ПСг-48-К12
ПСг-48-К14
2Ø10АIII ⑦
16Ø16АIII ②
⑫ 5Ø10АIII
5Ø10АIII ⑨
1


⑥ 18Ø16АIII
⑤
④
③
⑧ 4Ø10АIII
⑩ 10Ø10АIII
⑦
⑨
Наружная грань

1-1


Защитный слой 20мм
① 10Ø10АIII
⑪
④
14Ø10АIII ①

2-2

Спецификация арматуры

№ поз.	Эскиз	Ø мм	длина мм	Кол. шт.	общая длина, м
1	4820	10АIII	4820	24	116.20
2	1600	16АIII	1600	16	25.60
3	от 1580 до 1620 через 20 по 2 шт.	16АIII	$l_{ср}$=3200	2×3	19.20
4	300 от 1580 до 1620 через 20 по 4 шт.	16АIII	$l_{ср}$=1900	4×3	22.80
5	от 1480 до 1540 через 8	16АIII	$l_{ср}$=3020	9	27.20
6	300 от 1480 до 1540 через 8	16АIII	$l_{ср}$=1810	18	32.60
7	1640 1640	10АIII	3280	2	6.60
8	1640	10АIII	1640	4	6.60
9	от 1540 до 1580 через 10	10АIII	$l_{ср}$=3120	5	15.60
10	от 1540 до 1580 через 10	10АIII	$l_{ср}$=1560	10	15.60
11	200 от 550 до 680 через 9 200	16АIII	$l_{ср}$=1015	15	15.23
12	100 от 710 до 770 через 15 100	10АIII	$l_{ср}$=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/XII-78г. Рук. гр. Габбасова Э.Н. Габба

ЦНИИпромзданий
г. Москва

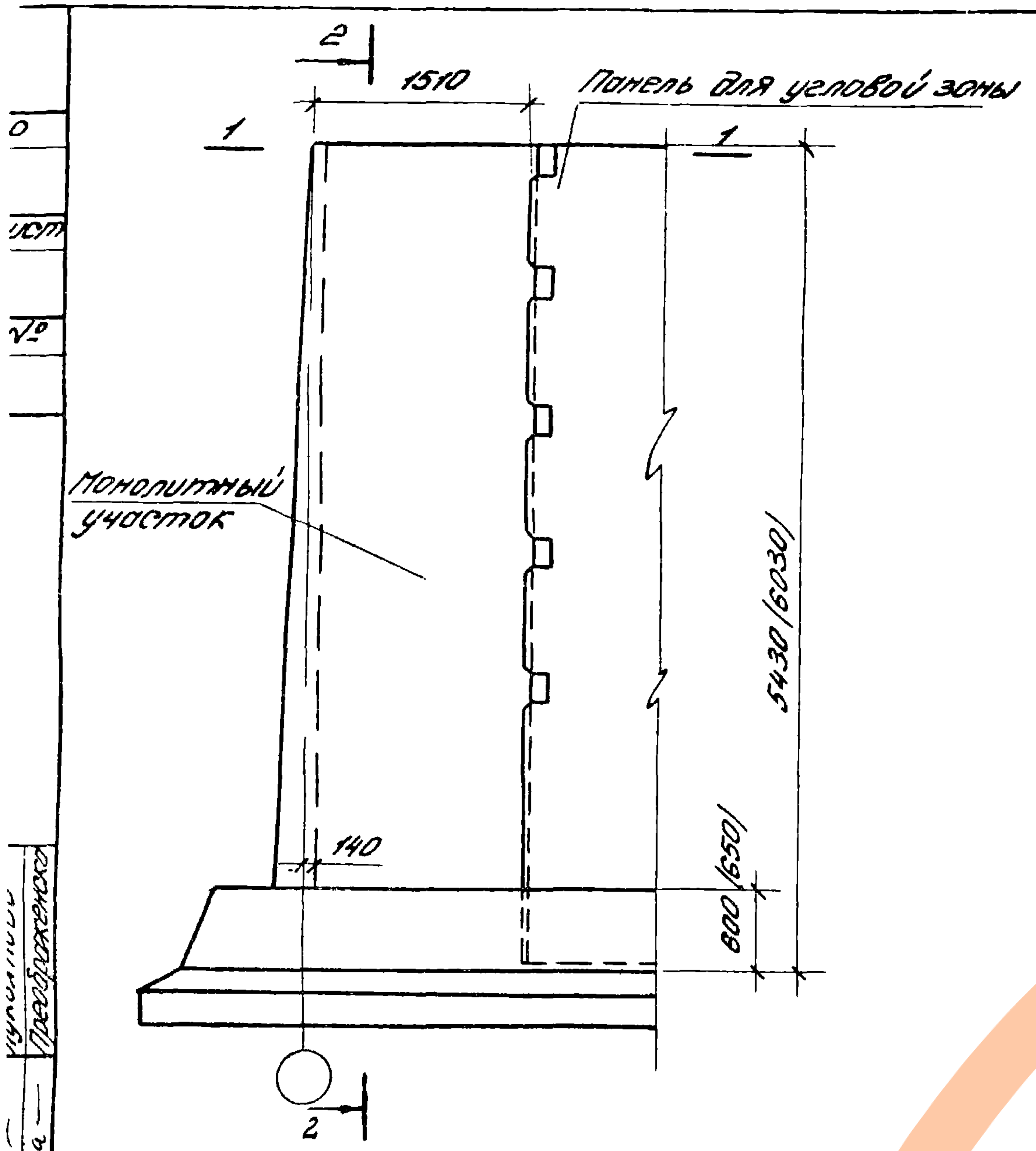
Гл. инженер
Инженер
Габбасова
Песочников

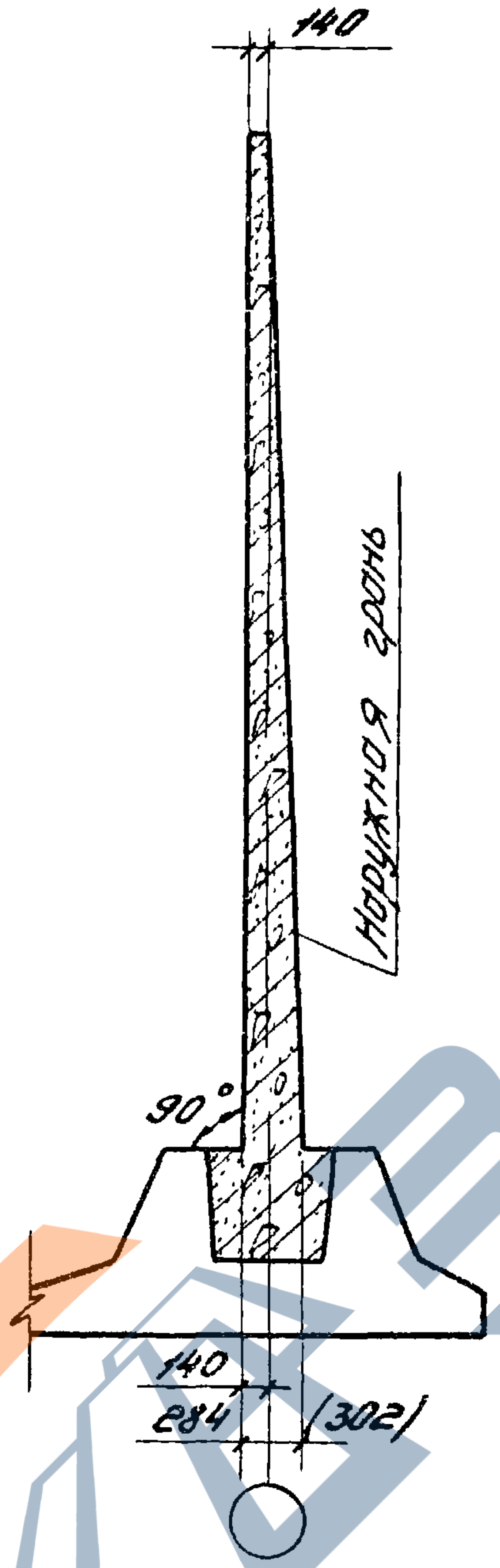
ТК
1976г.

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

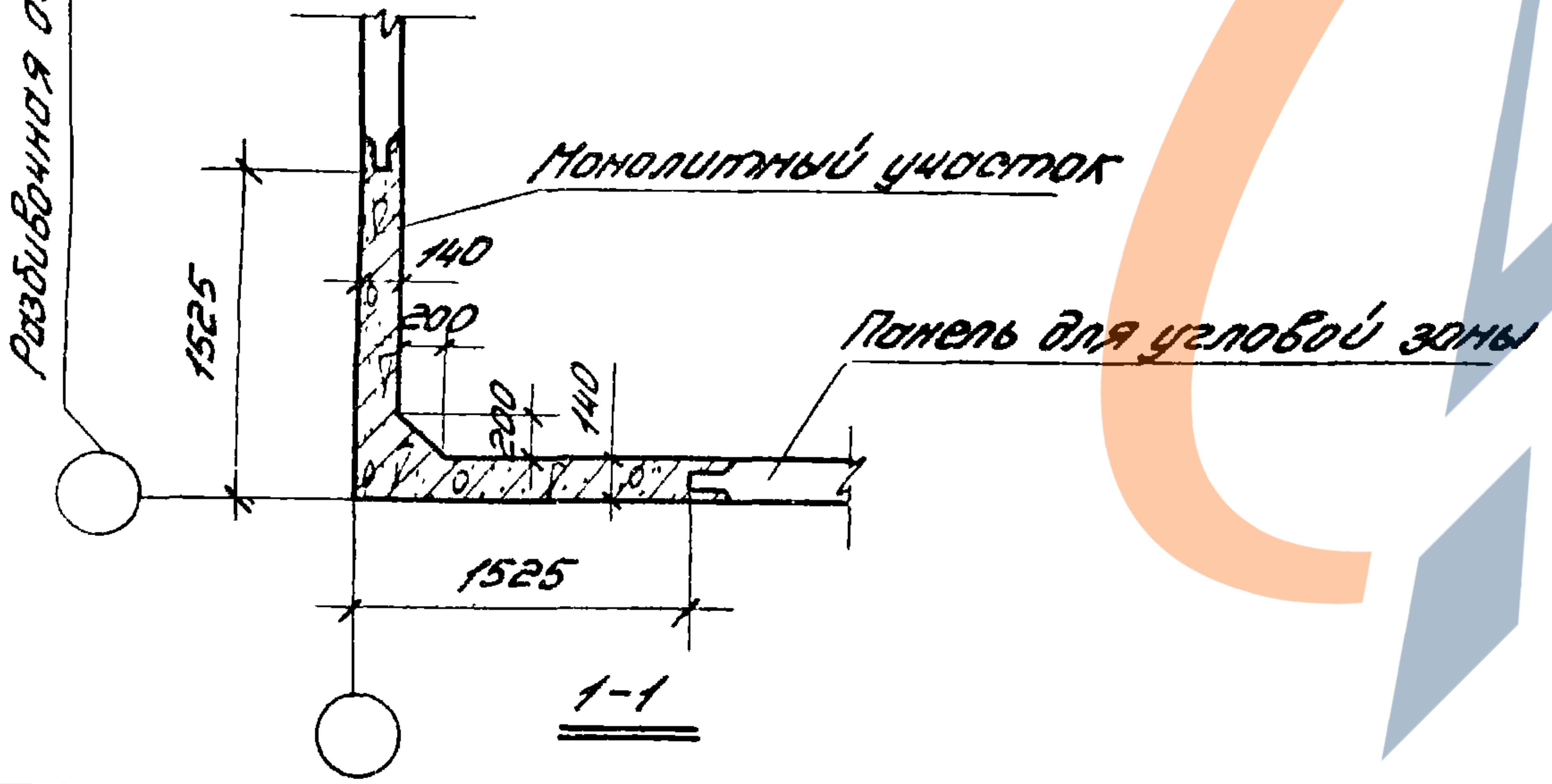
Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 27и

ЗАВОД ЖБИ


2
1510
Панель для угловой зоны
1
1
Монолитный участок
5430 (6030)
140
800 (650)
2


140
Наружная грань
90°
140
284
(302)

2-2


Разбивочная ось
Монолитный участок
140
200
1525
200
140
Панель для угловой зоны
1525

1-1

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона м³	Расход стали кгс
К-11	5,4	—	200	4,1	360,0
К-12					418,0
К-11	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				
		Кл. А III				Итого кгс
		Ф мм				
		10	12	14	16	
К-11	5,4	108,0	69,0	—	183,0	380,0
К-12		108,0	—	—	310,0	418,0
К-11	6,0	132,0	—	112,0	218,0	462,0
К-12		132,0	—	—	368,0	500,0

Примечание

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

г. Москва

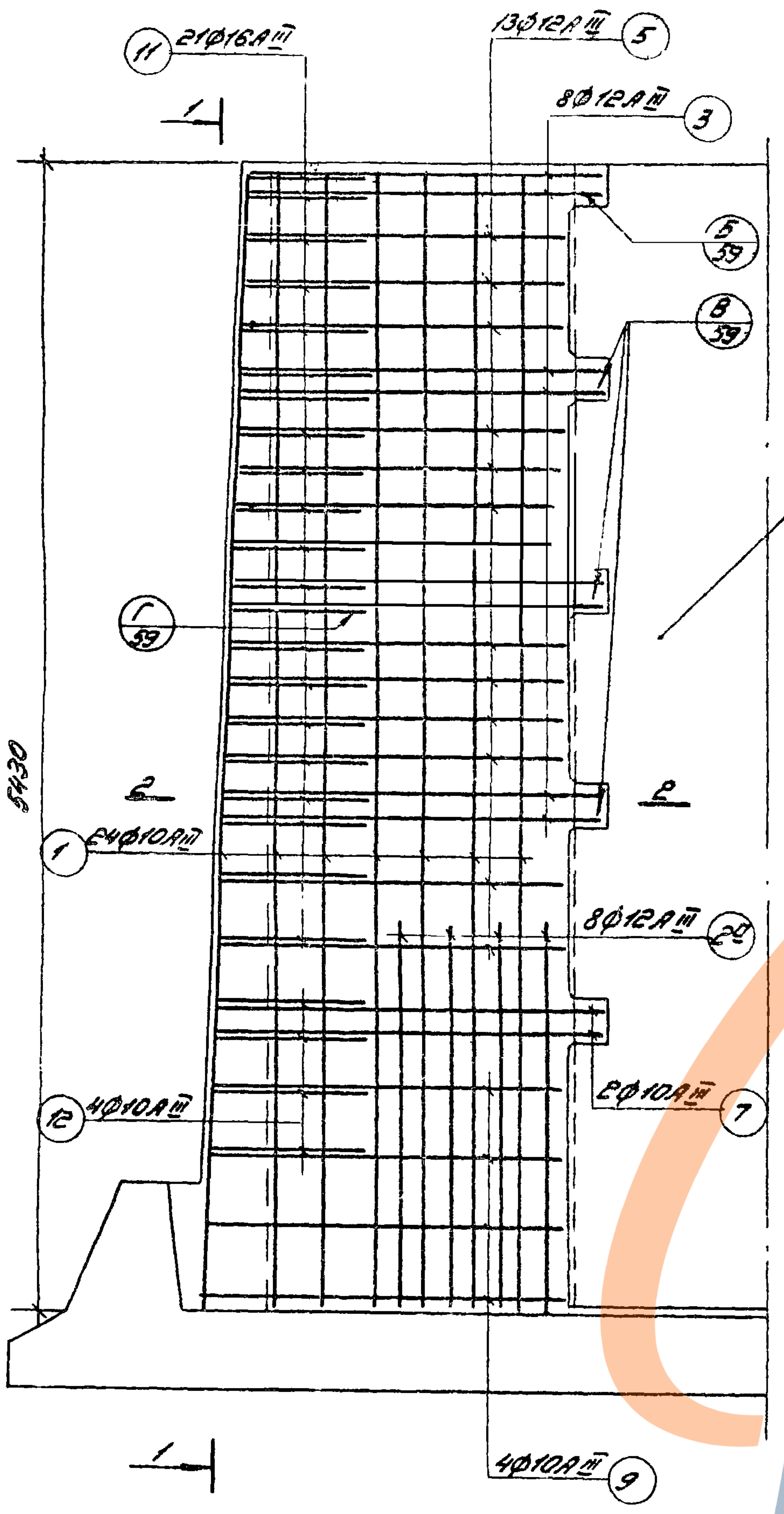
ТК

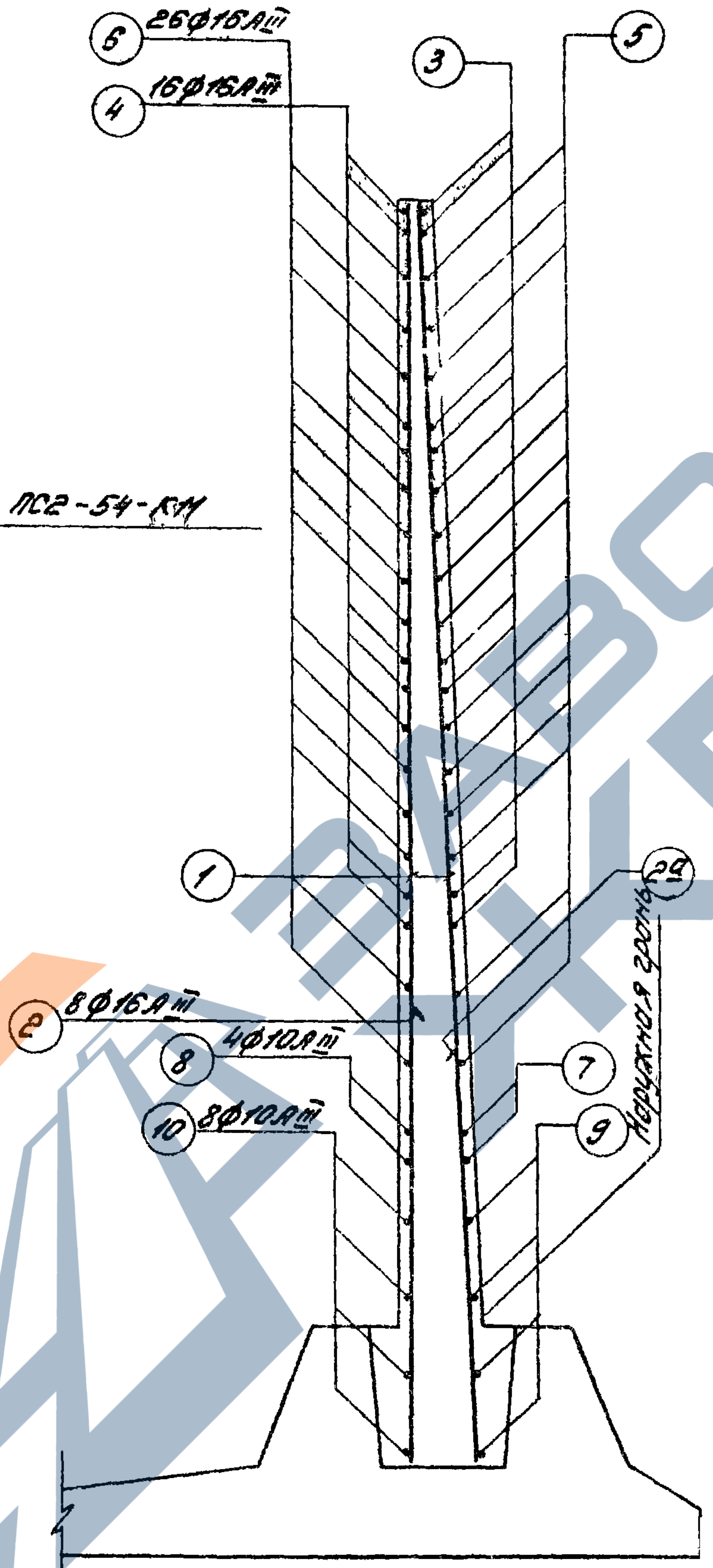
1976г.

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

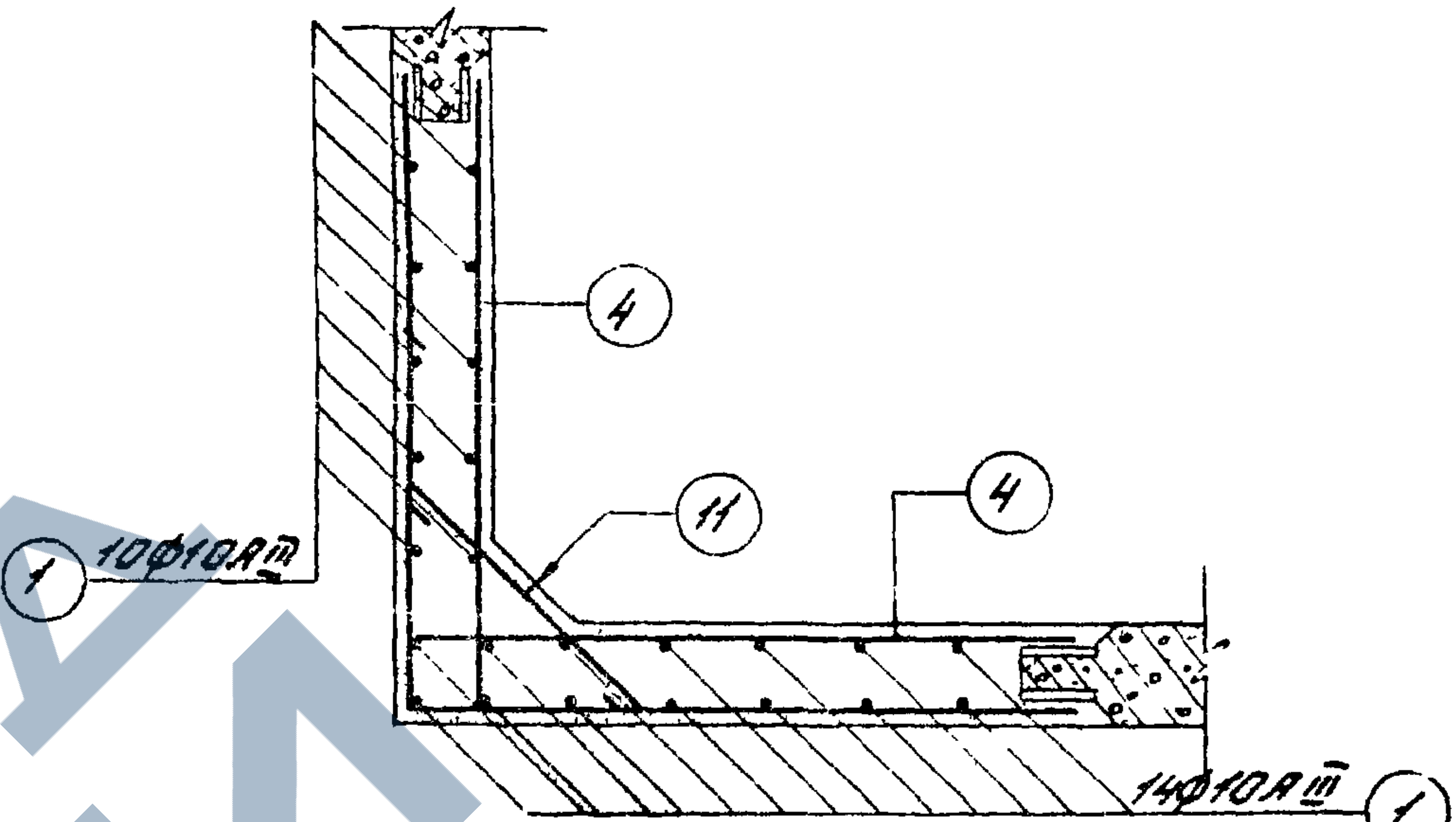
Серия 3.900-3

Выпуск	Лист
7	28


⑪ 21Ø16AIII
13Ø12AIII ⑤
8Ø12AIII ③
1
5/59
В/59
ПС2-54-К11
Г/59
5430
2
2
① 24Ø10AIII
8Ø12AIII 2а
⑫ 4Ø10AIII
2Ø10AIII ⑦
4Ø10AIII ⑨
1


⑥ 26Ø16AIII
④ 16Ø16AIII
③
⑤
①
2а
Наружная грань
② 8Ø16AIII
⑧ 4Ø10AIII
⑩ 8Ø10AIII
⑦
⑨

1-1


④
⑪
④
① 10Ø10AIII
14Ø10AIII ①

2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол шт	общая длина,
1	5420	10АIII	5420	24	130,56
2	1800	16АIII	1800	8	14.40
2а	1500	12АIII	1500	8	12.00
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	12АIII	$l_{ср}$=3250	4×2	26.00
4	300 от 1580 до 1670 через 30 по 4 шт	16АIII	$l_{ср}$=1925	4×4	30.80
5	от 1480 до 1580 через 8	12АIII	$l_{ср}$=3060	13	39.78
6	300 от 1480 до 1580 через 8	16АIII	$l_{ср}$=1830	26	47.58
7	1700 1700	10АIII	3400	2	6.80
8	1700	10АIII	1700	4	6.80
9	от 1600 до 1640 через 13	10АIII	$l_{ср}$=3240	4	12.96
10	от 1600 до 1640 через 13	10АIII	$l_{ср}$=1620	8	12.96
11	200 от 550 до 850 через 15 200	16АIII	$l_{ср}$=1100	21	23.10
12	100 от 860 до 960 через 33 100	10АIII	$l_{ср}$=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 - вязаные

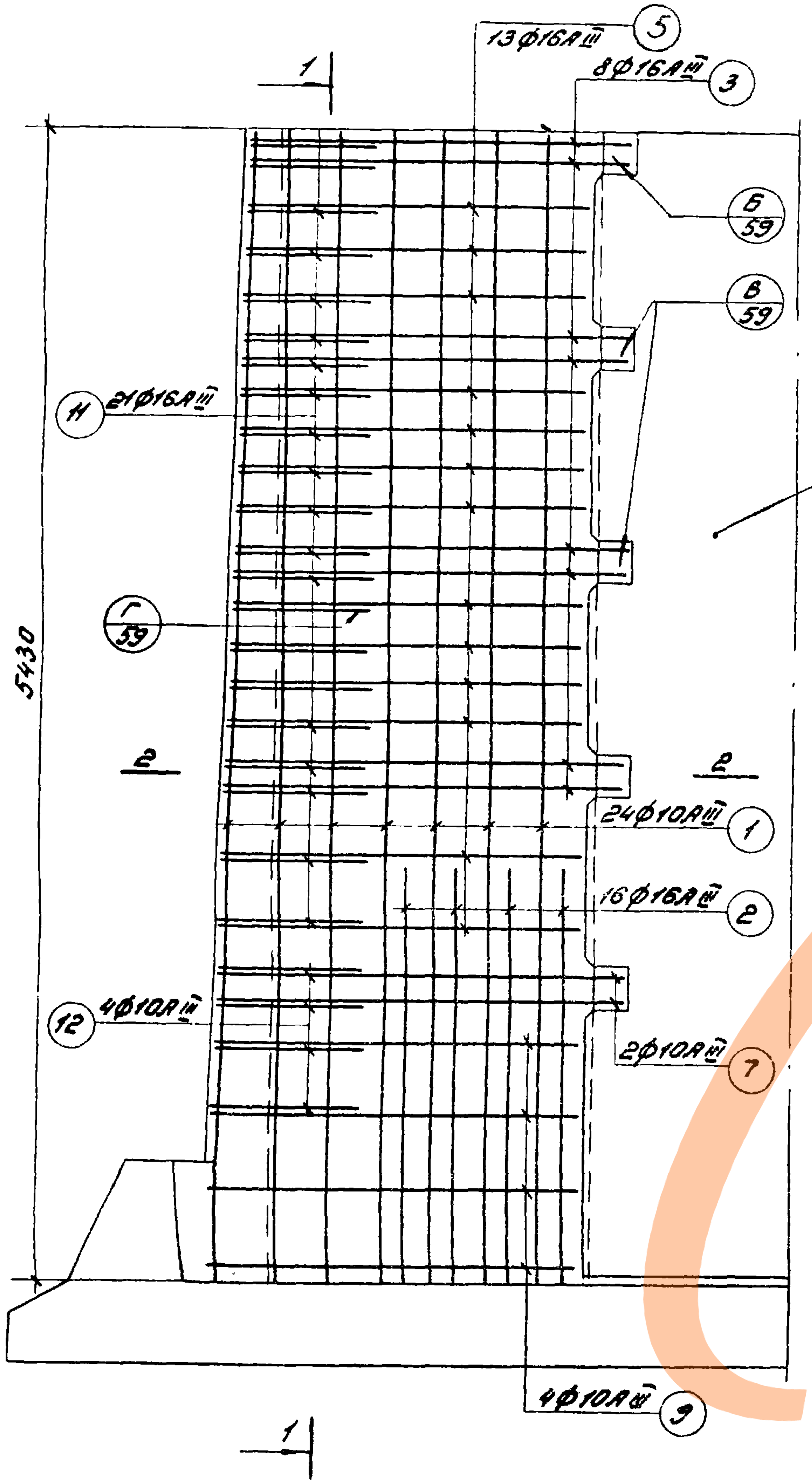
ЦНИИпромзданий г Москва

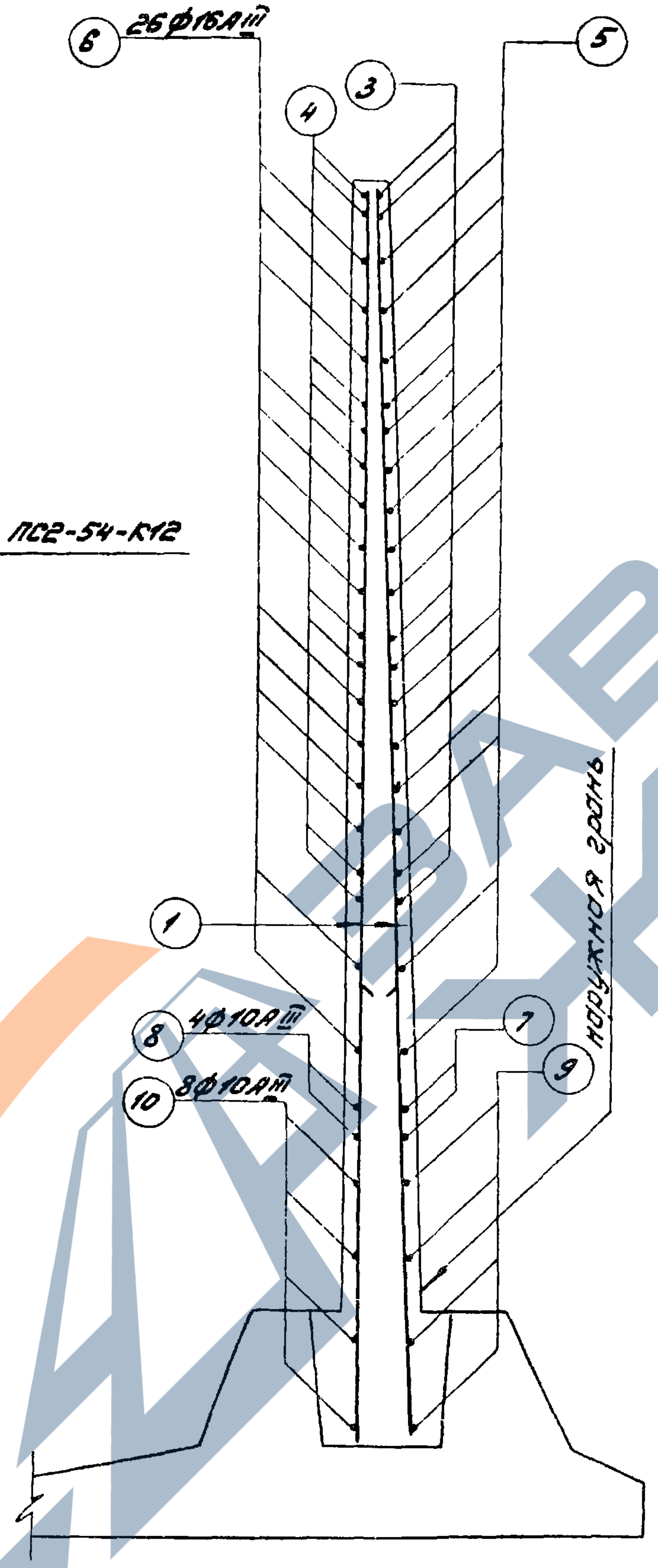
Шифр
Блока-Лист
Инв.№
Нач. отдела
Гл. инж. пр-та
Рук. группы
Инженер
Бадасова
Песочникова

ТК
1976г.

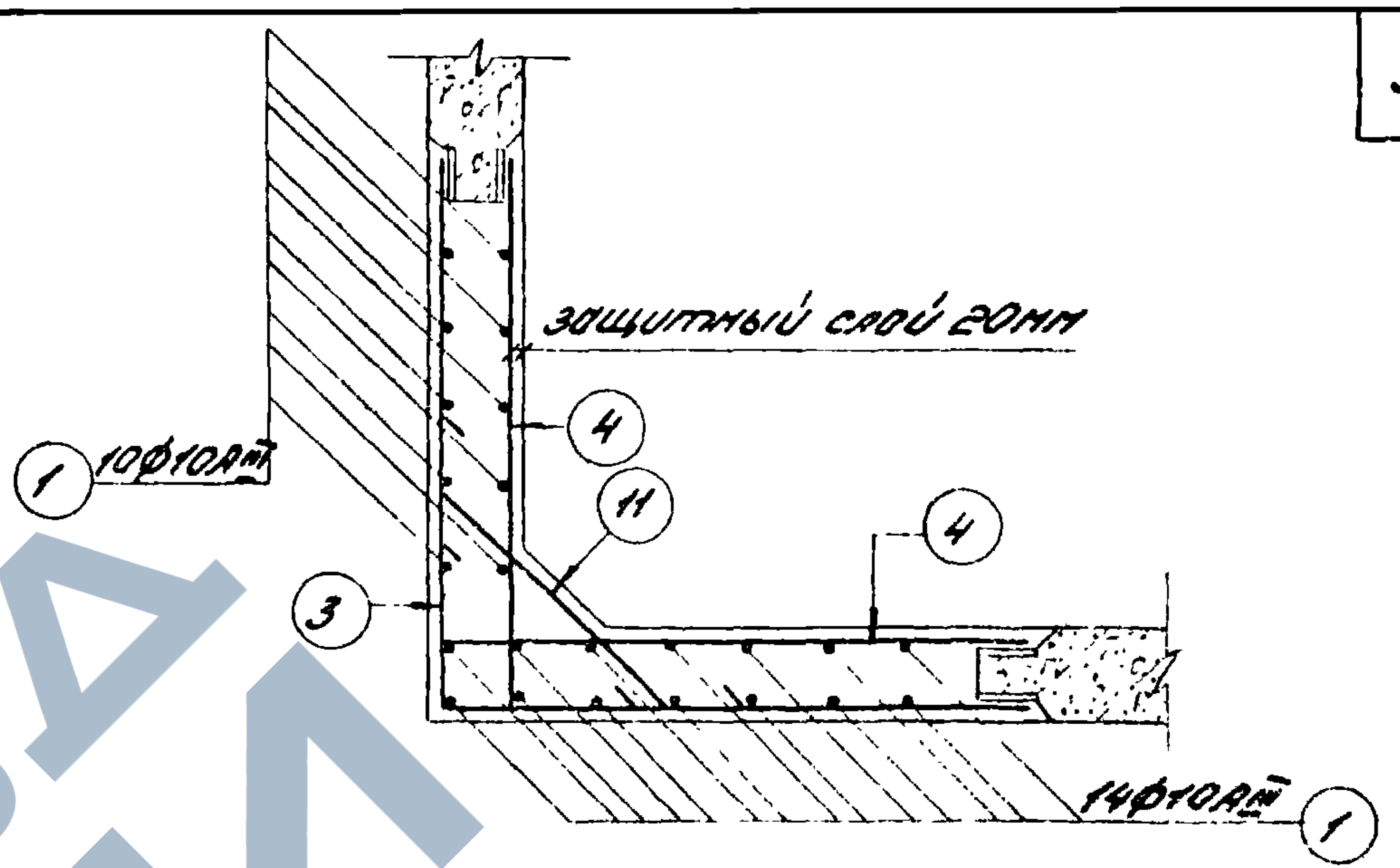
Монолитный угловой участок консольных стен высотой 5,4 м.
Арматурный чертёж для нагрузки К11.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 29


1
13ф16АIII ⑤
8ф16АIII ③
Б/59
В/59
⑪ 21ф16АIII
ПС2-54-К12
Г/59
5430
2
2
24ф10АIII ①
16ф16АIII ②
⑫ 4ф10АIII
2ф10АIII ⑦
4ф10АIII ⑨
1


⑥ 26ф16АIII
⑤
④
③
①
⑧ 4ф10АIII
⑩ 8ф10АIII
⑦
⑨
наружная грань

1-1


защитный слой 20мм
④
⑪
④
③
① 10ф10АIII
14ф10АIII ①

2-2

Спецификация арматуры

№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	5420	10АIII	5420	24	130,56
2	1800	16АIII	1800	16	28,80
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	16АIII	$\ell_{ср}$=3250	4×2	26,00
4	300; от 1580 до 1670 через 30 по 4 шт.	16АIII	$\ell_{ср}$=1930	4×4	30,88
5	от 1480 до 1580 через 8	16АIII	$\ell_{ср}$=3060	13	39,78
6	300; от 1480 до 1580 через 8	16АIII	$\ell_{ср}$=1830	26	47,58
7	1700; 1700	10АIII	3400	2	6,8
8	1700	10АIII	1700	4	6,8
9	от 1600 до 1630 через 10	10АIII	$\ell_{ср}$=3240	4	13,00
10	от 1600 до 1630 через 10	10АIII	$\ell_{ср}$=1620	8	13,00
11	200; от 550 до 850 через 15; 200	16АIII	$\ell_{ср}$=1100	21	23,10
12	100; от 860 до 960 через 33; 100	10АIII	$\ell_{ср}$=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 – вязаные.

Инженер Красильникова

лист

№

ТК

г. Москва

1976 г.

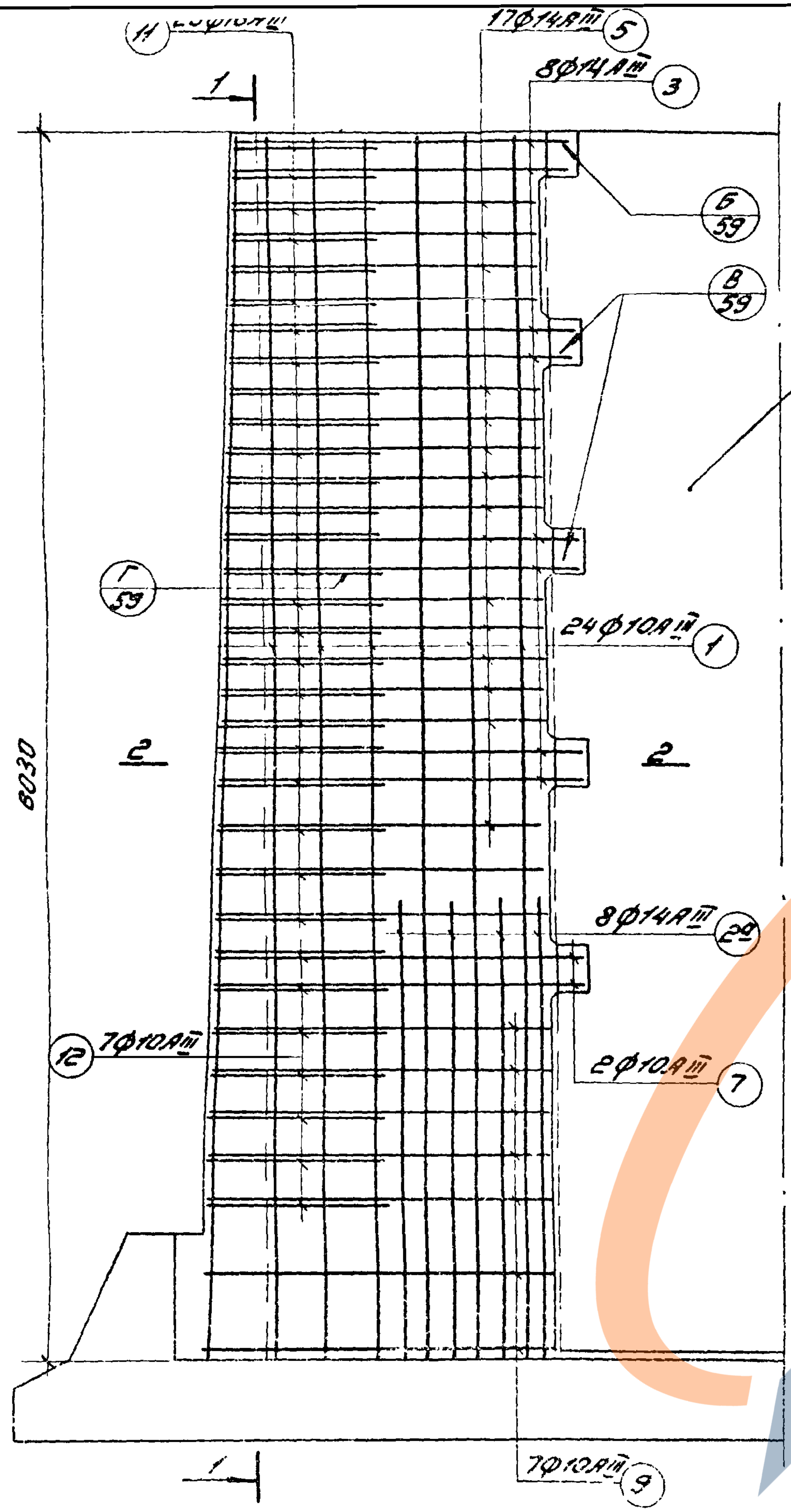
Монолитный угловой участок консольных стен высотой 5,4 м.
Арматурный чертёж для нагрузки К12.

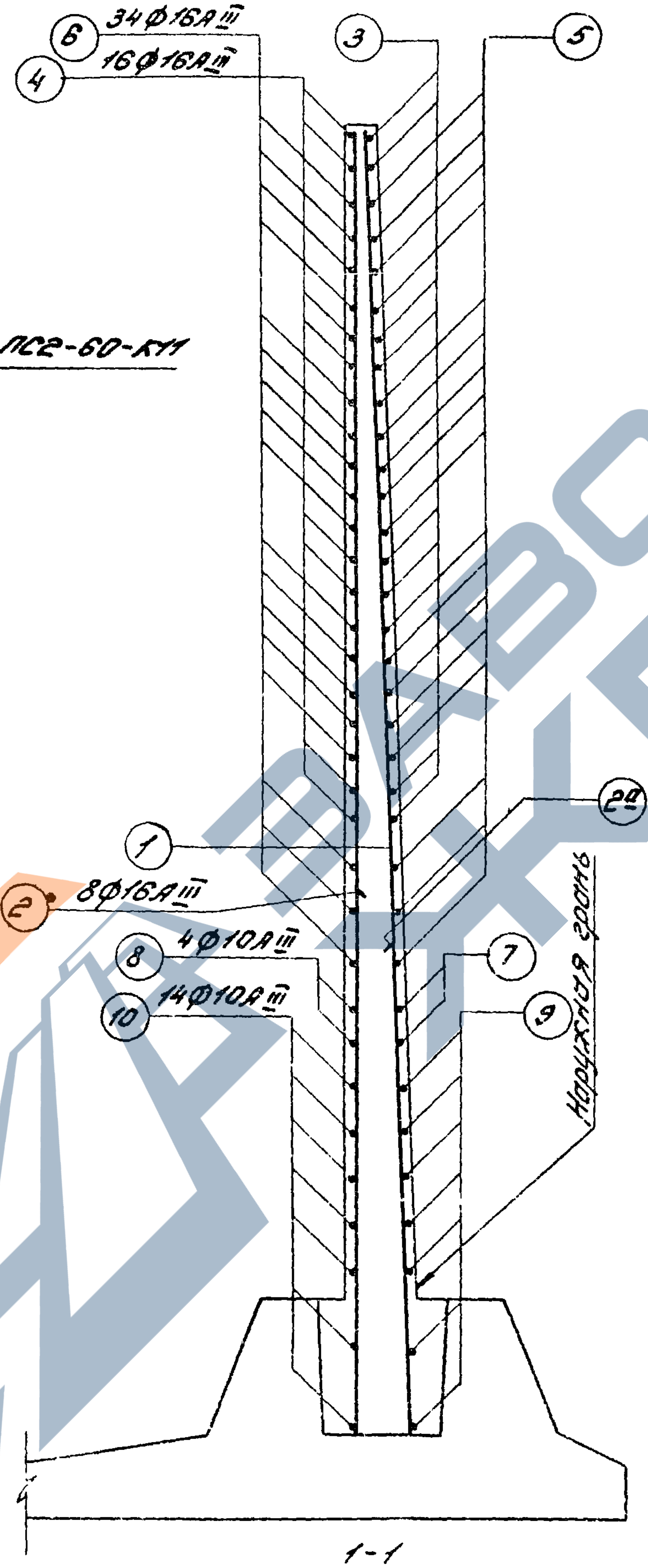
Серия 3.900-3

Выпуск 1

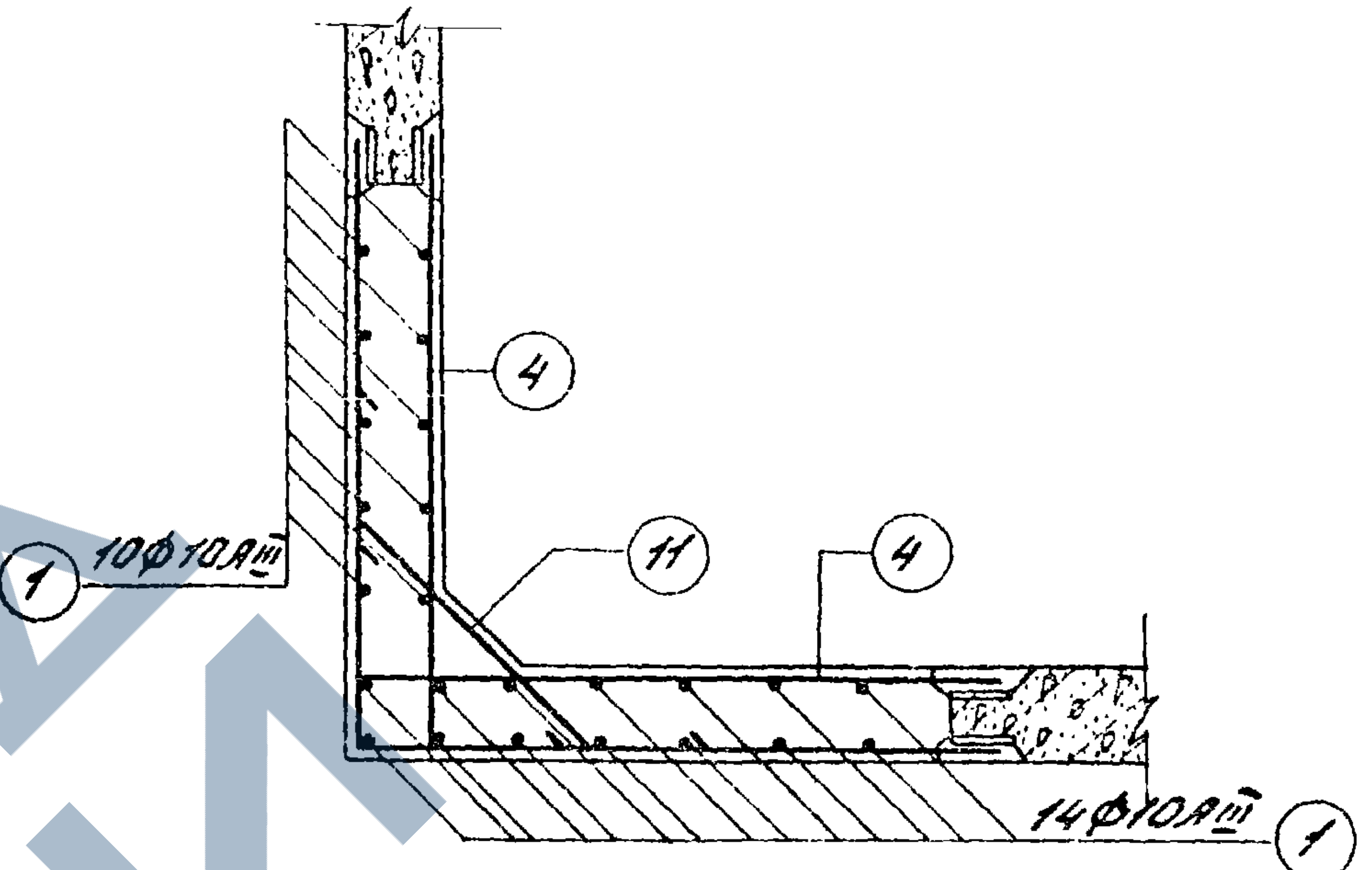
Лист 30

ЗАВОД ЖБИ


11
20ф10АIII
17ф14АIII
5
8ф14АIII
3
1
Б
59
В
59
ПС2-60-КН
Г
59
24ф10АIII
1
2
2
8030
8ф14АIII
2а
2ф10АIII
7
12
7ф10АIII
7ф10АIII
9
1


6
34ф16АIII
4
16ф16АIII
3
5
1
2
8ф16АIII
8
4ф10АIII
10
14ф10АIII
2а
7
9
Наружная грань

1-1


4
1
10ф10АIII
11
4
14ф10АIII
1

2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м
1	6020	10АIII	6020	24	144.96
2	2200	16АIII	2200	8	17.60
2а	1800	14АIII	1800	8	14.40
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	14АIII	$\ell_{ср}$=3250	4×2	26.00
4	300 от 1580 до 1670 через 30 по 4 шт.	16АIII	$\ell_{ср}$=1925	4×4	30.80
5	от 1480 до 1580 через 6	14АIII	$\ell_{ср}$=3060	17	52.02
6	300 от 1480 до 1580 через 6	16АIII	$\ell_{ср}$=1830	34	62.22
7	1700 1700	10АIII	3400	2	6.80
8	1700	10АIII	1700	4	6.80
9	от 1600 до 1650 через 8	10АIII	3250	7	22.75
10	от 1600 до 1650 через 8	10АIII	1630	14	22.82
11	200 200 от 550 до 840 через 12 700	16АIII	$\ell_{ср}$=1100	25	27.50
12	200 от 880 до 980 через 18 200	10АIII	$\ell_{ср}$=1330	7	9.31

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

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

ЦНИИпромзданий
г. Москва

Рук. группы	Габба-	Габбасова
Инженер		Гасочникова
Ст. инженер	Габба	Преображенск.

ТК

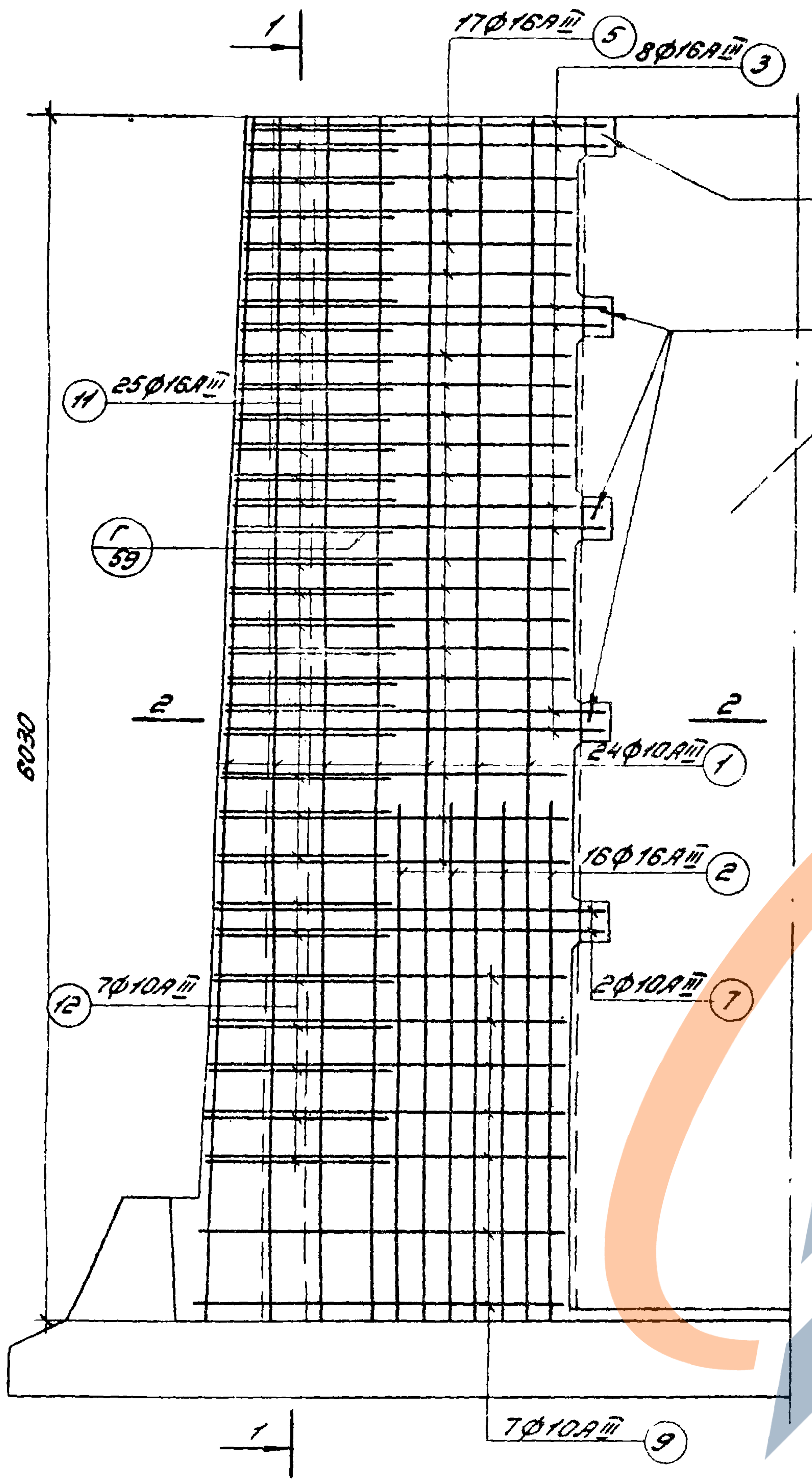
1976г.

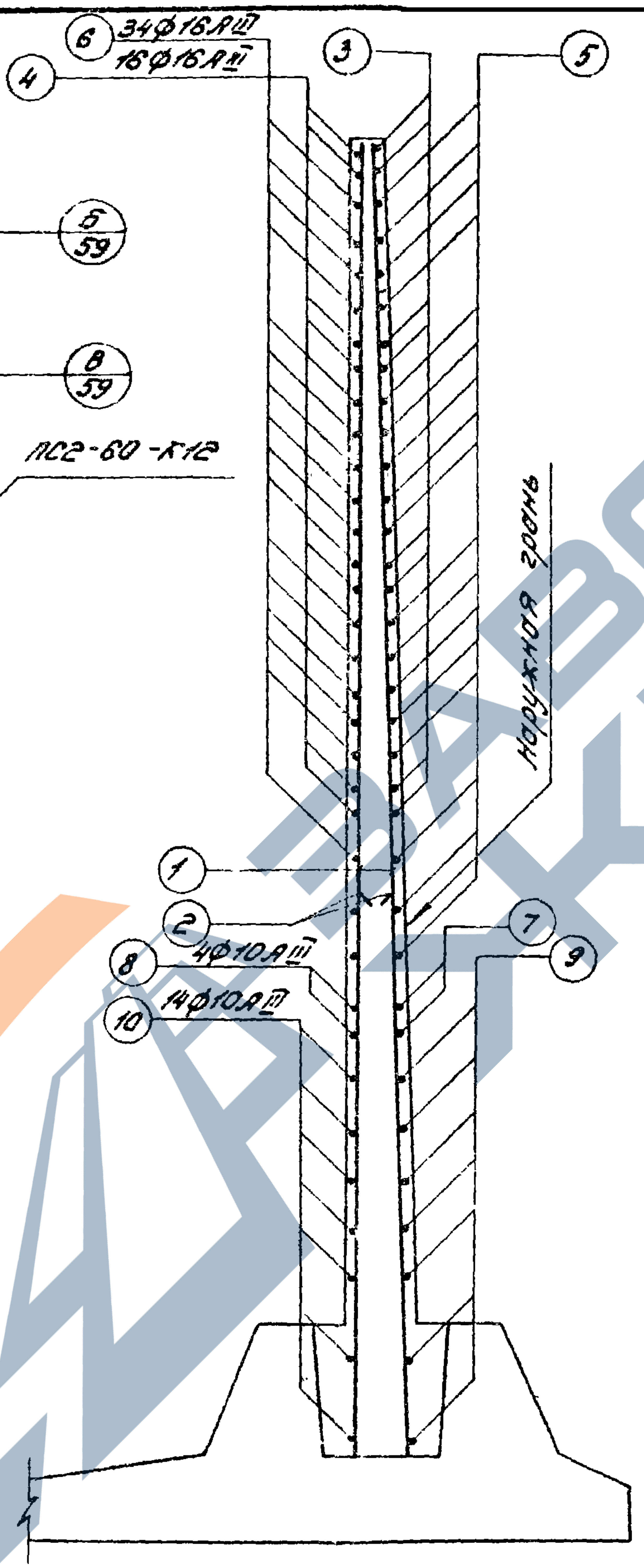
Монолитный угловой участок консольных стен высотой 6,0м.
Арматурный чертёж для нагрузки КН.

Серия 3.900-3

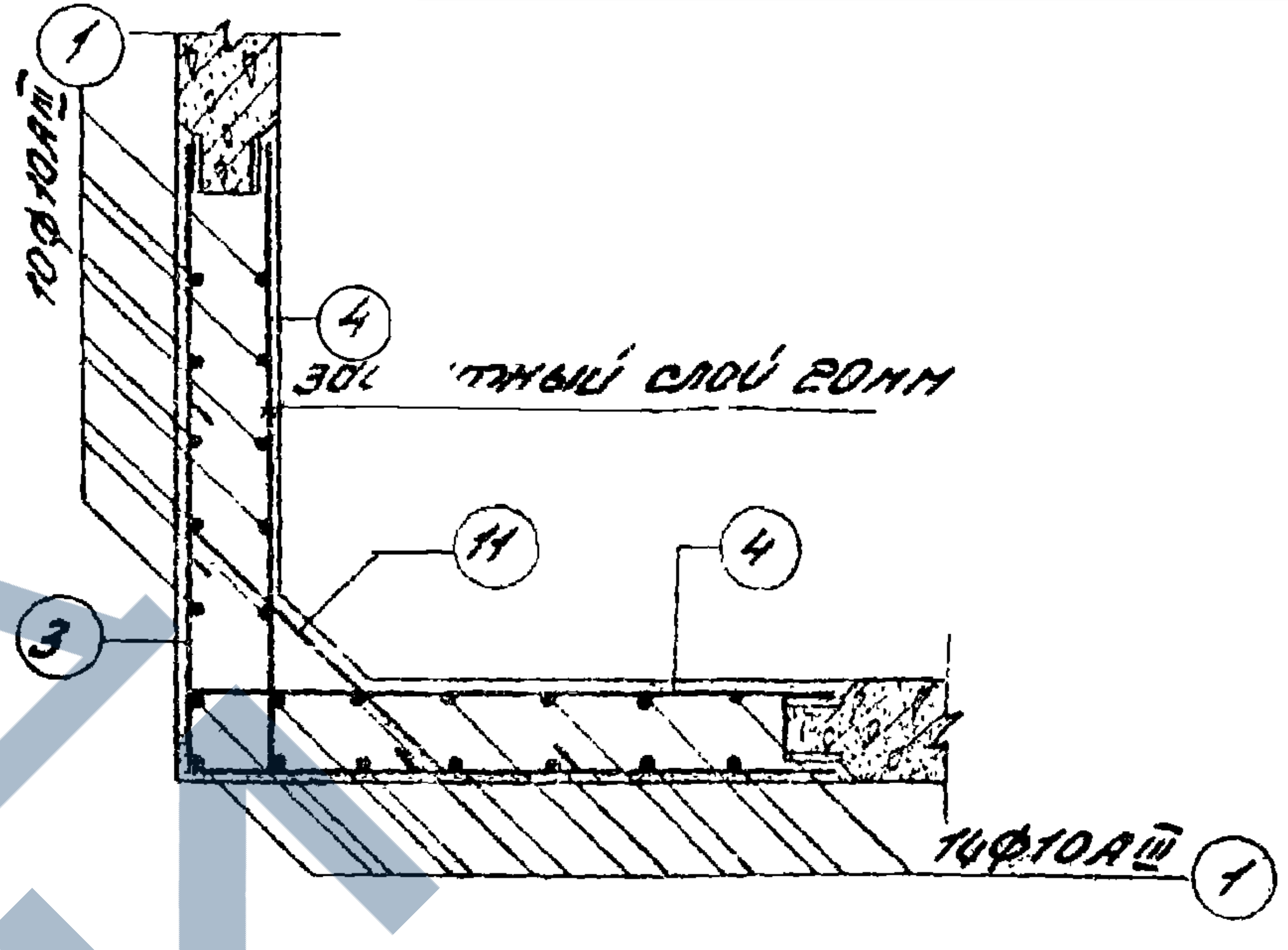
Выпуск	Лист
1	31и

15153


1
17Ф16АIII
5
8Ф16АIII
3
б/59
в/59
11
25Ф16АIII
ЛС2-60-К12
г/59
2
2
6030
24Ф10АIII
1
16Ф16АIII
2
12
7Ф10АIII
2Ф10АIII
7
1
7Ф10АIII
9


6
34Ф16АIII
16Ф16АIII
4
3
5
Наружная грань
1
2
8
4Ф10АIII
10
14Ф10АIII
7
9

1-1


1
10Ф10АIII
4
Защитный слой 20мм
11
4
3
14Ф10АIII
1

2-2

Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм.	Кол. шт.	общая длина, м
1	6020	10АIII	6020	24	144.96
2	2200	16АIII	2200	16	35.20
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	16АIII	$\ell_{ср}$=3250	4×2	26.00
4	300 от 1580 до 1670 через 30 по 4 шт.	16АIII	$\ell_{ср}$=1930	4×4	30.88
5	от 1480 до 1580 через 36	16АIII	$\ell_{ср}$=3050	17	52.02
6	300 от 1480 до 1580 через 36	16АIII	$\ell_{ср}$=1830	34	62.22
7	1700 1700	10АIII	3400	2	6.80
8	1700	10АIII	1700	4	6.80
9	от 1600 до 1650 через 8	10АIII	3250	7	22.75
10	от 1600 до 1650 через 8	10АIII	1630	14	22.82
11	200 от 550 до 840 через 12 200	16АIII	$\ell_{ср}$=1100	25	27.50
12	200 от 880 до 980 через 18 200	10АIII	$\ell_{ср}$=1330	7	9.31

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

ЦНИИпромзданий
г. Москва
Ст. инженер Габбе
Преображенск.

ТК
1976г.

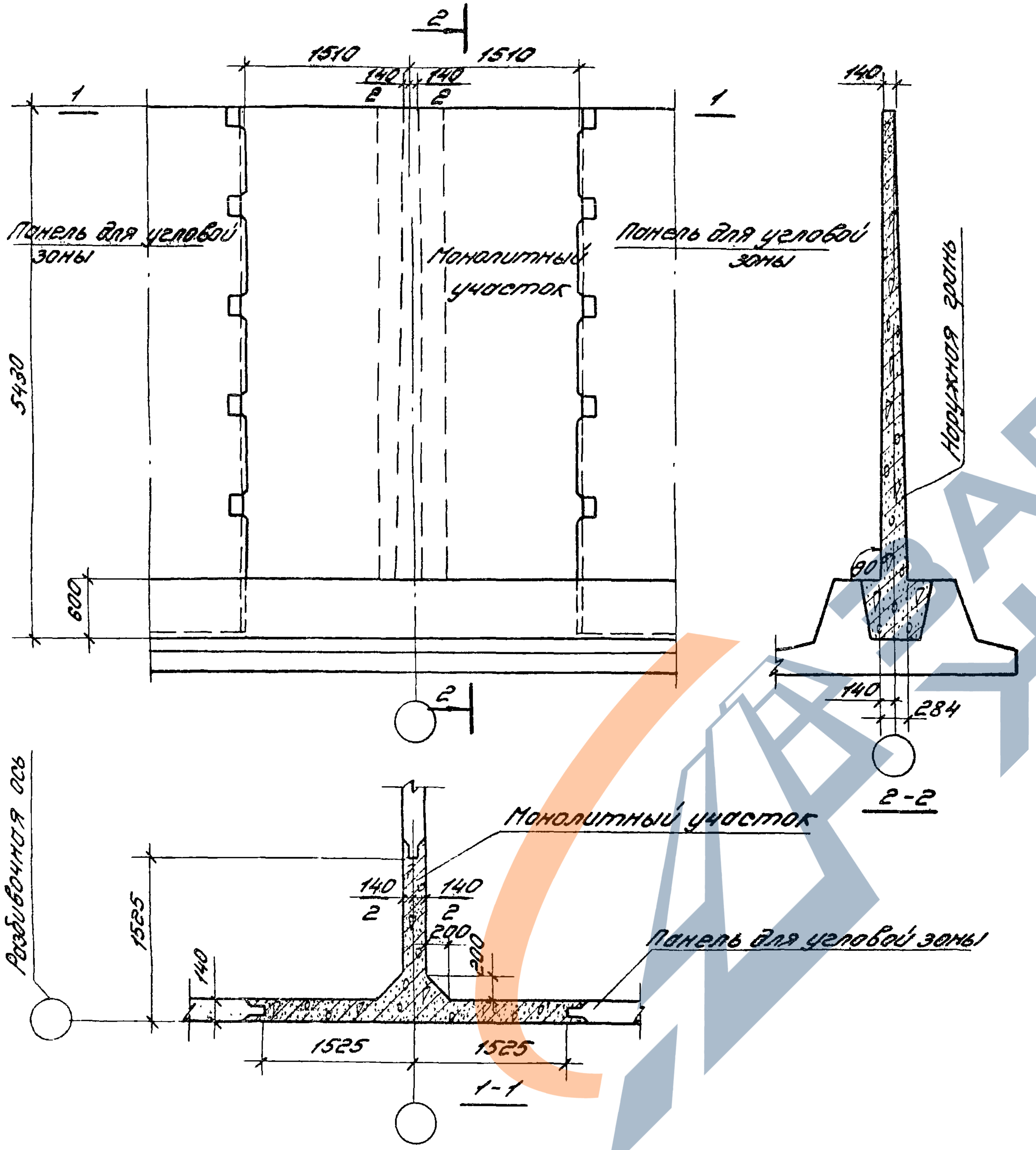
Монолитный угловой участок консольных стен высотой 6,0 м.
Арматурный чертёж для нагрузки К12.

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 32

Шифр

Копия-Лист

Инв.N


2
1510
1510
140/2
140/2
1
1
Панель для угловой зоны
Монолитный участок
Панель для угловой зоны
5430
600
2
140
Наружная грань
90
140
284
2-2
Разбивочная ось
Монолитный участок
1525
140/2
140/2
200
200
140
Панель для угловой зоны
1525
1525
1-1

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		Итого кгс
⌀ мм		
10	16	
155	470	625

Примечание.

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

Госстрой СССР
ЦНИИпромзданий
г. Москва

Рук. отдела	Шишкин	Шишкин
Гл. инж. пр-та		Черногоз
Рук. группы	Габба	Габбасова
Ст. инженер	Габба	Преображенск.

ТК

1976г.

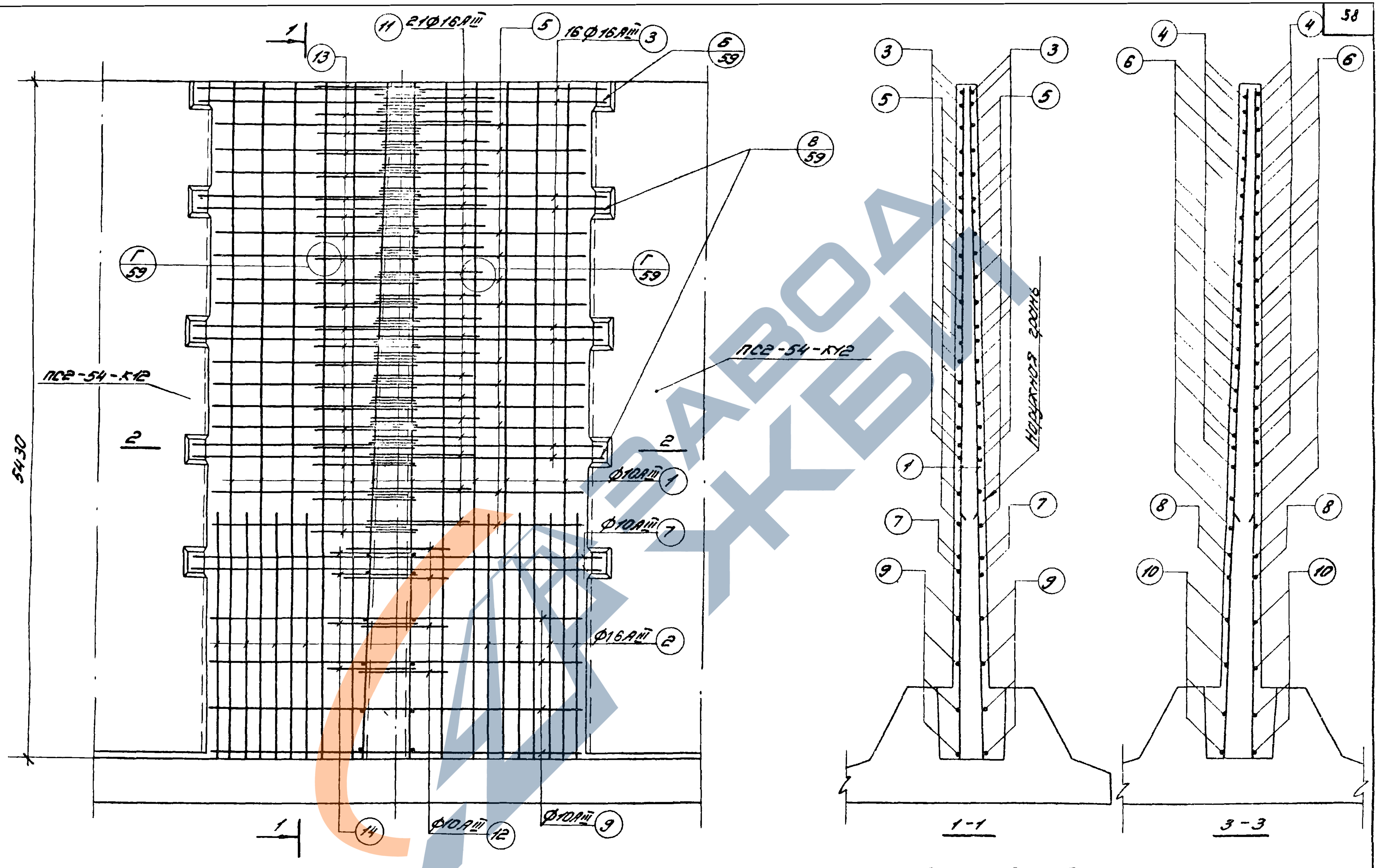
Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме „⊥"

Опалубочный чертёж.

Серия 3.900-3

Выпуск 1

Лист 33


1
13
11
21⌀16AIII
5
16⌀16AIII
3
б
59
в
59
г
59
г
59
5430
ПСС2-54-К12
ПСС2-54-К12
2
2
⌀10AIII 1
⌀10AIII 7
⌀16AIII 2
1
14
⌀10AIII 12
⌀10AIII 9
3
5
1
7
9
наружная грань
1-1
4
6
8
10
3-3

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

ТК

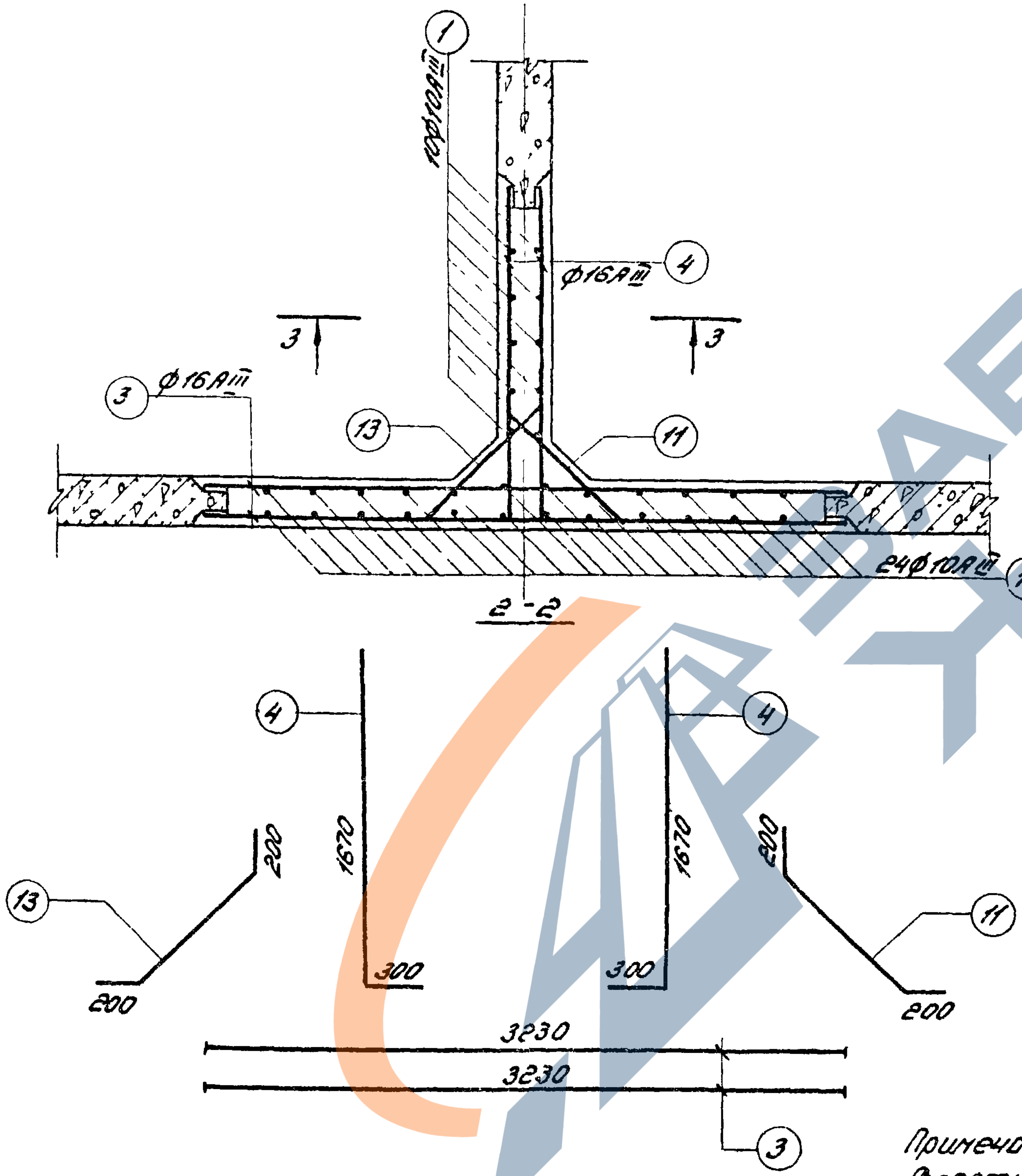
1976г.

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

Серия 3.900-3

Выпуск	Лист
1	34ц

ЗАВОД ЖБИ


1
10ф10АIII
4
ф16АIII
3
3
3
ф16АIII
13
11
24ф10АIII
1
2-2
4
4
1670
1670
300
300
200
200
200
200
13
11
3230
3230
3

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	ф мм	длина мм	Кол. шт.	общая длина, м
1	5440	10АIII	5440	34	184.96
2	1800	16АIII	1800	24	43.20
3	3230	16АIII	3230	16	51.68
4	300 от 1580 до 1670 через 30 по 2шт	16АIII	ℓср=1930	16	30.88
5	3000	16АIII	3000	26	78.00
6	300 от 1480 до 1580 через 8	16АIII	ℓср=1830	26	47.58
7	3200	10АIII	3200	4	12.80
8	1700	10АIII	1700	4	6.80
9	3000	10АIII	3000	8	24.00
10	от 1600 до 1630 через 10	10АIII	ℓср=1615	8	12.92
11	200 от 550 до 850 через 15 200	16АIII	ℓср=1100	21	23.10
12	100 от 860 до 960 через 33 100	10АIII	ℓср=1110	4	4.44
13	200 от 550 до 690 через 7 200	16АIII	ℓср=1020	21	21.42
14	100 от 700 до 745 через 15 100	10АIII	ℓср=922	4	3.69

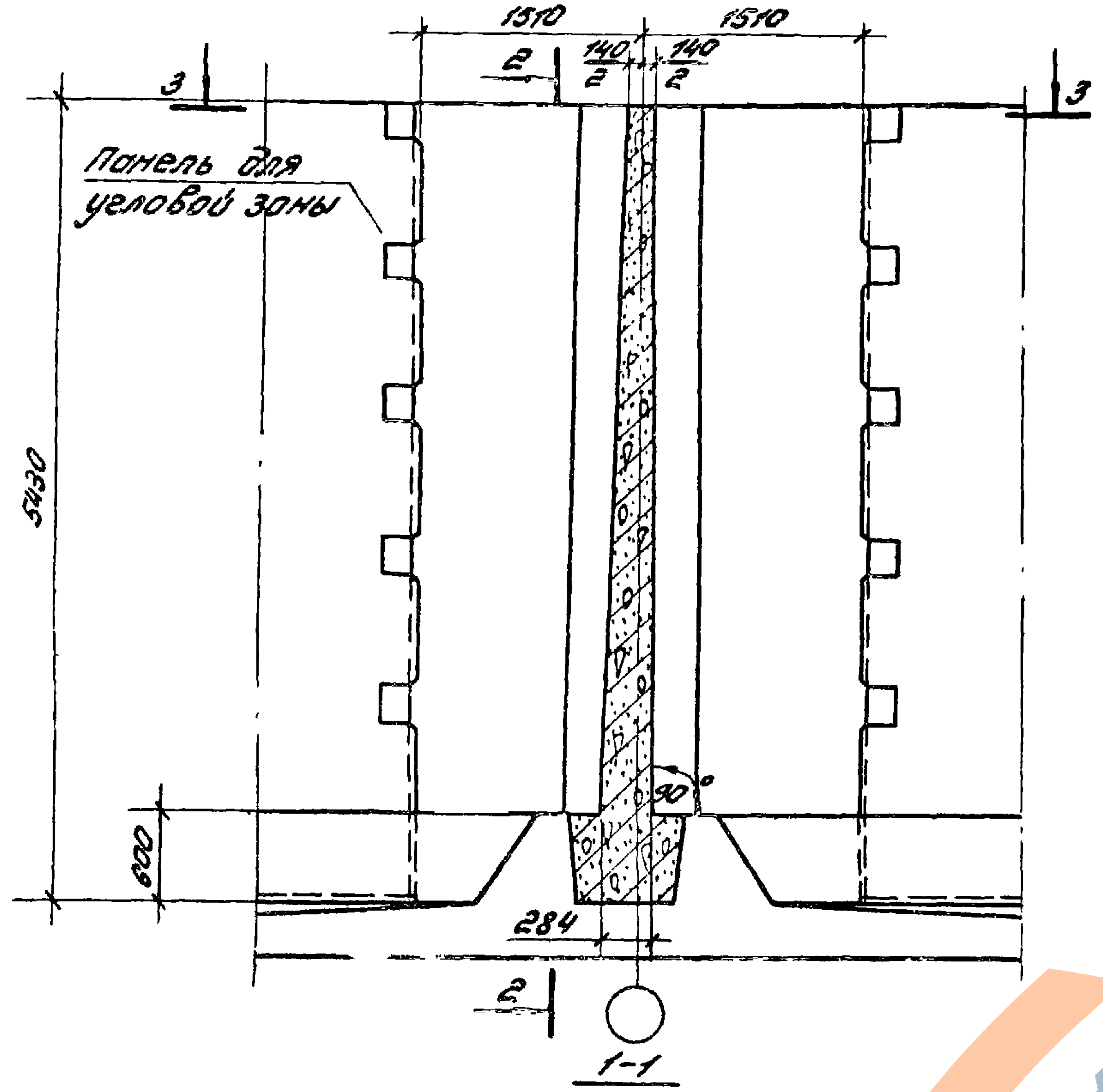
Примечание: стержни поз. 11 и 13 приварить к стержням поз. 3 и 4; 5 и 6. Стержни поз. 12 и 14 приварить к стержням поз. 7 и 8; 9 и 10

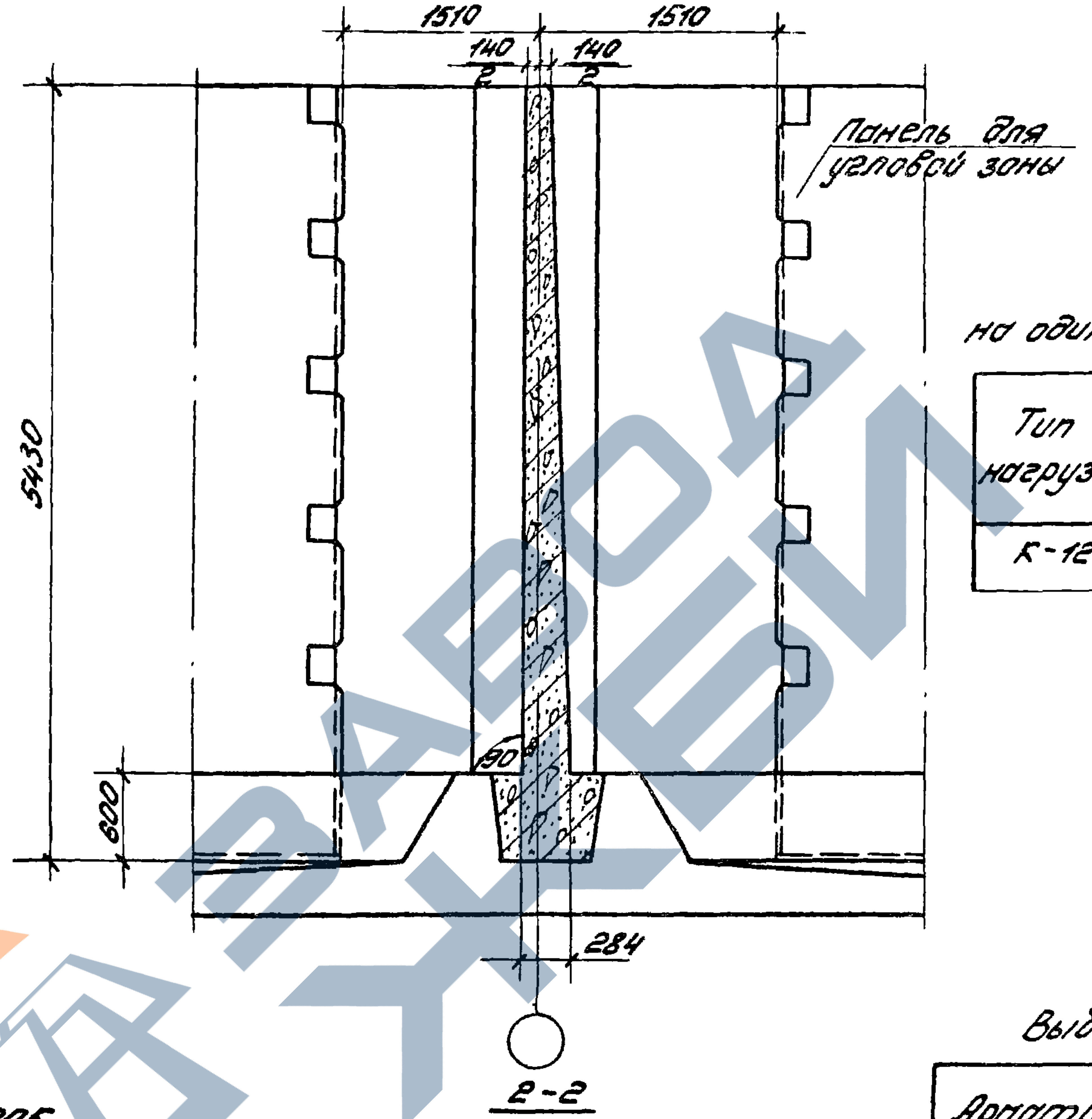
ЦНИИпромзданий
г Москва

ТК
1976 г.

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 35


1510
1510
2
140/2
140/2
3
3
Панель для угловой зоны
5430
600
90°
284
2
1-1

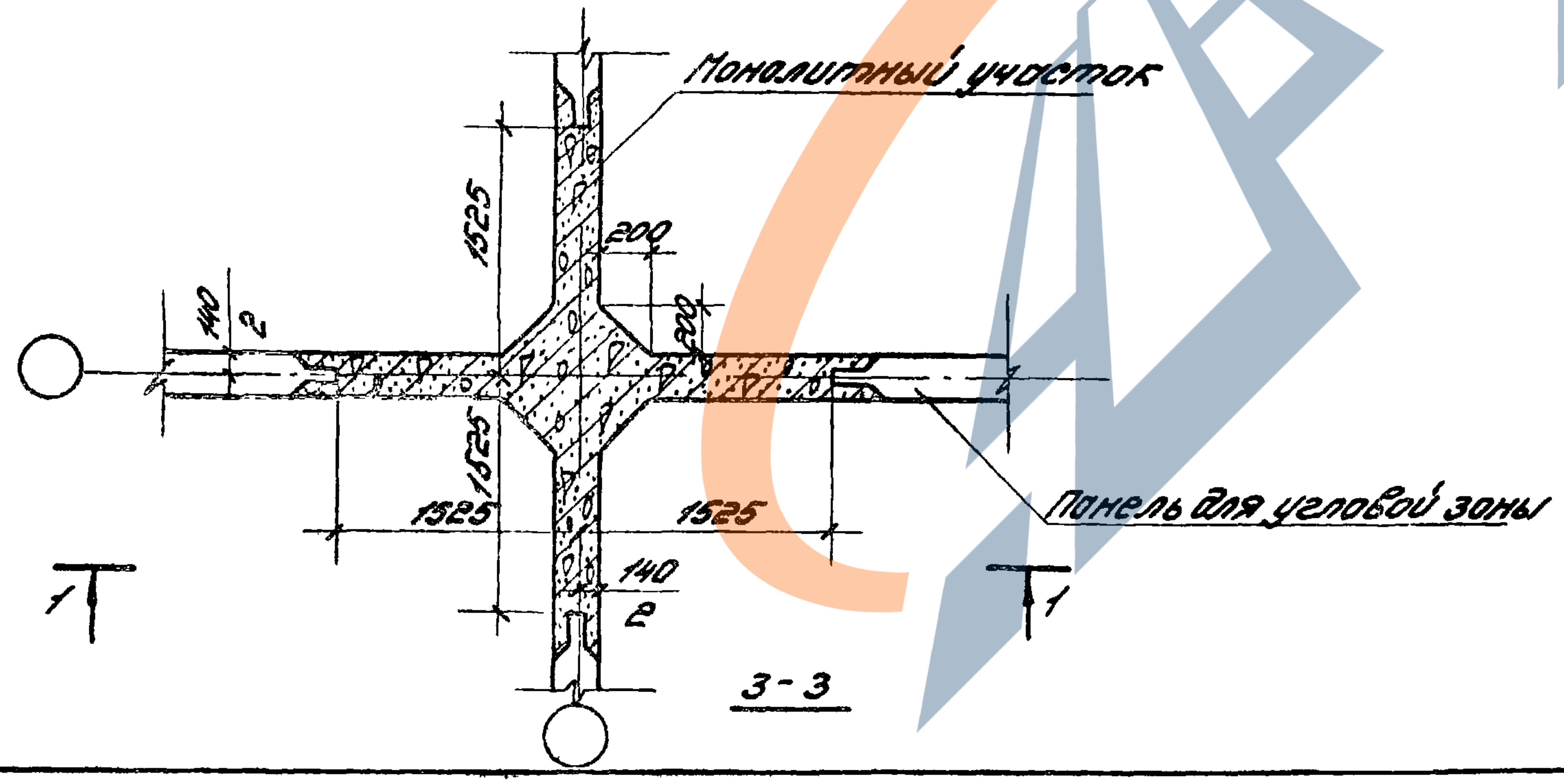

1510
1510
140/2
140/2
Панель для угловой зоны
5430
600
90°
284
2-2

Показатели
на один монолитный участок

Тип нагрузки	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кгс
К-12	200	8,0	825

Выборка арматуры

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


Монолитный участок
1525
200
200
140/2
1525
1525
1525
140/2
Панель для угловой зоны
1
1
3-3

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

г. Москва

ТК
1976 г.

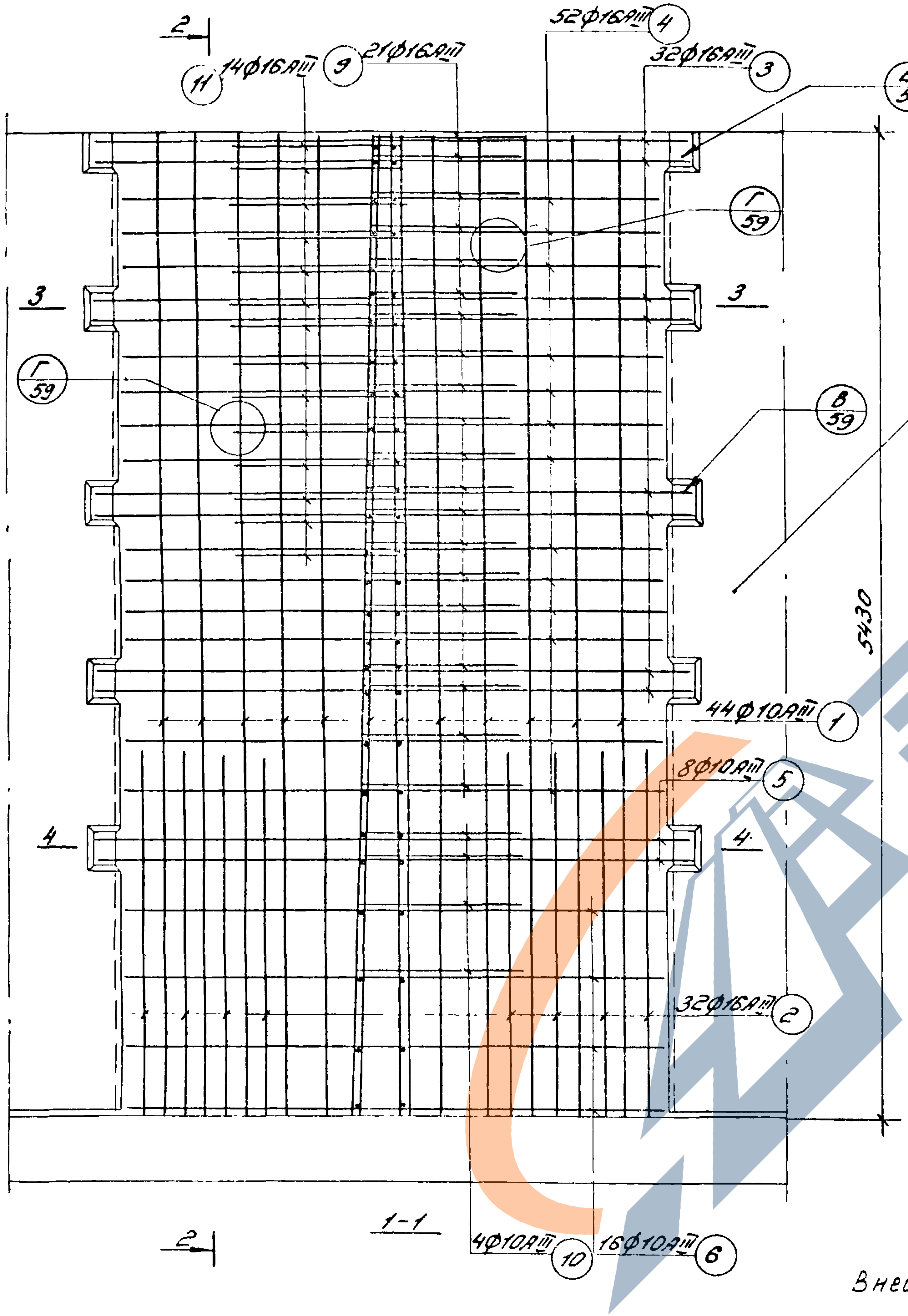
Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 по схеме „+"
Опалубочный черт ёж.

Серия 3 900-3
Выпуск 1
Лист 36

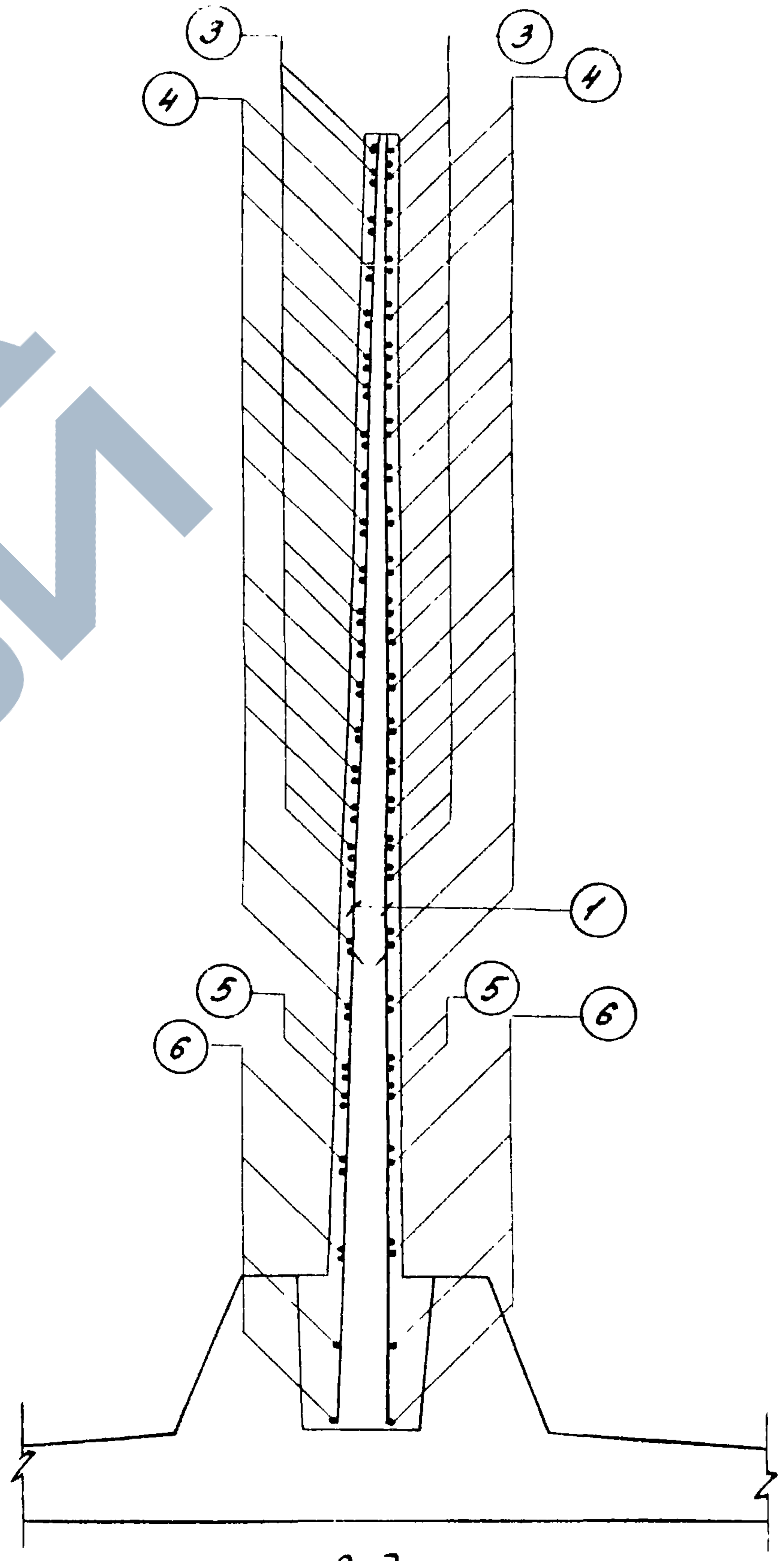
Шифр

…ка-Лист

Инв.№


2
11
14Ф16АIII
9
21Ф16АIII
52Ф16АIII
4
32Ф16АIII
3
Б
59
Г
59
3
3
Г
59
ПС2-54-К12
В
59
5430
44Ф10АIII
1
8Ф10АIII
5
4
4
32Ф16АIII
2
2
4Ф10АIII
10
16Ф10АIII
6

1-1



2-2

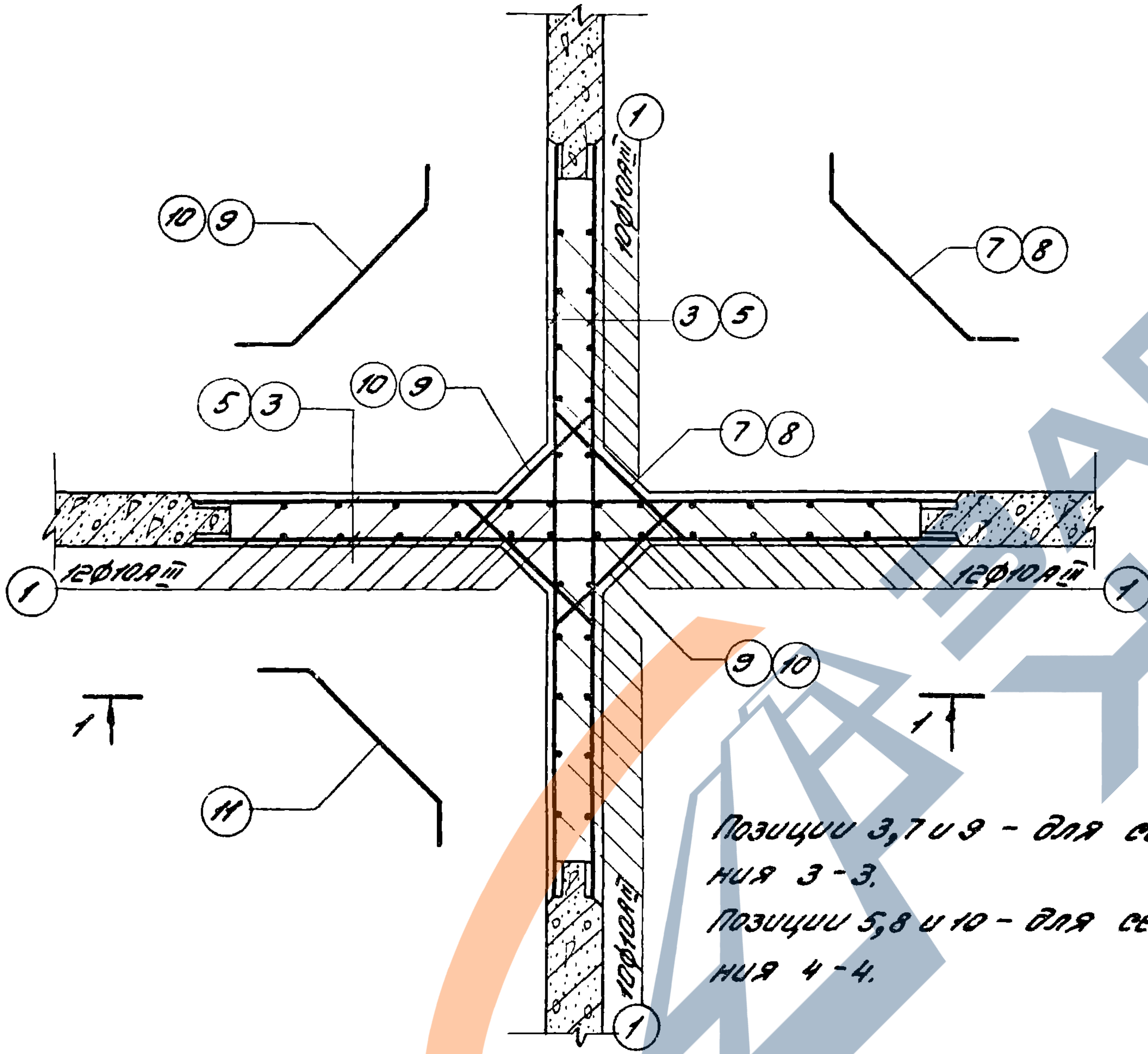
Внесены изменения 26/XII-78г. Рук.гр. Габбасова Э.Н. Габба…

ЦНИИпромзданий
г. Москва

Гл.инж.пр. Чернов
Рук.группы Габбасова
Инженер Песочникова

ТК	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме „+" Арматурный чертёж для нагрузки К12.	Серия 3.900-3
19762		Выпуск 1 · Лист 37И

ЗАВОД ЖБИ



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

3-3
(4-4)

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ф, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	5440	10АIII	5440	44	239.0
2	1800	16АIII	1800	32	57.5
3	3230	16АIII	3230	32	103.4
4	3000	16АIII	3000	52	156.0
5	3200	10АIII	3200	8	25.6
6	3000	10АIII	3000	16	48.0
7	200 от 550 до 850 через 15 200	16АIII	$\ell_{ср.}$=1100	21	23.1
8	100 от 860 до 960 через 33 100	10АIII	$\ell_{ср.}$=1100	4	4.4
9	200 от 550 до 690 через 7 200	16АIII	$\ell_{ср.}$=1020	42	42.8
10	100 от 700 до 745 через 15 100	10АIII	$\ell_{ср.}$=922	8	7.4
11	200 550 200	16АIII	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.

ЗАВОД ЖБИ

ТК
1976 г.

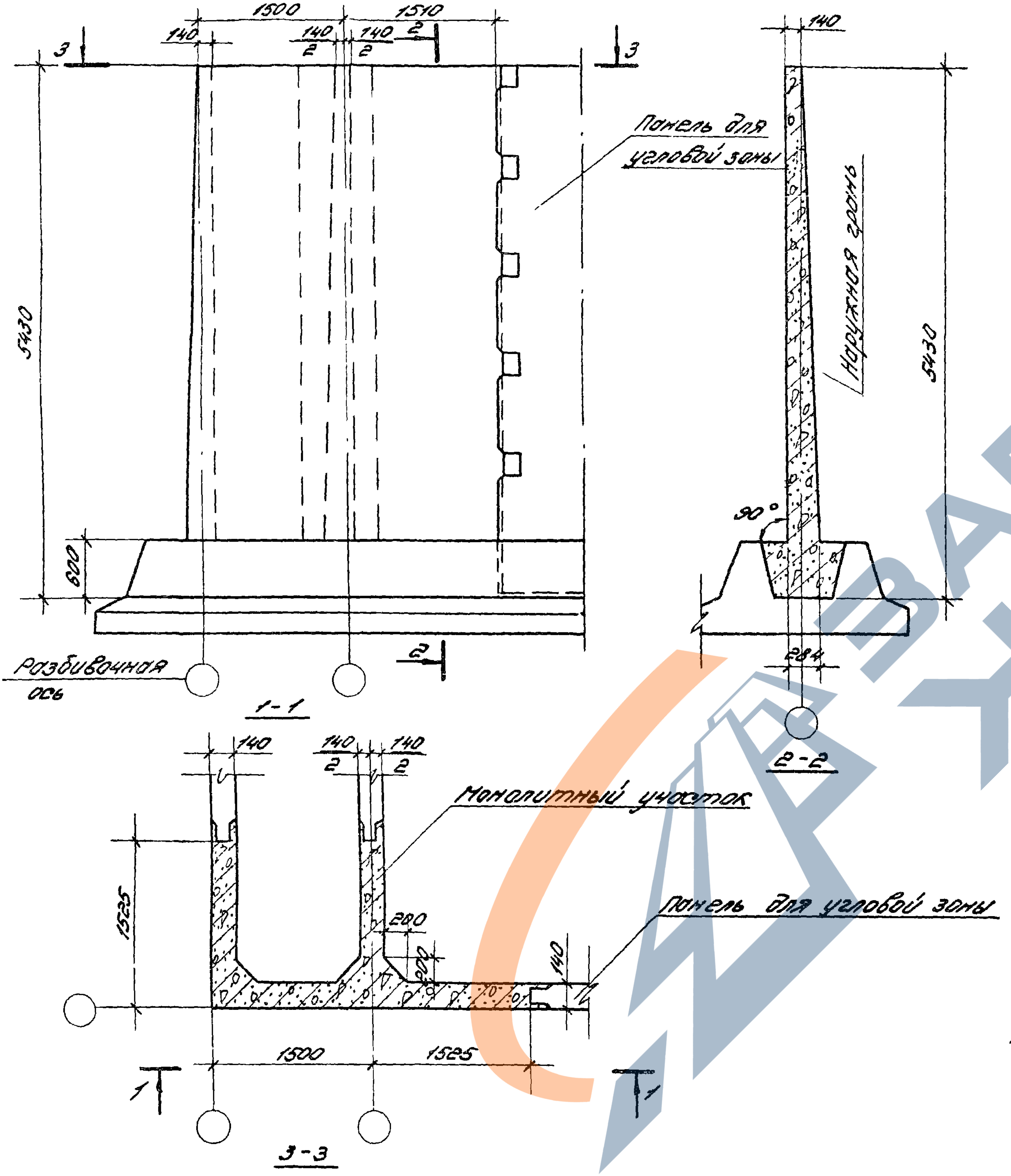
Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме „+".
Арматурный чертёж для нагрузки К12. Спецификация.

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 38

Шифр

Марка-лист

Инв.№


1500
1510
140
140/2
140/2
2
3
3
5430
600
Панель для угловой зоны
Наружная грань
90°
284
140
Разбивочная ось
2
1-1
2-2
140
140/2
140/2
Монолитный участок
1525
280
200
140
Панель для угловой зоны
1500
1525
1
1
3-3

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Марка бетона	Объём бетона	Расход стали
К-12	200	8,0	852

Выборка арматуры

Арматурная сталь ГОСТ 5781-75		
класс А Ⅲ		Итого кгс
⌀ мм		
10	16	
207	645	852

Примечание:

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

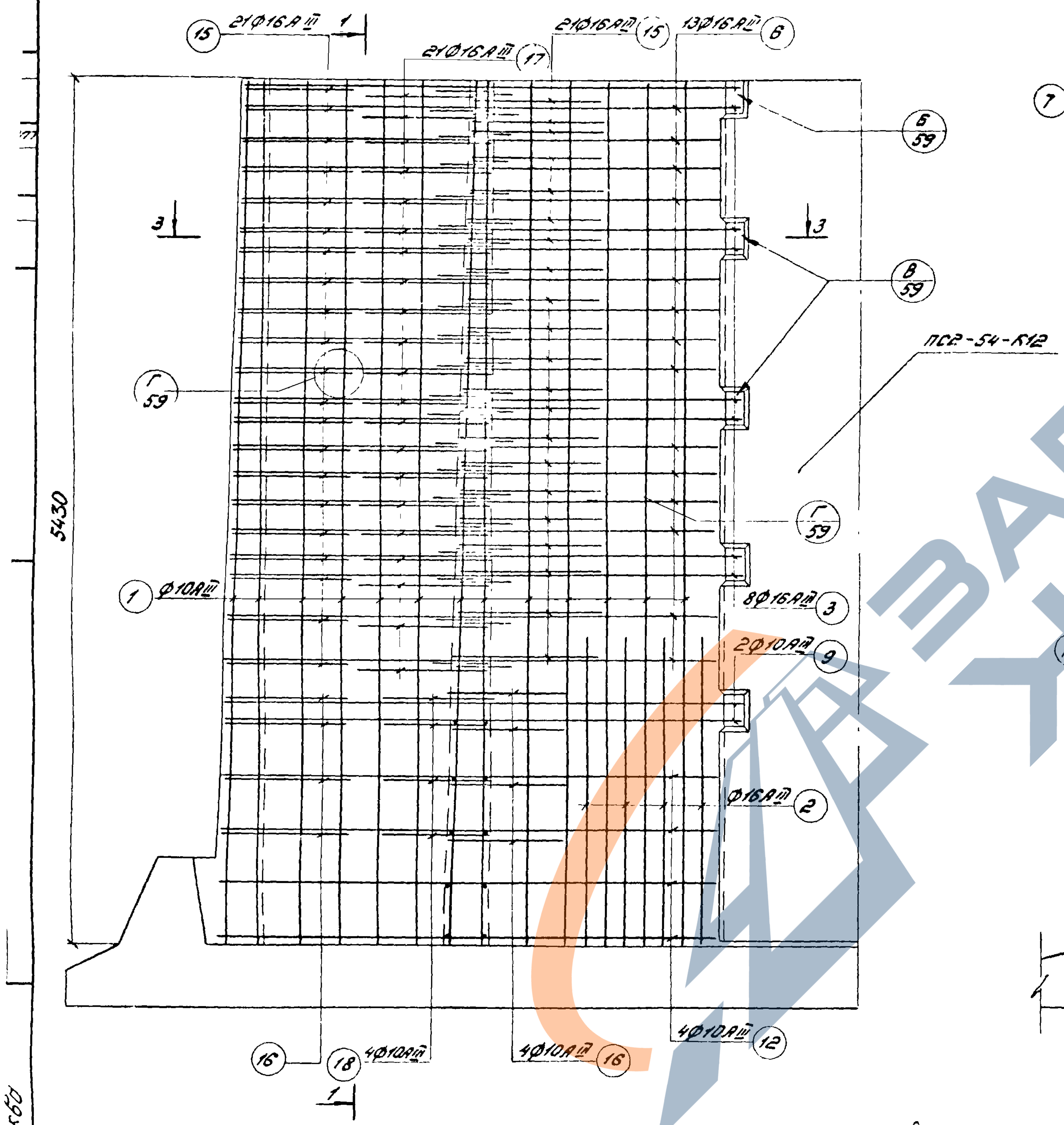
Гл. инж. пр-та
Рук. группы Габба
Ст. инженер Габба
Субботова
Прохоренко

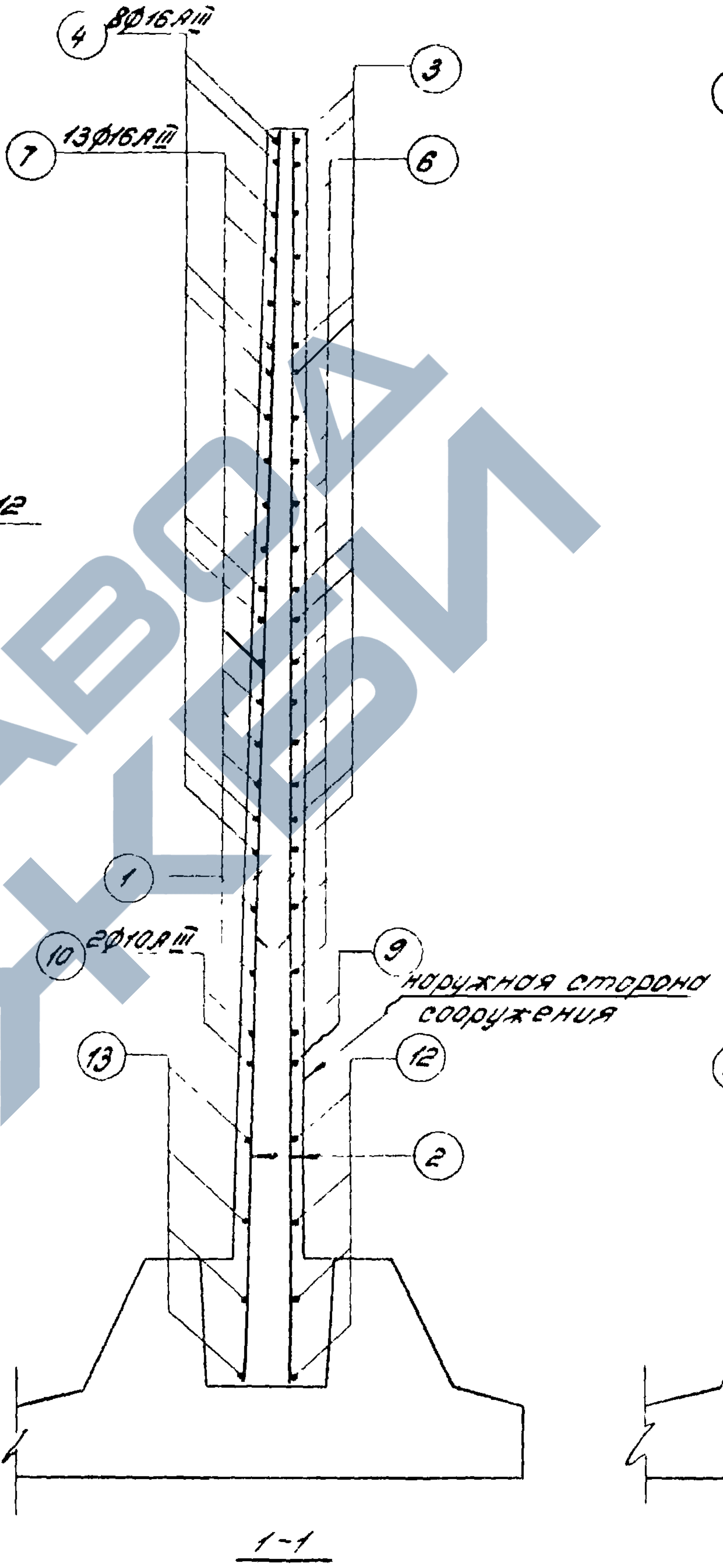
ЦНИИпромзданий
г Москва

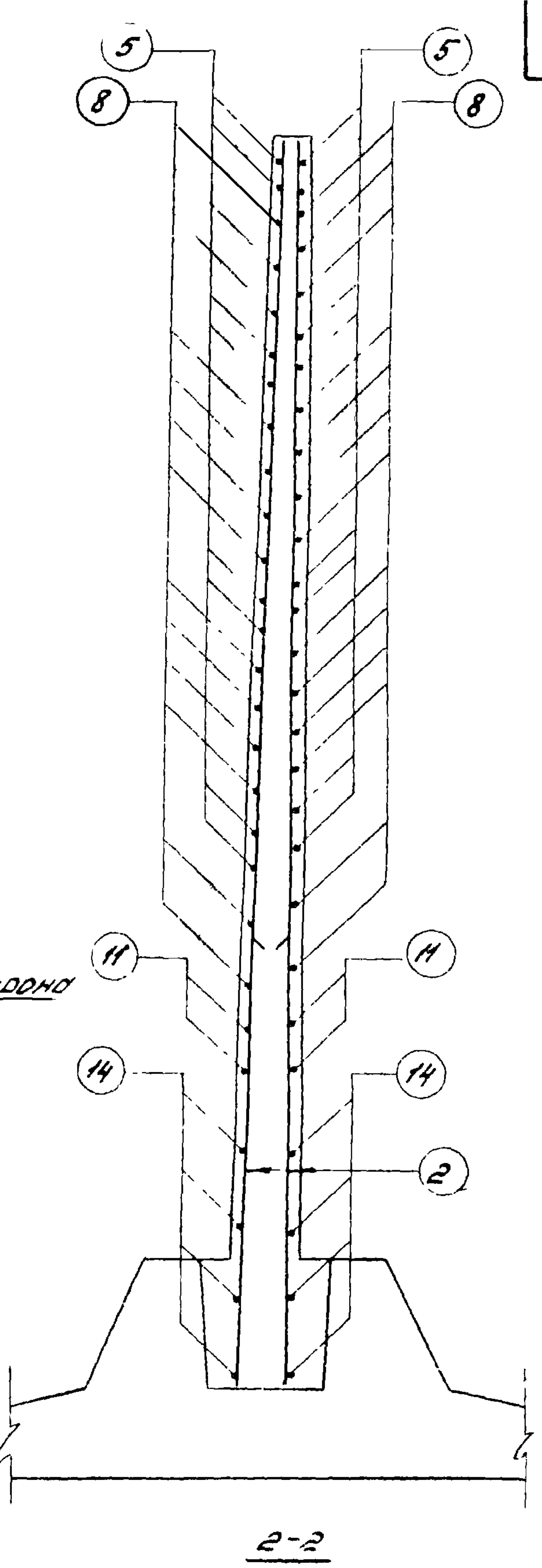
ТК
1976 г

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

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист


15
21Ø16AIII
1
21Ø16AIII
15
13Ø16AIII
6
21Ø16AIII
17
Б
59
3
3
В
59
ПСЕ-54-К12
Г
59
Г
59
5430
1
Ø10AIII
8Ø16AIII
3
2Ø10AIII
9
Ø16AIII
2
4Ø10AIII
12
16
18
4Ø10AIII
4Ø10AIII
16
1

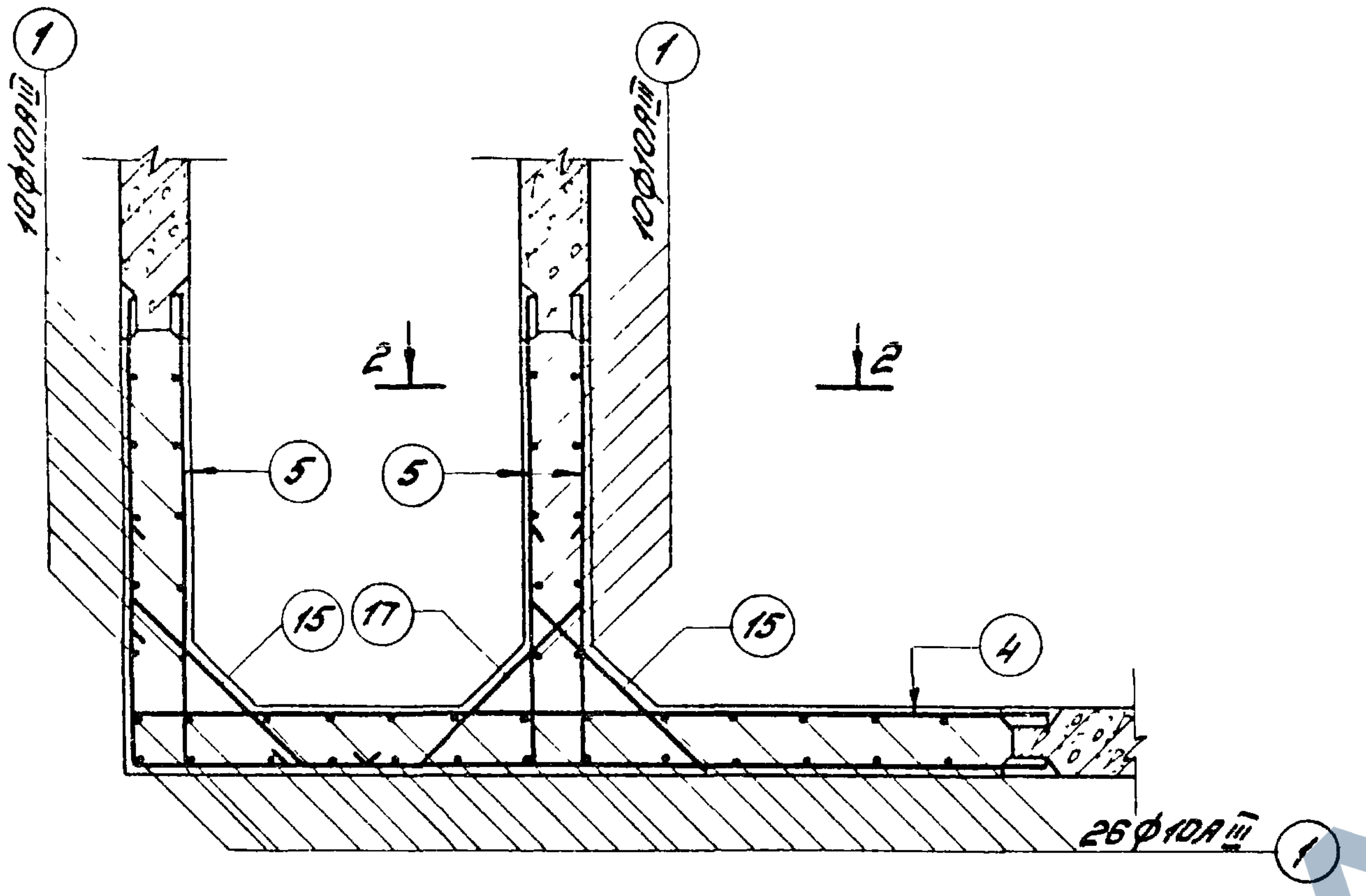

4
8Ø16AIII
3
7
13Ø16AIII
6
1
10
2Ø10AIII
9
Наружная сторона сооружения
13
12
2
1-1

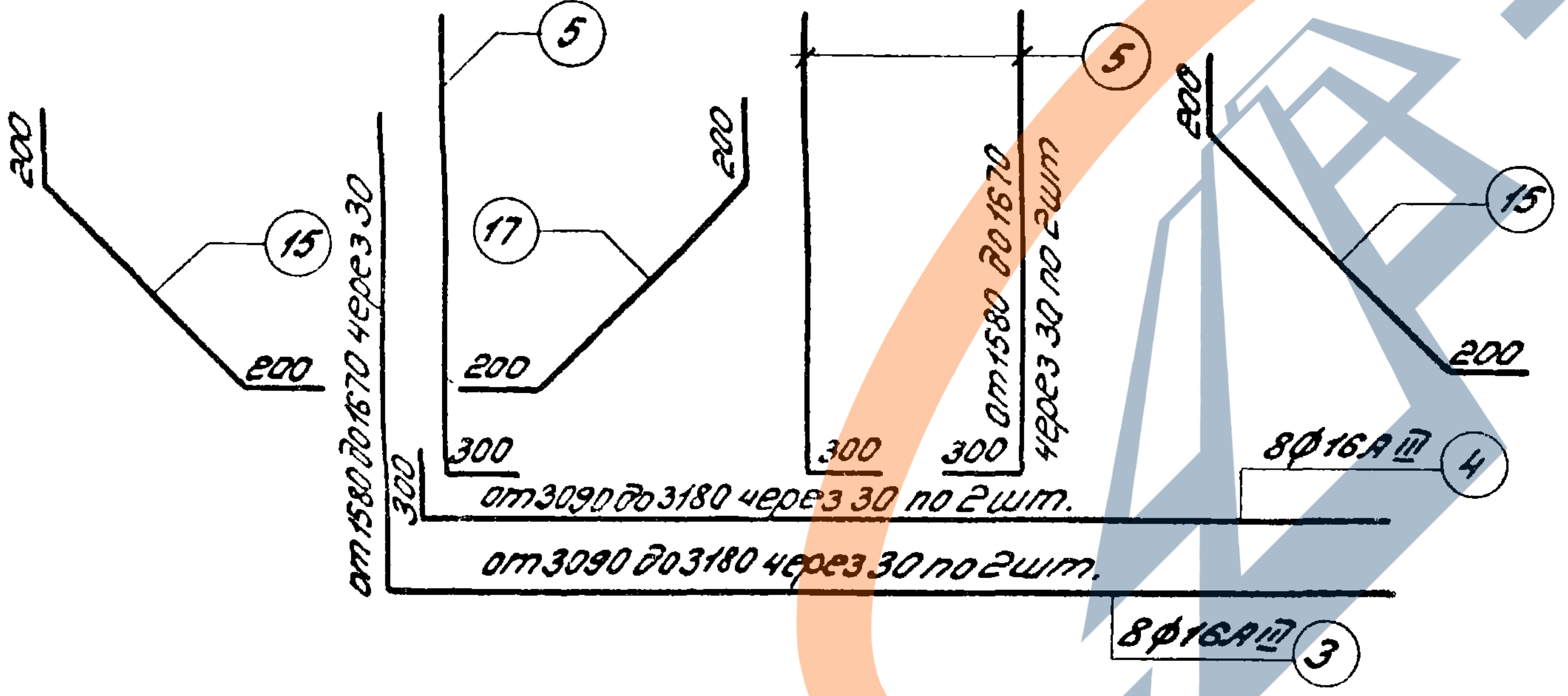

5
5
8
8
11
11
14
14
2
2-2

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

г. Москва

ТК	Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме „Ш”. Арматурный чертеж для нагрузки К12.	Серия 3.900-3	
1976г.		Выпуск 1	Лист 40и


1
10ф10AIII
1
10ф10AIII
2
2
5
5
15
17
15
4
26ф10AIII
1


200
15
200
5
17
200
200
300
от1580 до1670 через 30
300
от3090 до3180 через 30 по 2шт.
от3090 до3180 через 30 по 2шт.
5
300
300
от1580 до1670 через 30 по 2шт.
200
15
200
8ф16AIII
4
8ф16AIII
3

Спецификация арматуры.

NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	5440	10AIII	5440	46	250.2
2	1800	16AIII	1800	24	43.2
3	от1580 до1670 через 30 по 2шт. от 3090 до3180 через 30 по 2шт.	16AIII	$\ell_{ср.}=4760$	8	38.1
4	300 от 3090 до3180 через 30 по 2шт.	16AIII	$\ell_{ср.}=3435$	8	27.4
5	300 от 1580 до1670 через 30 по 2шт.	16AIII	$\ell_{ср.}=1930$	24	46,4
6	от1480 до1580 через38 от3000 до 4000 через38	16AIII	$\ell_{ср.}=5030$	13	65.4
7	300 от3000 до4000 через38	16AIII	$\ell_{ср.}=3800$	13	49.5
8	300 от1480 до1580 через38	16AIII	$\ell_{ср.}=1830$	39	71.3
9	1700 3200	10AIII	4900	2	9.8
10	3200	10AIII	3200	2	6.4
11	1700	10AIII	1700	6	10.2
12	от1600 до1630 через10 от3100 до3130 через10	10AIII	$\ell_{ср.}=4730$	4	18.9
13	от3100 до3130 через 10	10AIII	$\ell_{ср.}=3115$	4	12,5
14	от 1600 до1630	10AIII	$\ell_{ср.}=1615$	12	19,4
15	200 от 530 до 850 через15 200	16AIII	$\ell_{ср.}=1100$	42	46.2
16	100 от860 до960 через33 100	10AIII	$\ell_{ср.}=1110$	8	4.4
17	200 от 550 до 690 через7 200	16AIII	$\ell_{ср.}=1020$	21	21,4
18	100 от 700 до745 через15 100	10AIII	$\ell_{ср.}=922$	4	3.7

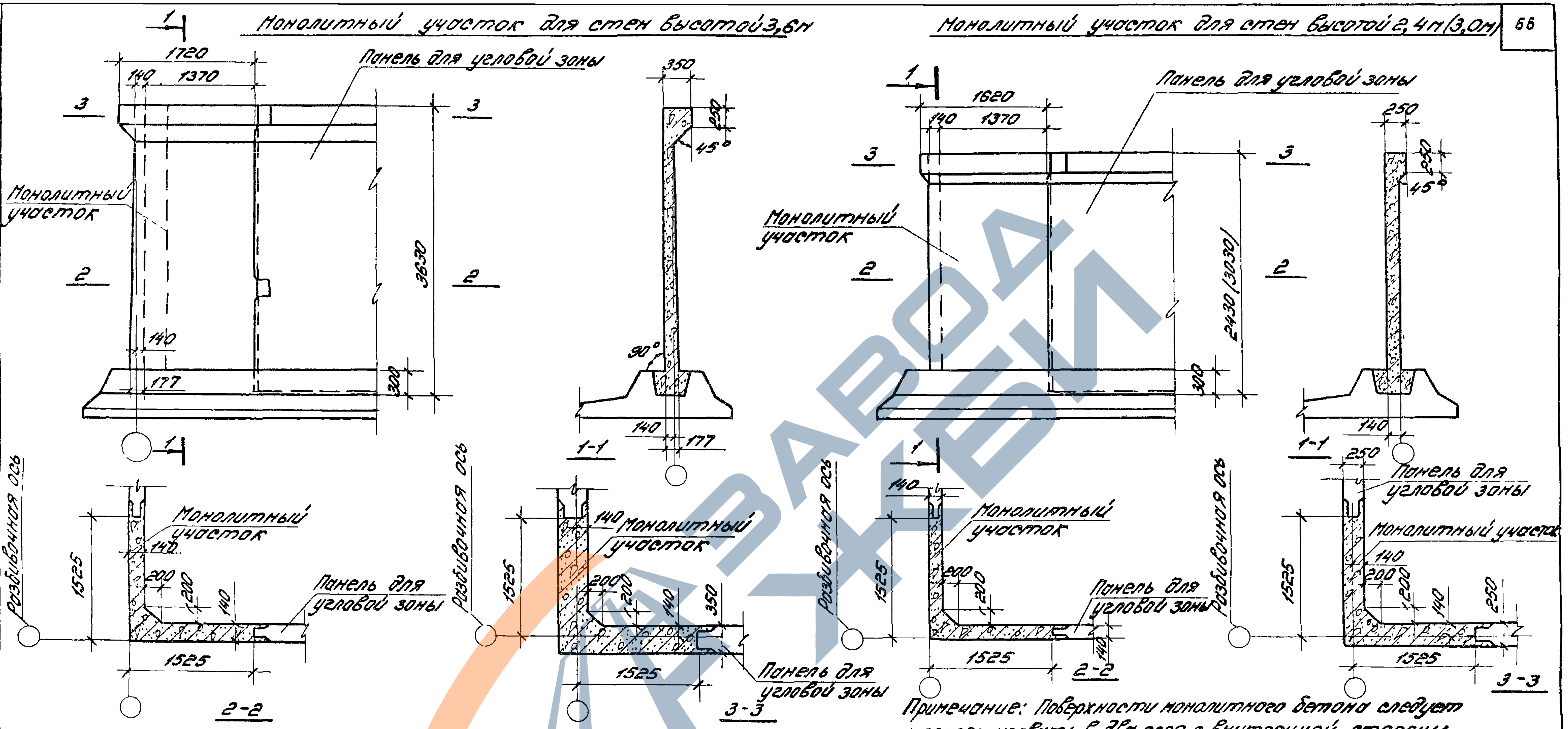
Примечание: Стержни поз. 15 и 17 приварить к стержням поз. 3,4,5,6,7 и 8. Стержни поз. 16 и 18 приварить к стержням поз. 9,10,11,12,13 и 14.

ЦНИИпромзданий
г. Москва

ТК
1976г.

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

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 41


Монолитный участок для стен высотой 3,6м
Монолитный участок для стен высотой 2,4м (3,0м)
Панель для угловой зоны
Монолитный участок
1720
140
1370
3630
300
177
350
250
45°
90°
1-1
1620
2430 (3030)
Разбивочная ось
1525
200
2-2
3-3

ЗАВОД ЖБИ

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

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали 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					174,0

Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75									Всего кгс
		Кл. АIII								Кл.АI	
		Ф, мм							Итого кгс	Ф мм	
		6	8	10	12	14	16	18		6	
Б1,2	2,4	24,4	—	23,5	—	—	—	—	47,9	3,0	50,9
Б1,2	3,0	—	60,5	—	21,2	—	—	—	81,7	3,0	84,7
Б1,2	3,6	—	—	115,0	—	31,2	—	—	146,2	3,0	149,2
Б3,4		—	—	87,4	32,4	29,6	—	21,6	171,0	3,0	174,0

ЦНИИпромзданий
г. Москва

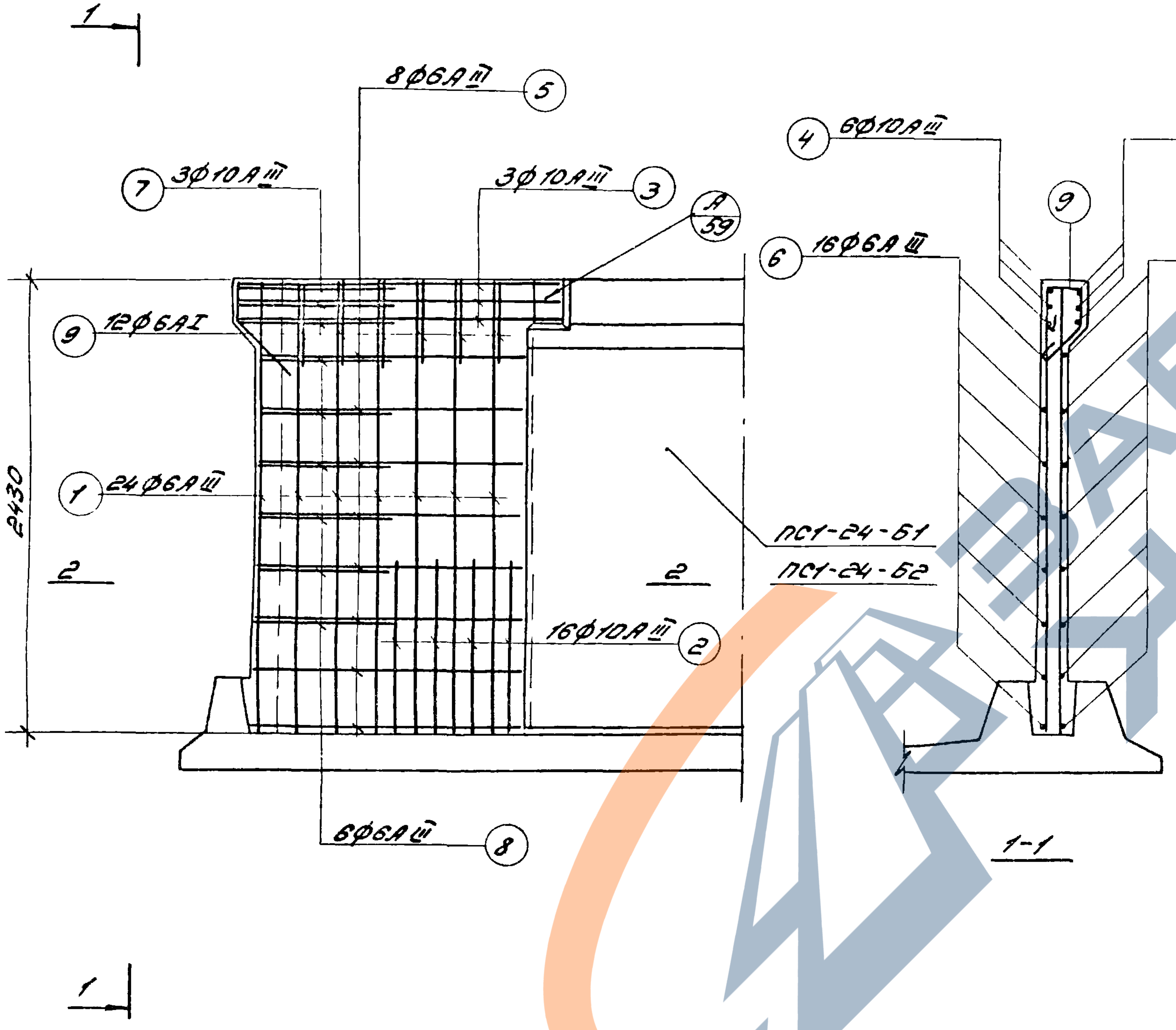
Ст. инженер
Инженер

ТК
1976г.

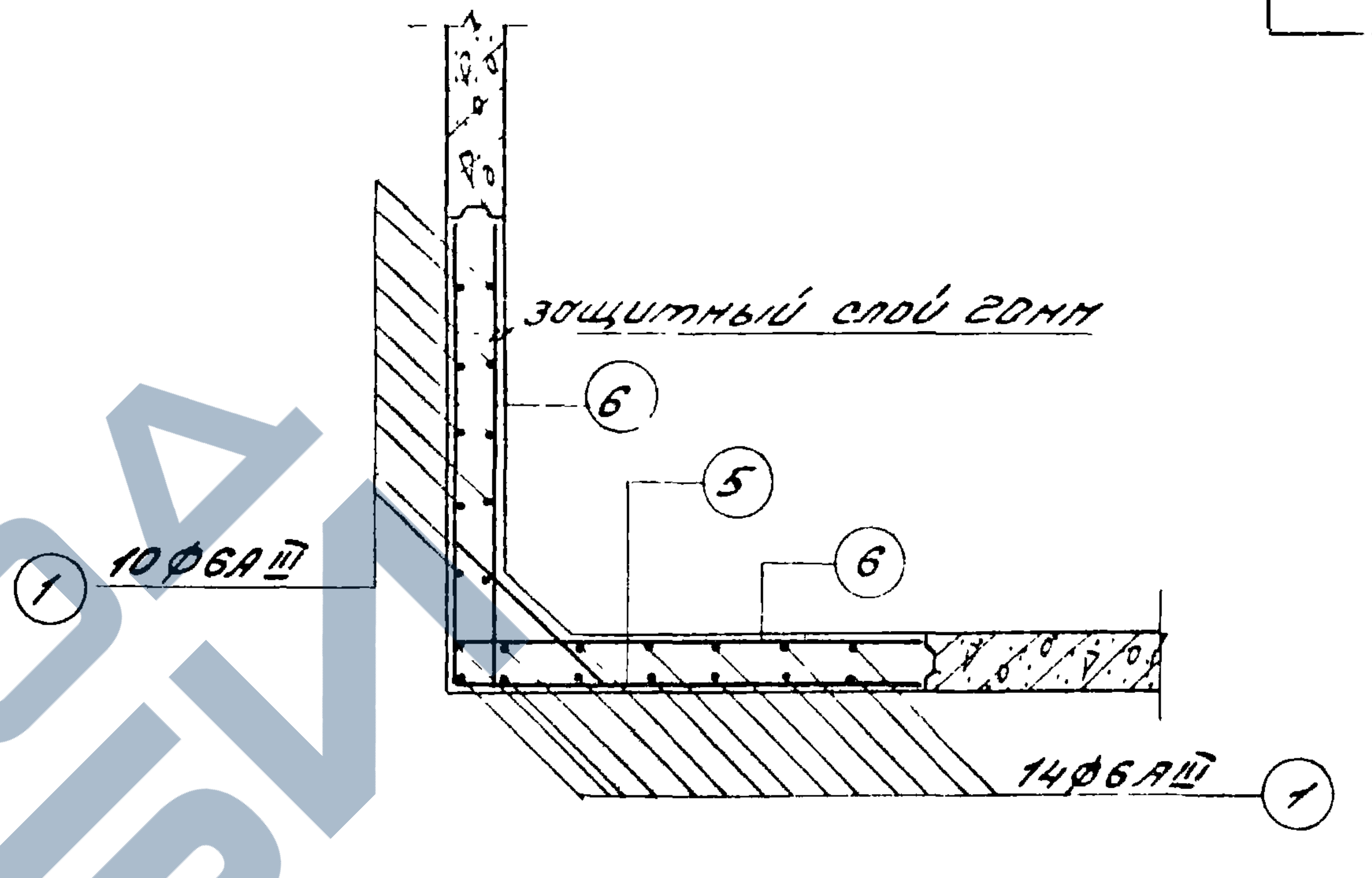
Монолитные угловые участки балочных стен высотой 2,4; 3,0 и 3,6 м.
Опалубочный чертёж.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 42

15153


1
1
8Ф6АIII ⑤
⑦ 3Ф10АIII
3Ф10АIII ③
А
59
⑨ 12Ф6АI
2430
① 24Ф6АIII
2
2
16Ф10АIII ②
6Ф6АIII ⑧
ПС1-24-Б1
ПС1-24-Б2
④ 6Ф10АIII
⑥ 16Ф6АIII
⑨
③
⑤

1-1


защитный слой 20мм
⑥
⑤
⑥
① 10Ф6АIII
14Ф6АIII ①

2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ф мм	длина мм	Кол. шт.	общая длина, м
1	2420	6АIII	2420	24	58,56
2	900	10АIII	900	16	14,40
3	1700 1700	10АIII	3400	3	10,20
4	1700	10АIII	1700	6	10,20
5	1470 1470	6АIII	2940	8	23,52
6	1470	6АIII	1470	16	23,52
7	100 850 100	10АIII	1050	3	3,15
8	100 540 100	6АIII	740	6	4,44
9	215 198 400 213	6АI	1100	12	13,20

Примечание: все соединения арматуры - вязаные.

ТК

1976 г.

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

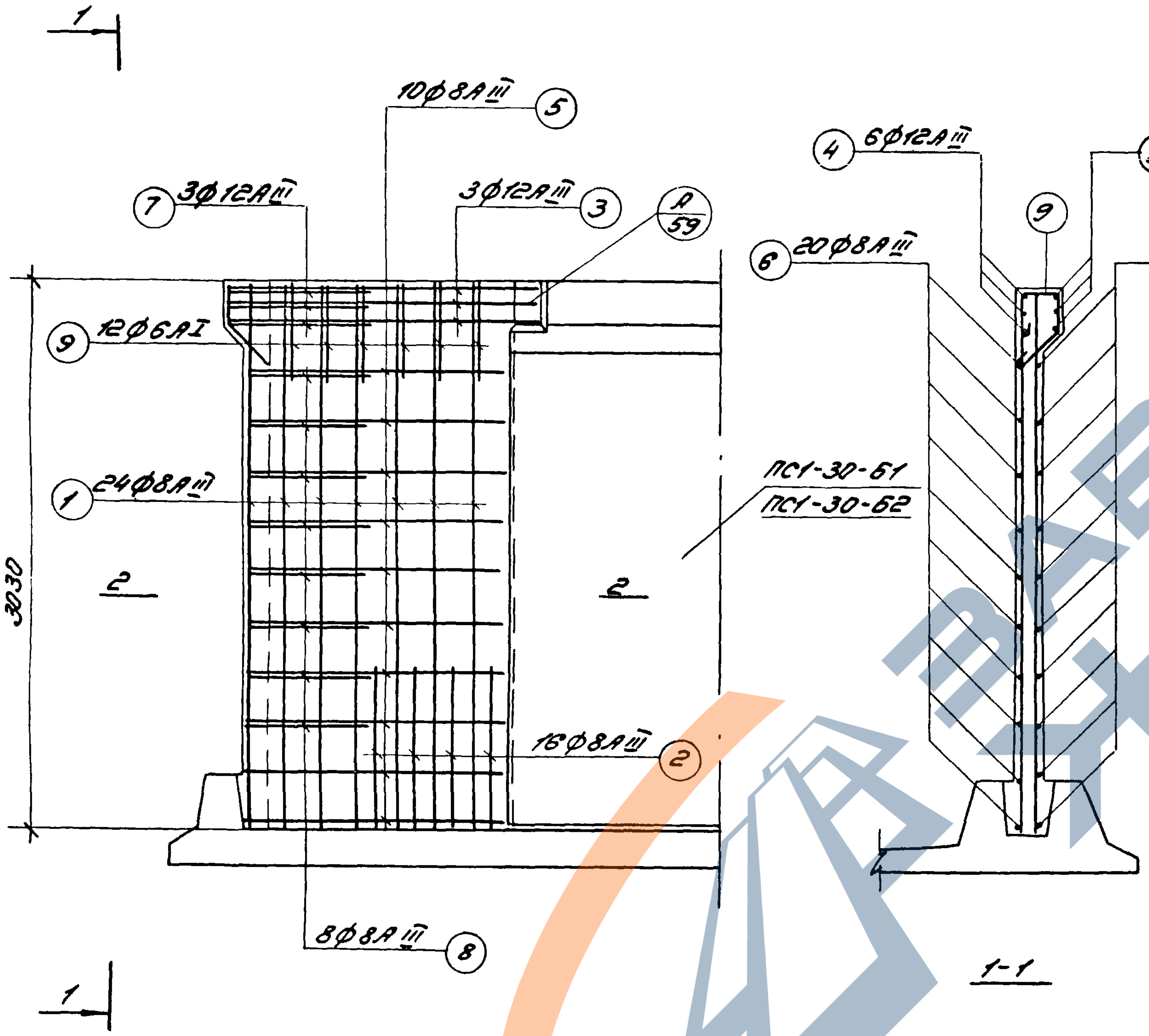
Серия
3.900-3

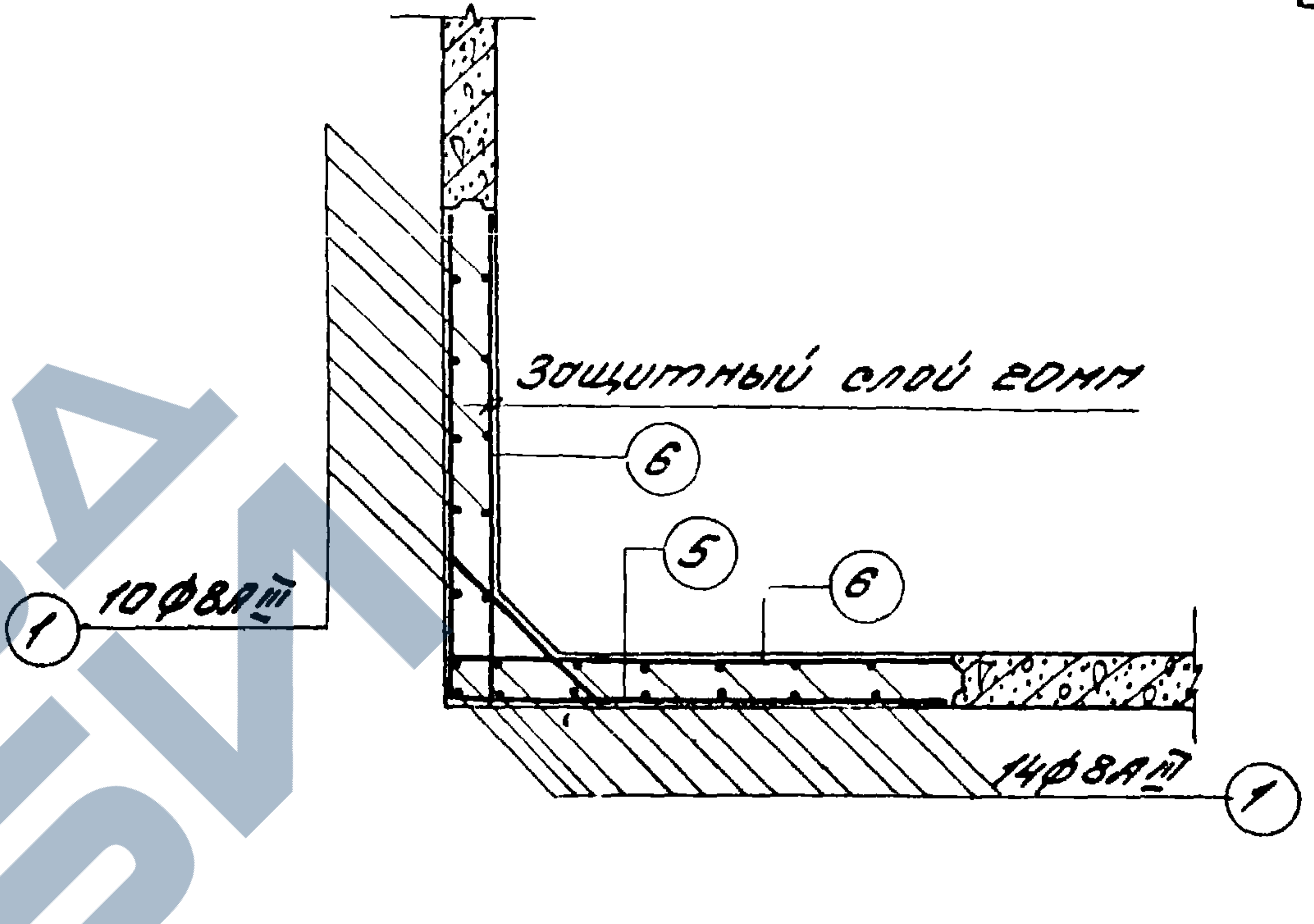
Выпуск 1
Лист 43

Шифр

...ка-Лист

Инв.N


1
10ф8AIII ⑤
⑦ 3ф12AIII
3ф12AIII ③
A/59
⑨ 12ф6AI
① 24ф8AIII
3030
2
2
ПС1-30-Б1
ПС1-30-Б2
16ф8AIII ②
8ф8AIII ⑧
1
④ 6ф12AIII
③
⑨
⑥ 20ф8AIII
⑤
1-1


Защитный слой 20мм
⑥
⑤
⑥
① 10ф8AIII
14ф8AIII ①

2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	ф мм	длина мм	Кол. шт.	общая длина, м
1	3020	8AIII	3020	24	72,96
2	900	8AIII	900	16	14,40
3	1700 / 1700	12AIII	3400	3	10,20
4	1700	12AIII	1700	6	10,20
5	1470 / 1470	8AIII	2940	10	29,40
6	1470	8AIII	1470	20	29,40
7	150 150 850 150	12AIII	1150	3	3,45
8	150 540 150	8AIII	840	8	6,72
9	215 192 213 400	6AI	1100	12	13,20

Примечание: Все соединения арматуры - вязаные.

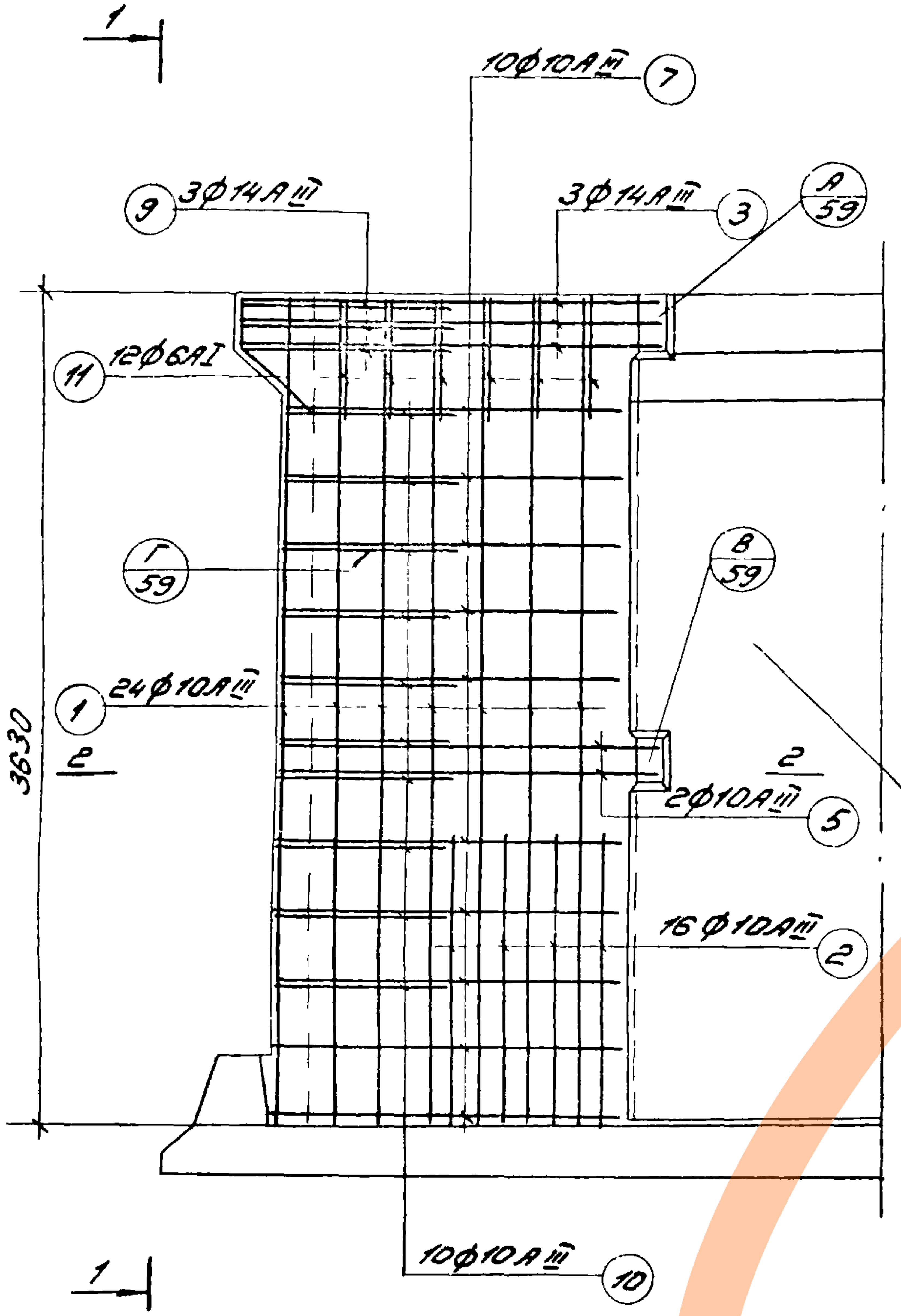
Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

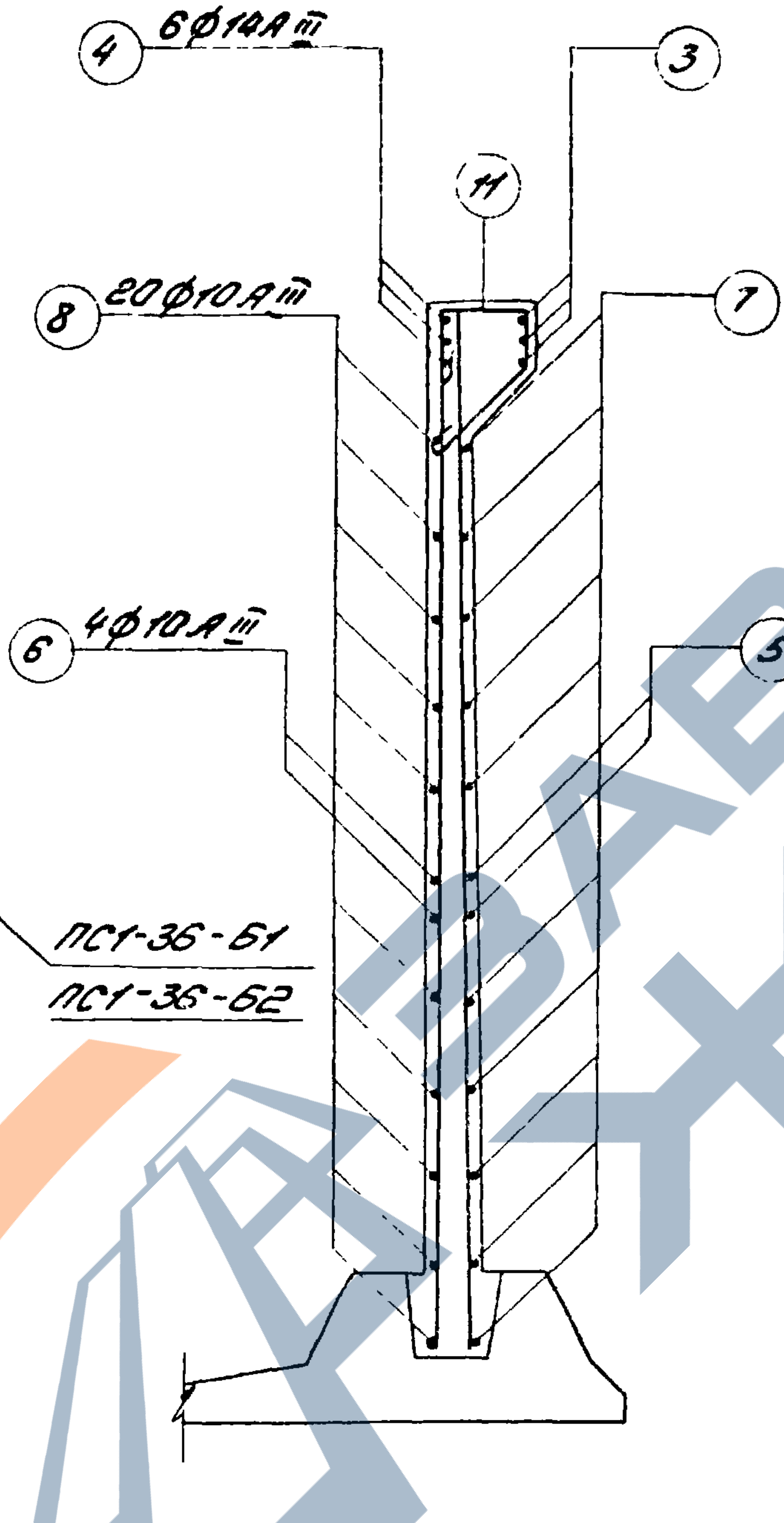
Рук. отдела		
Гл. инж. пр-та		
Рук. группы	Габба	Габбасова
Ст. инженер		Преображенск

ТК
1976г.

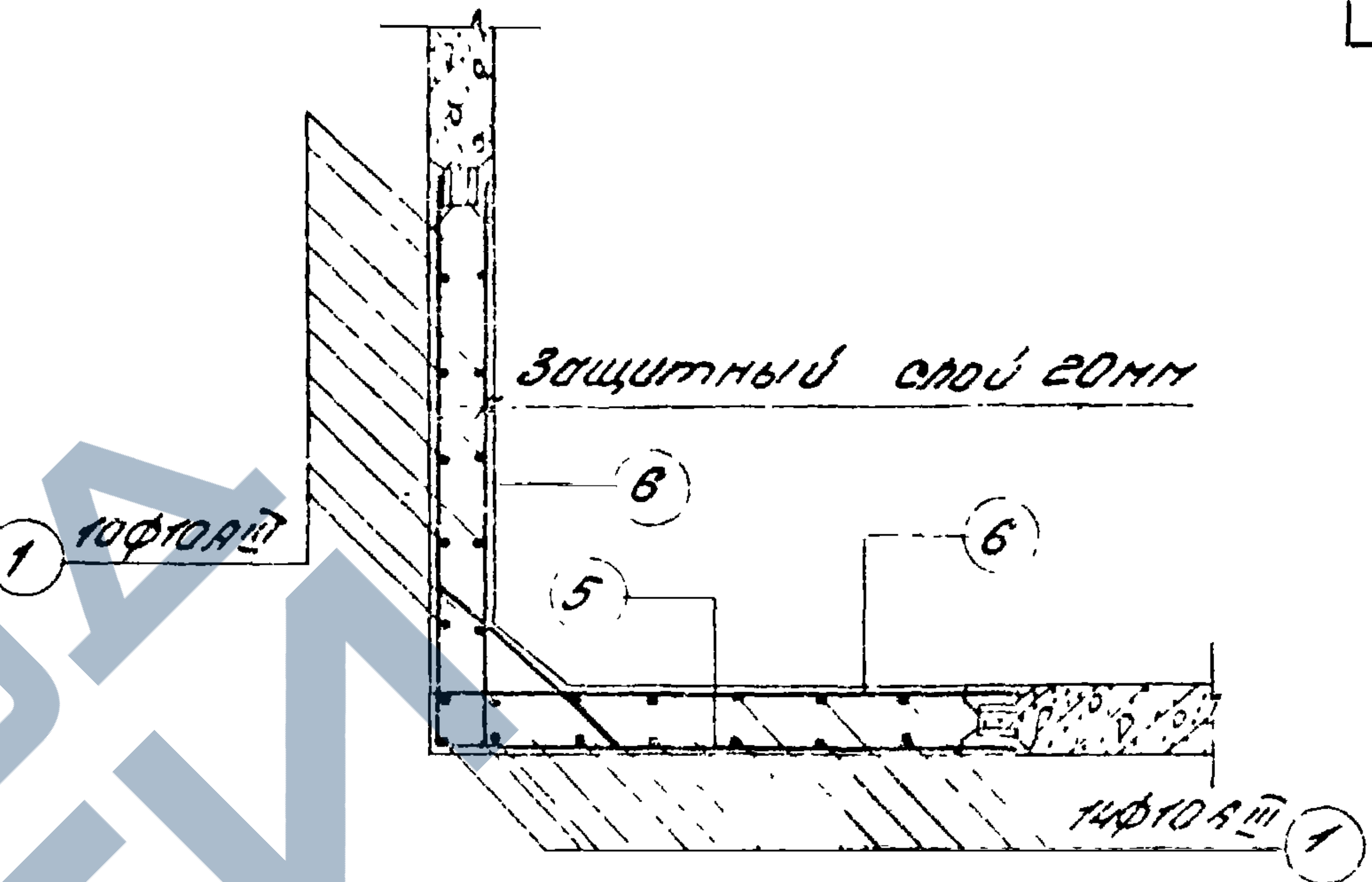
Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,0м,
Арматурный чертёж для нагрузок Б1, Б2.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 44


1
10ф10AIII 7
9 3ф14AIII
3ф14AIII 3
А/59
11 12ф6AI
Г/59
1 24ф10AIII
2
3630
В/59
2
2ф10AIII 5
ПС1-36-Б1
ПС1-36-Б2
16ф10AIII 2
10ф10AIII 10
1


4 6ф14AIII
3
11
8 20ф10AIII
7
6 4ф10AIII
5

1-1


Защитный слой 20мм
8
6
5
1 10ф10AIII
14ф10AIII 1

2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт	Общая длина,м
1	3620	10AIII	3620	24	87.40
2	1200	10AIII	1200	16	19.20
3	1800 1800	14AIII	3600	3	10.80
4	1800	14AIII	1800	6	10.80
5	1630 1630	10AIII	3260	2	6.52
6	1630	10AIII	1630	4	6.52
7	от 1480 до 1520 через 4	10AIII	ℓ_{cp}=3000	10	30.00
8	от 1480 до 1520 через 4	10AIII	ℓ_{cp}=1500	20	30.00
9	100 1130 100	14AIII	1330	3	3.99
10	100 от 540 до 640 100 через 11	10AIII	ℓ_{cp}=790	10	7.90
11	215 255 215	6AI	1120	12	13.44

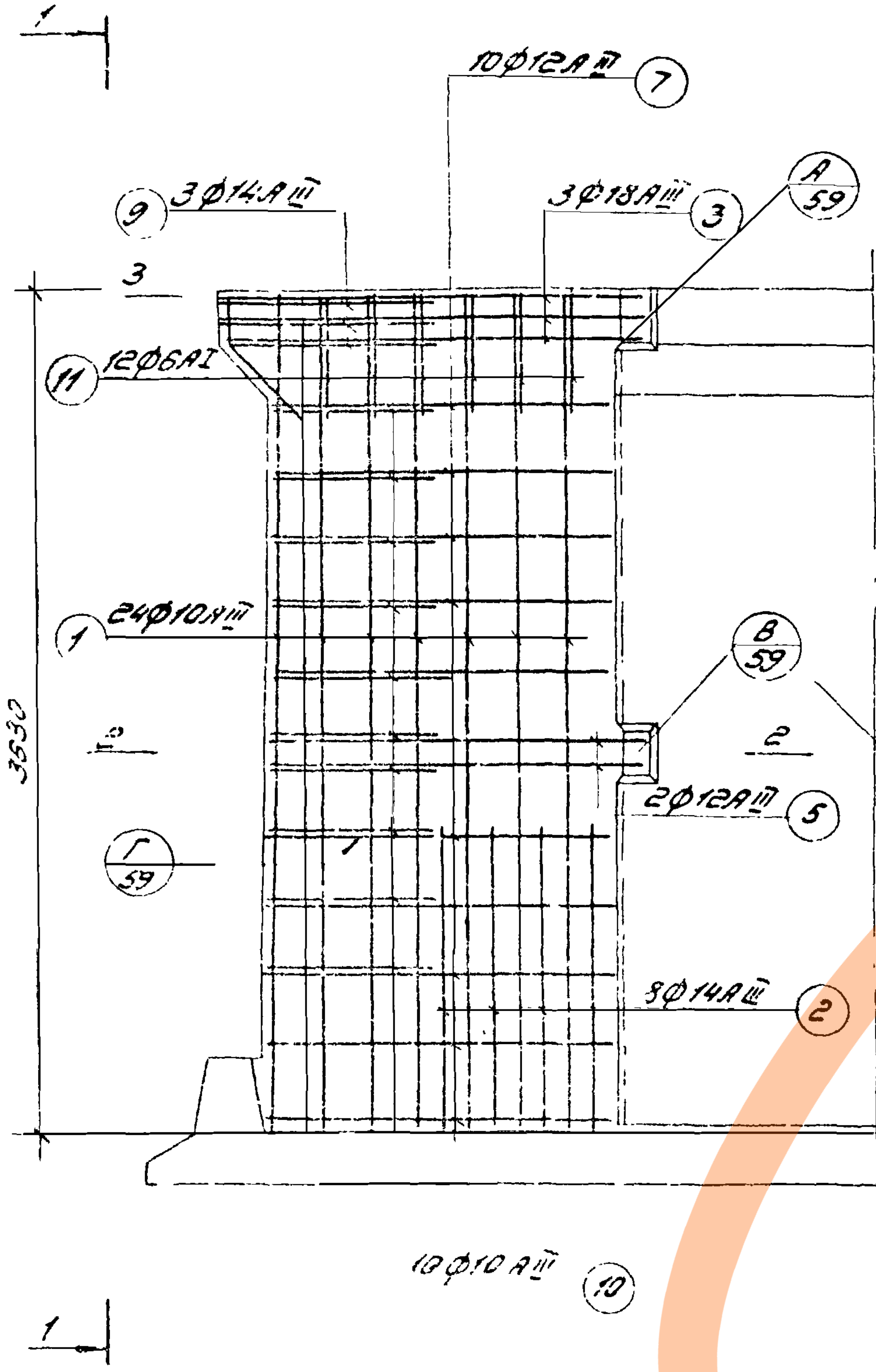
Примечание: стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7.
Остальные соединения арматуры - вязаные.

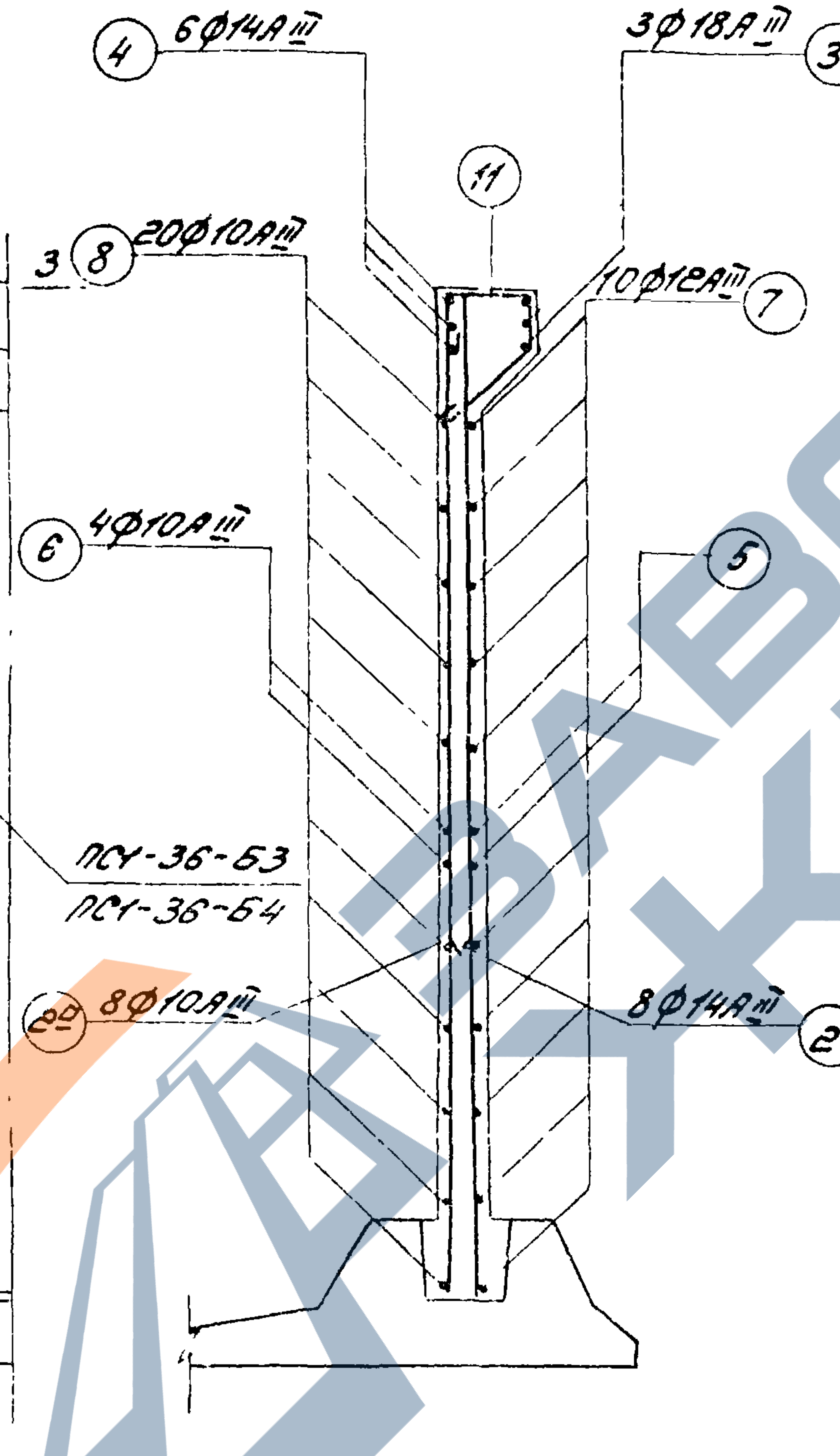
г. Москва

ТК
1976г

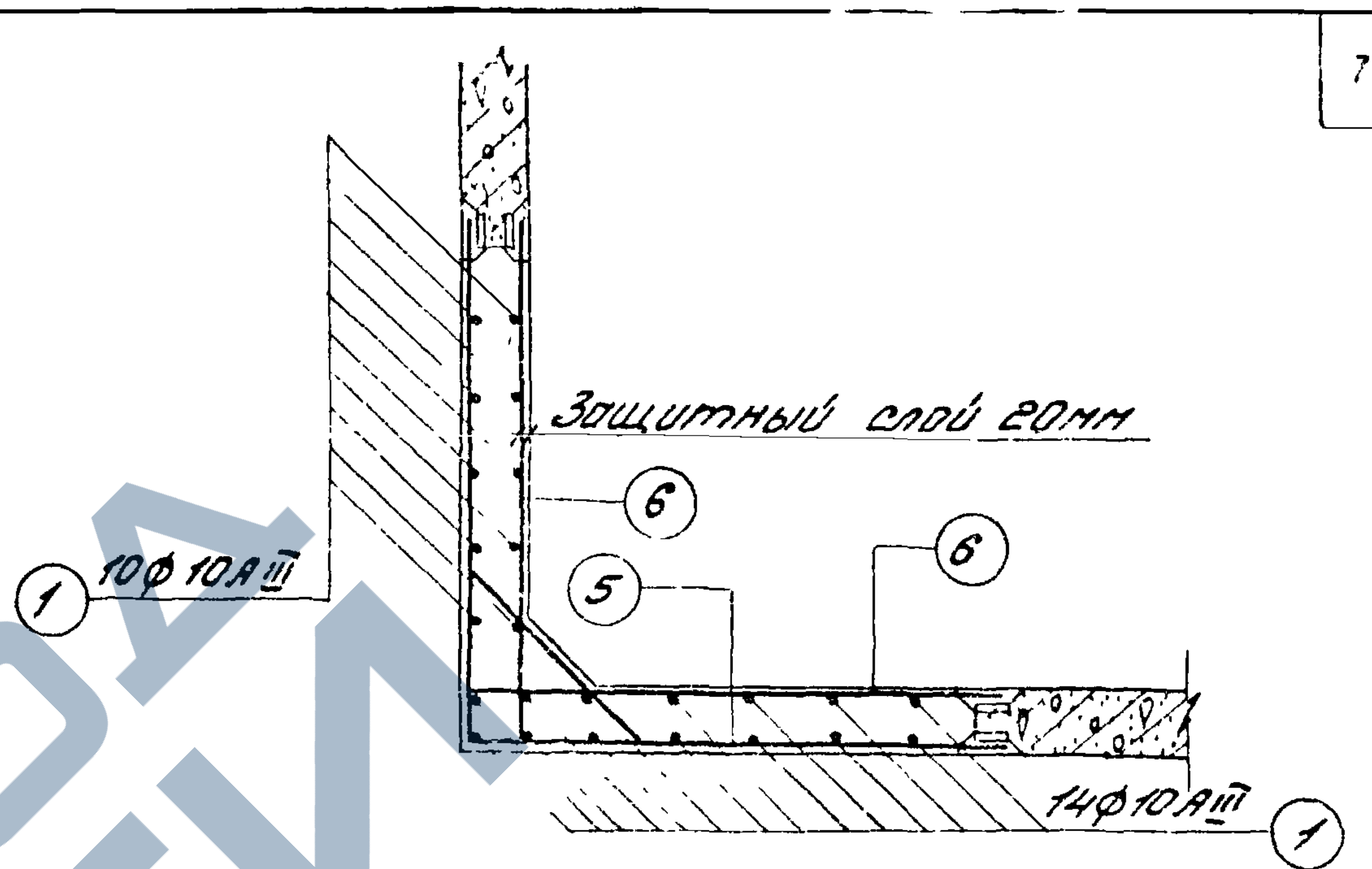
Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,6 м.
Арматурный чертёж для нагрузок Б1, Б2.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 45


1
10Ø12AIII ⑦
⑨ 3Ø14AIII
3Ø18AIII ③
A/59
3
⑪ 12Ø6AI
3530
① 24Ø10AIII
Б/59
2
ПСУ-36-53
ПС1-36-54
2Ø12AIII ⑤
Г/59
8Ø14AIII ②
10Ø10AIII ⑩
1


④ 6Ø14AIII
3Ø18AIII ③
⑪
3 ⑧ 20Ø10AIII
10Ø12AIII ⑦
⑥ 4Ø10AIII
⑤
2a 8Ø10AIII
8Ø14AIII ②

1-1


Защитный слой 20мм
⑥
⑤
⑥
① 10Ø10AIII
14Ø10AIII ①

2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ø мм	Длина, мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	3620	10AIII	3620	24	87.40
2	1200	14AIII	1200	8	9.60
2a		10AIII		8	9.60
3	1800 1800	18AIII	3600	3	10.80
4	1800	14AIII	1800	6	10.80
5	1630 1630	12AIII	3260	2	6.52
6	1630	10AIII	1630	4	6.52
7	от 1430 до 1520 через 4	12AIII	$l_{ср}$=3000	10	30.00
8	от 1480 до 1520 через 4	10AIII	$l_{ср}$=1600	20	30.00
9	100 100 1130 100	14AIII	1330	3	3.99
10	100 от 540 до 640 через 11 100	10AIII	$l_{ср}$=790	10	7.90
11	215 R284 215 400	6AI	1120	12	13.44

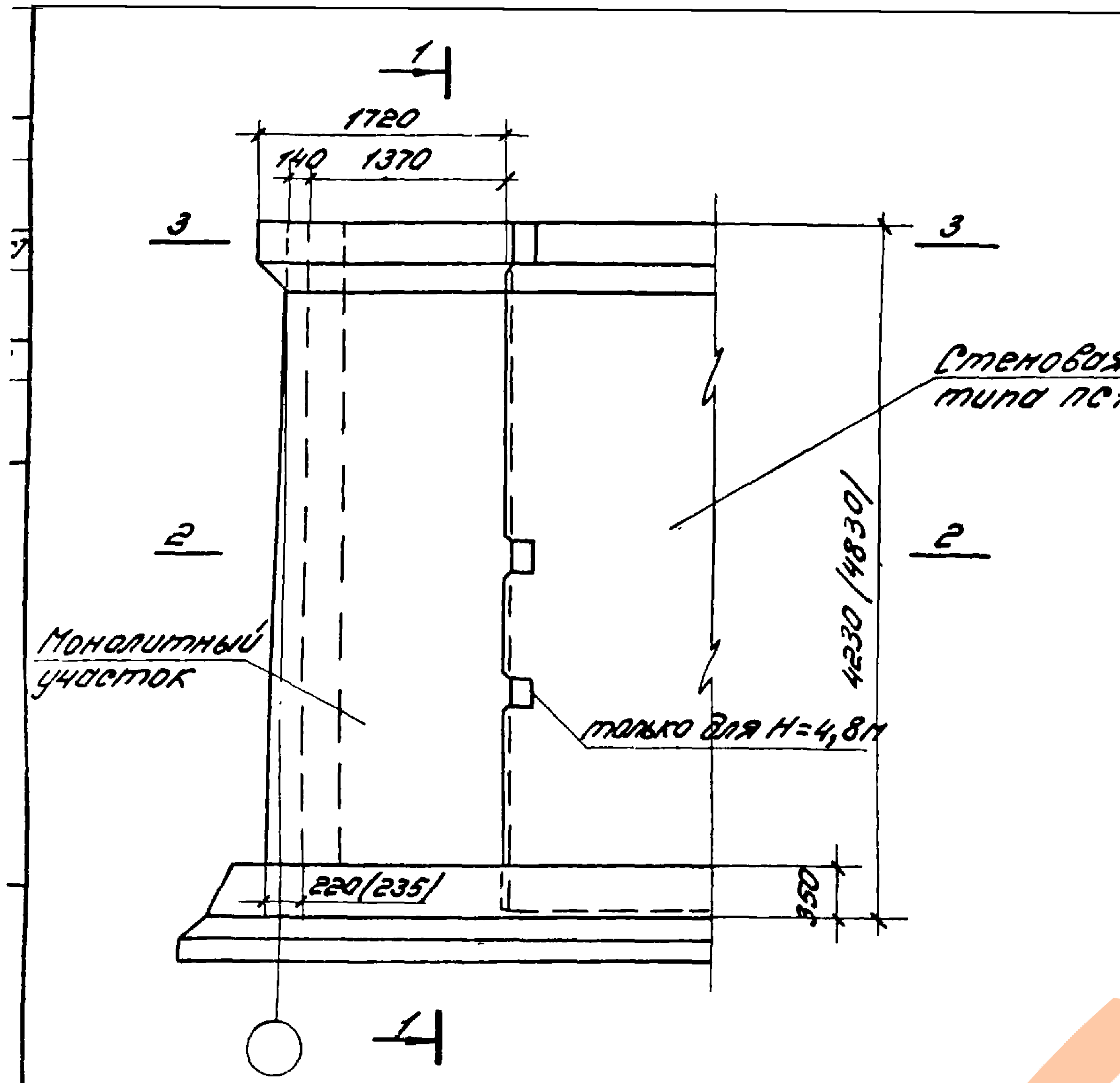
Примечания:

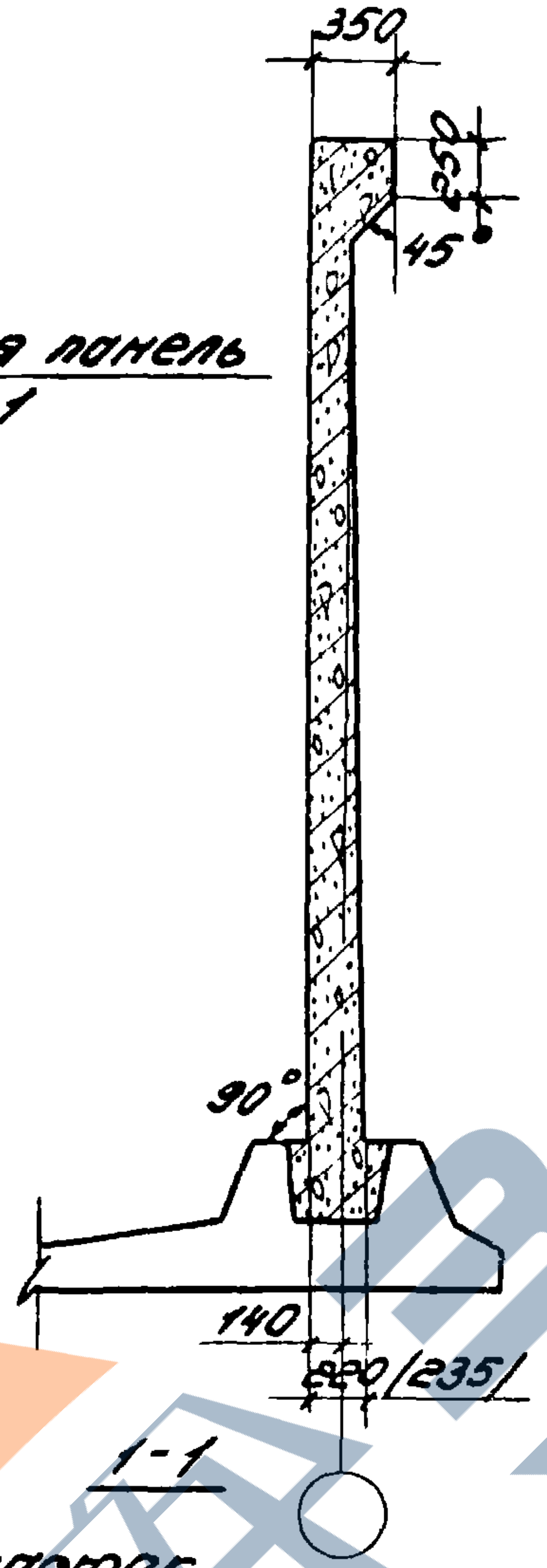
1. Сечение 3-3 см. лист 53.
2. Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7. Остальные соединения арматуры- вязаные.

ТК
1976г

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,6 м.
Арматурный чертёж для нагрузок 53, 54.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 46


1
1720
140
1370
3
3
2
2
Стеновая панель типа ПС1
Монолитный участок
только для H=4,8м
4230 (4830)
220 (235)
350
1


350
250
45
90°
140
220 (235)

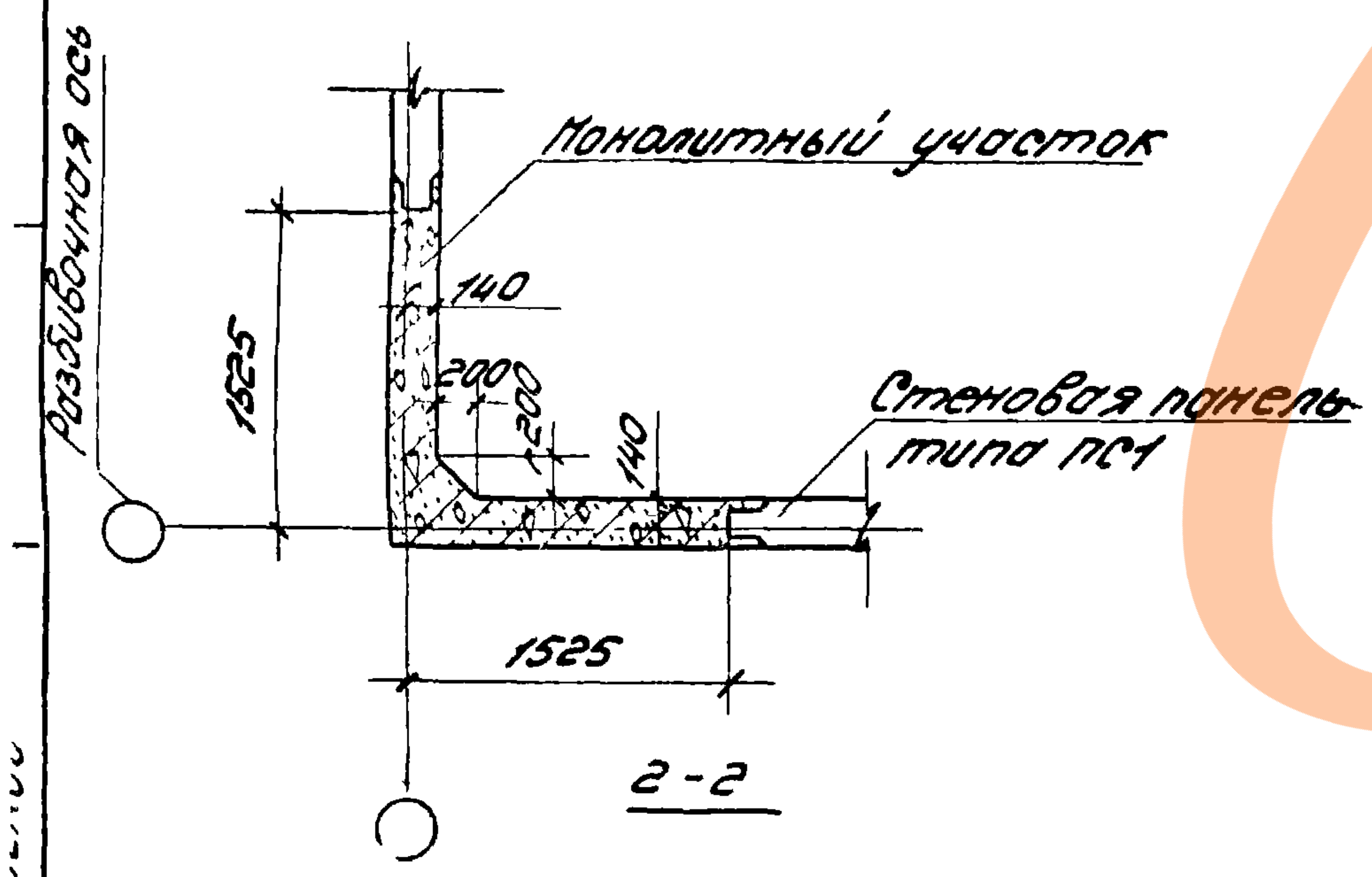
1-1

Показатели на один монолитный участок

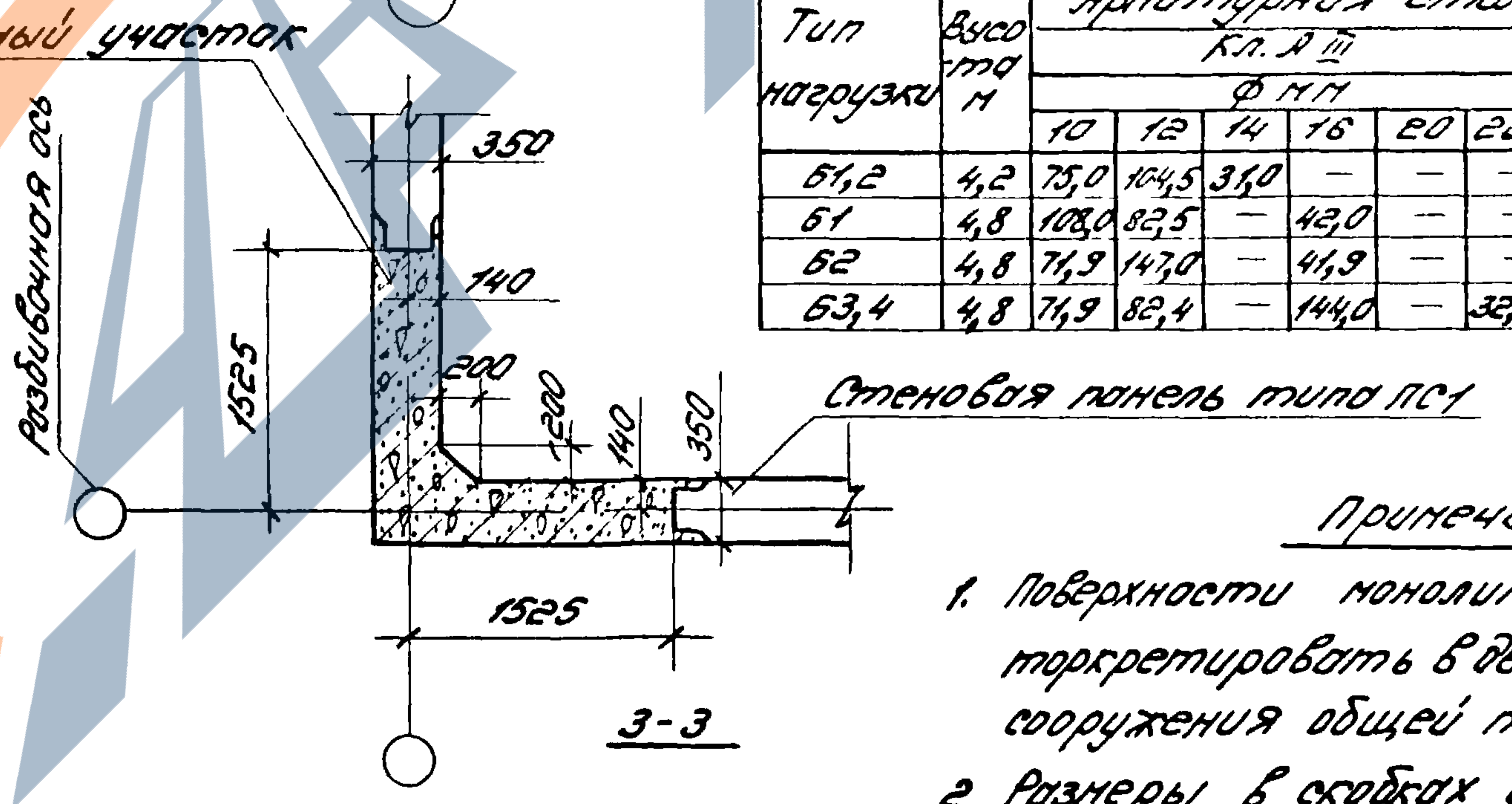
Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона м3	Расход стали кгс
61,2	4,2	—	200	3,0	213,5
61	4,8	—	200	3,4	235,5
62					263,8
63,4					336,4

Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75										Всего
		Кл. А III							Кл. А I			
		Ф мм						Итого	Ф мм		Итого	
		10	12	14	16	20	22	кгс	6	8	кгс	кгс
61,2	4,2	75,0	104,5	31,0	—	—	—	210,5	3,0	—	3,0	213,5
61	4,8	108,0	82,5	—	42,0	—	—	232,5	3,0	—	3,0	235,5
62	4,8	71,9	147,0	—	41,9	—	—	260,8	3,0	—	3,0	263,8
63,4	4,8	71,9	82,4	—	144,0	—	32,4	330,7	—	5,7	5,7	336,4


Монолитный участок
Разбивочная ось
1525
140
200
200
140
Стеновая панель типа ПС1
1525

2-2

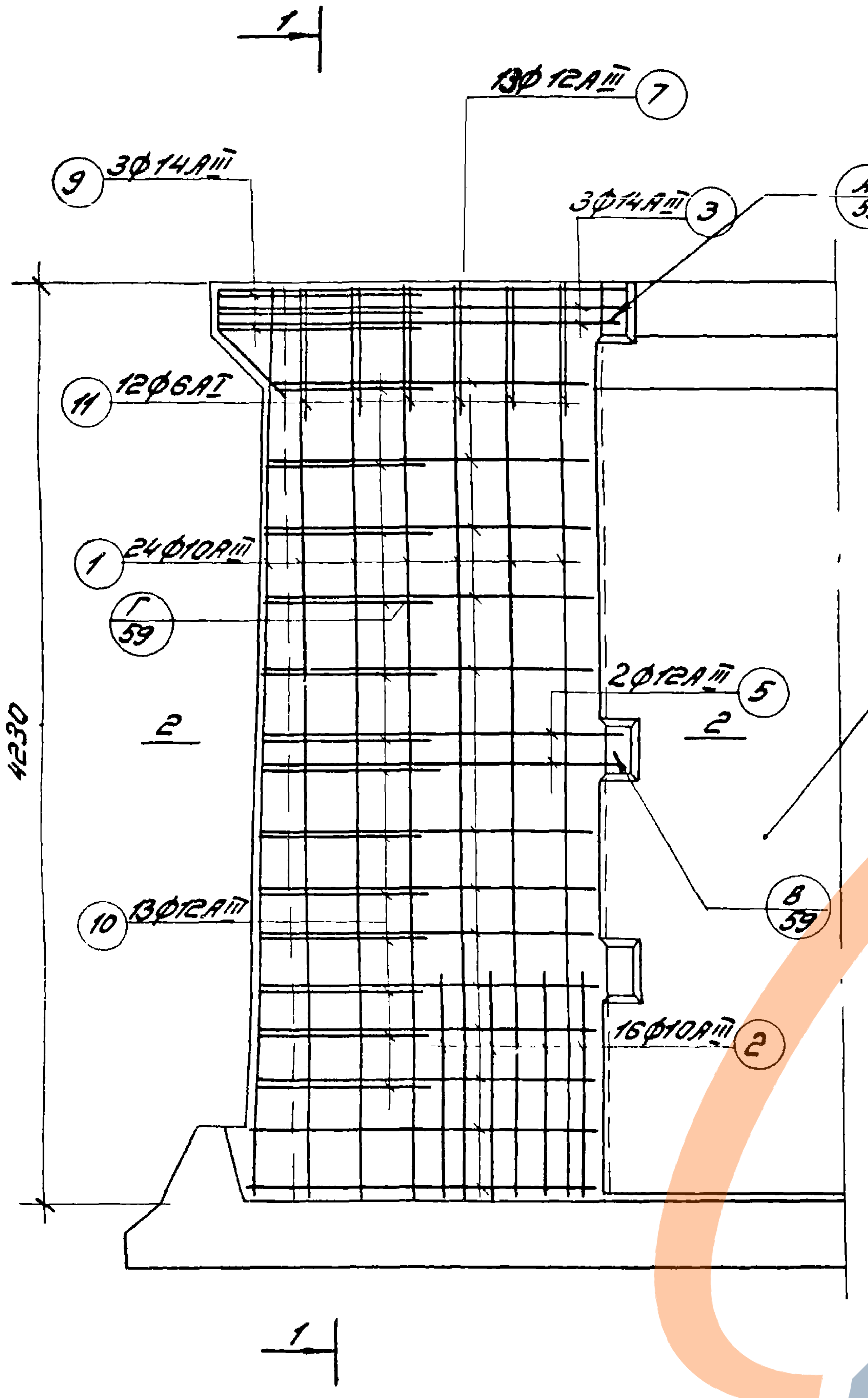

Монолитный участок
Разбивочная ось
350
140
1525
200
200
140
350
Стеновая панель типа ПС1
1525

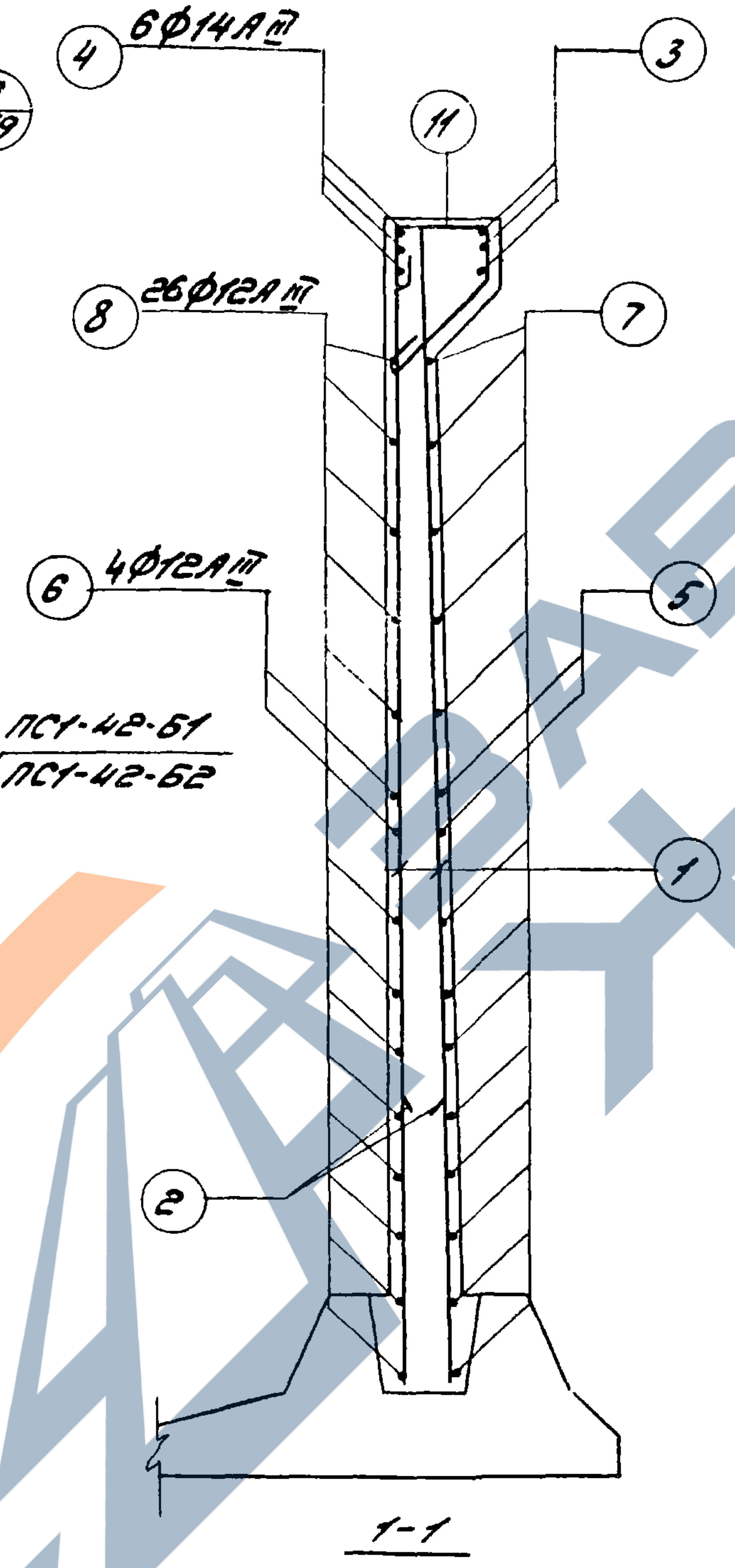
3-3

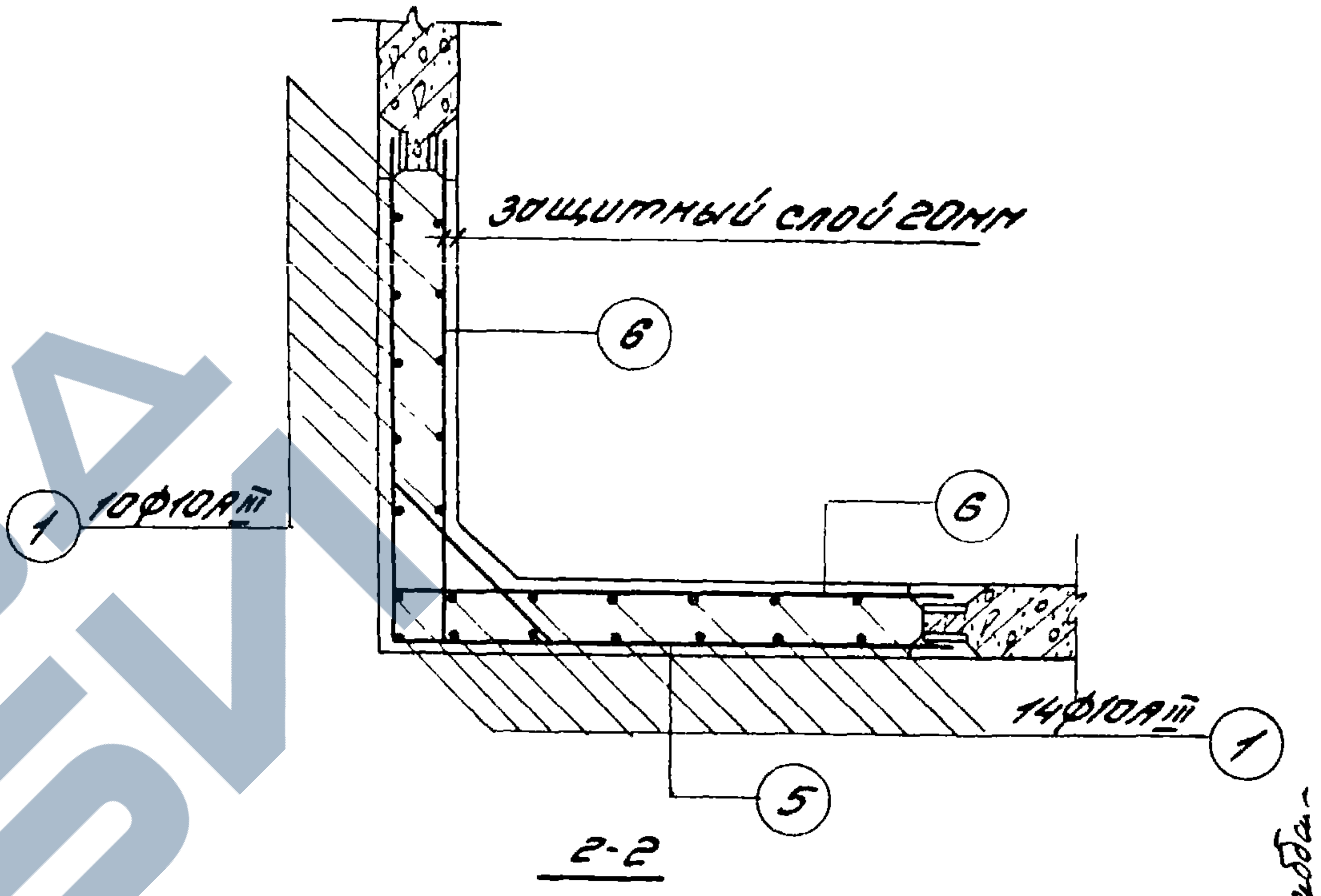
Примечания:

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.

ТК	Монолитные угловые участки балочных стен высотой 4,2 и 4,8 м. Опалубочный чертёж.	Серия 3.900-3	
1976 г.		Выпуск 1	Лист 47


1
13Ø12AIII ⑦
⑨ 3Ø14AIII
3Ø14AIII ③
А/59
⑪ 12Ø6AI
① 24Ø10AIII
Г/59
2
2Ø12AIII ⑤
2
4230
ПС1-42-Б1
ПС1-42-Б2
8/59
⑩ 13Ø12AIII
16Ø10AIII ②
1


④ 6Ø14AIII
③
⑪
⑧ 26Ø12AIII
⑦
⑥ 4Ø12AIII
⑤
①
②
1-1


защитный слой 20мм
⑥
① 10Ø10AIII
⑥
14Ø10AIII ①
⑤
2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол шт.	Общая длина,м
1	4220	10AIII	4220	24	101.76
2	1200	10AIII	1250	16	20.00
3	1800 1800	14AIII	3600	3	10.80
4	1800	14AIII	1800	6	10.80
5	1630 1630	12AIII	3250	2	6.62
6	100 1630	12AIII	1730	4	6.92
7	от 1480 до 1540 через 9	12AIII	$l_{ср}$=3050	13	39.65
8	100 от 1480 до 1570 через 9	12AIII	$l_{ср}$=1625	26	42.25
9	100 1130 100	14AIII	1330	3	3.99
10	120 от 540 до 760 через 17 120	12AIII	$l_{ср}$=885	13	11.51
11	213 284 215 400	6AI	1200	12	14.40

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

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

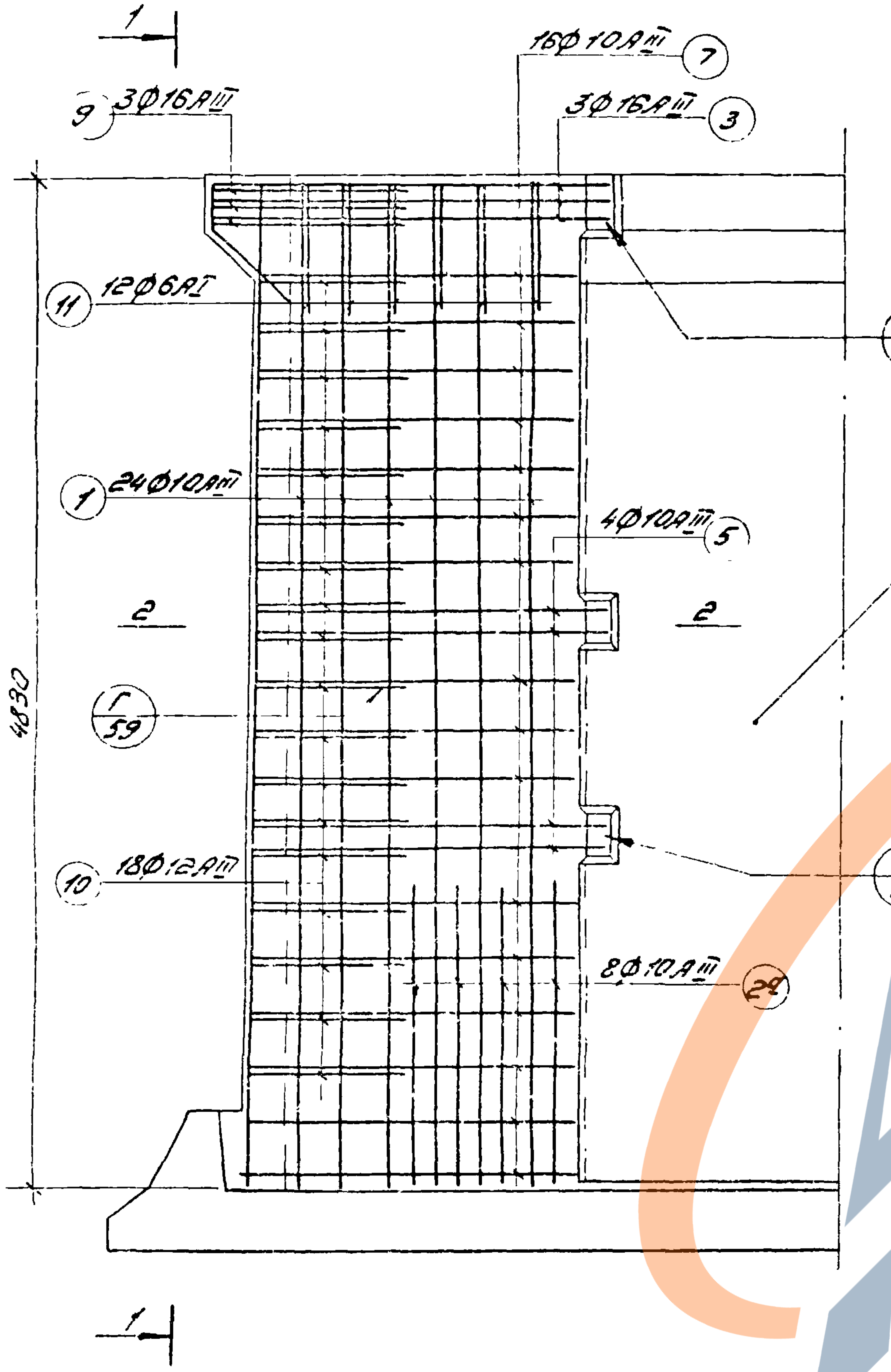
ЦНИИпромзданий
г. Москва

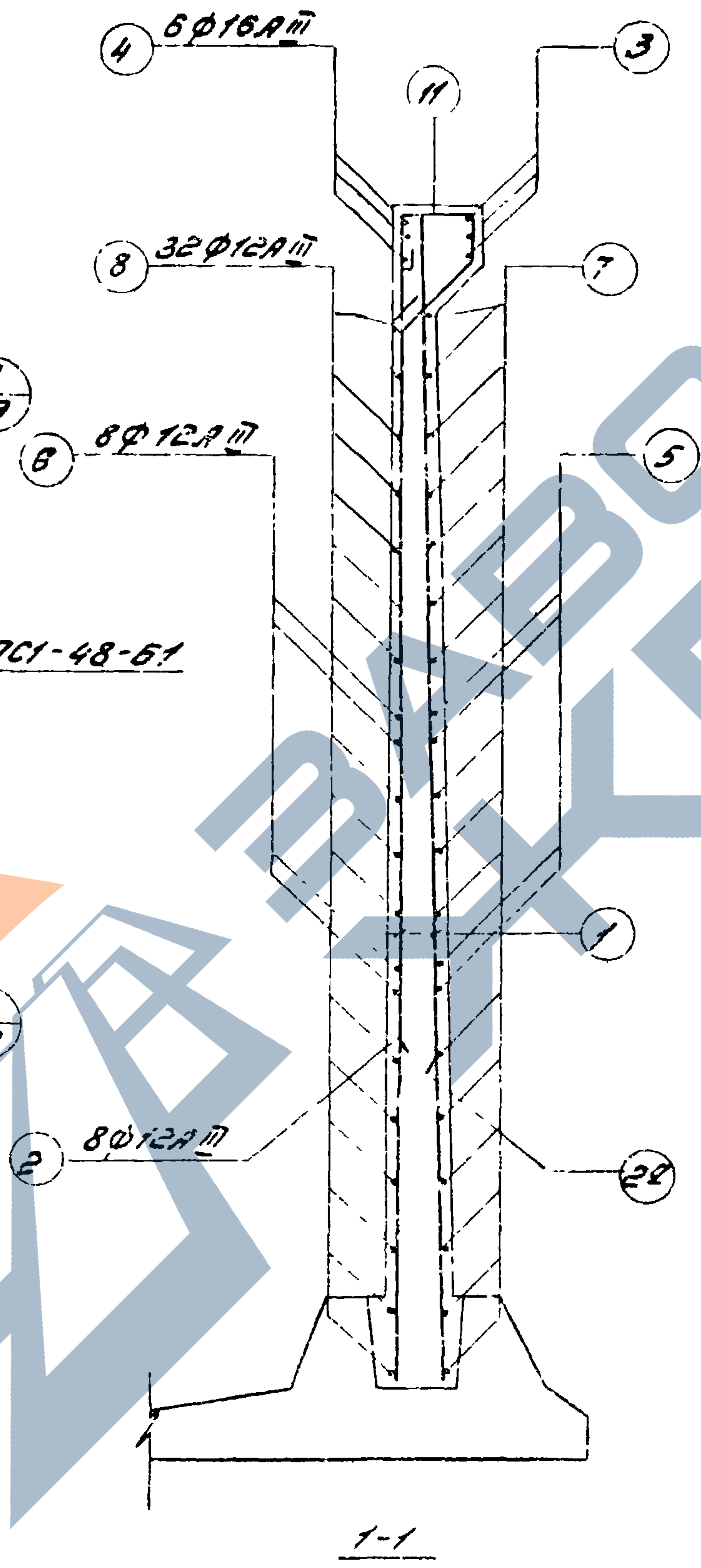
Габбасова
Песочникова
Инженер
Габба-

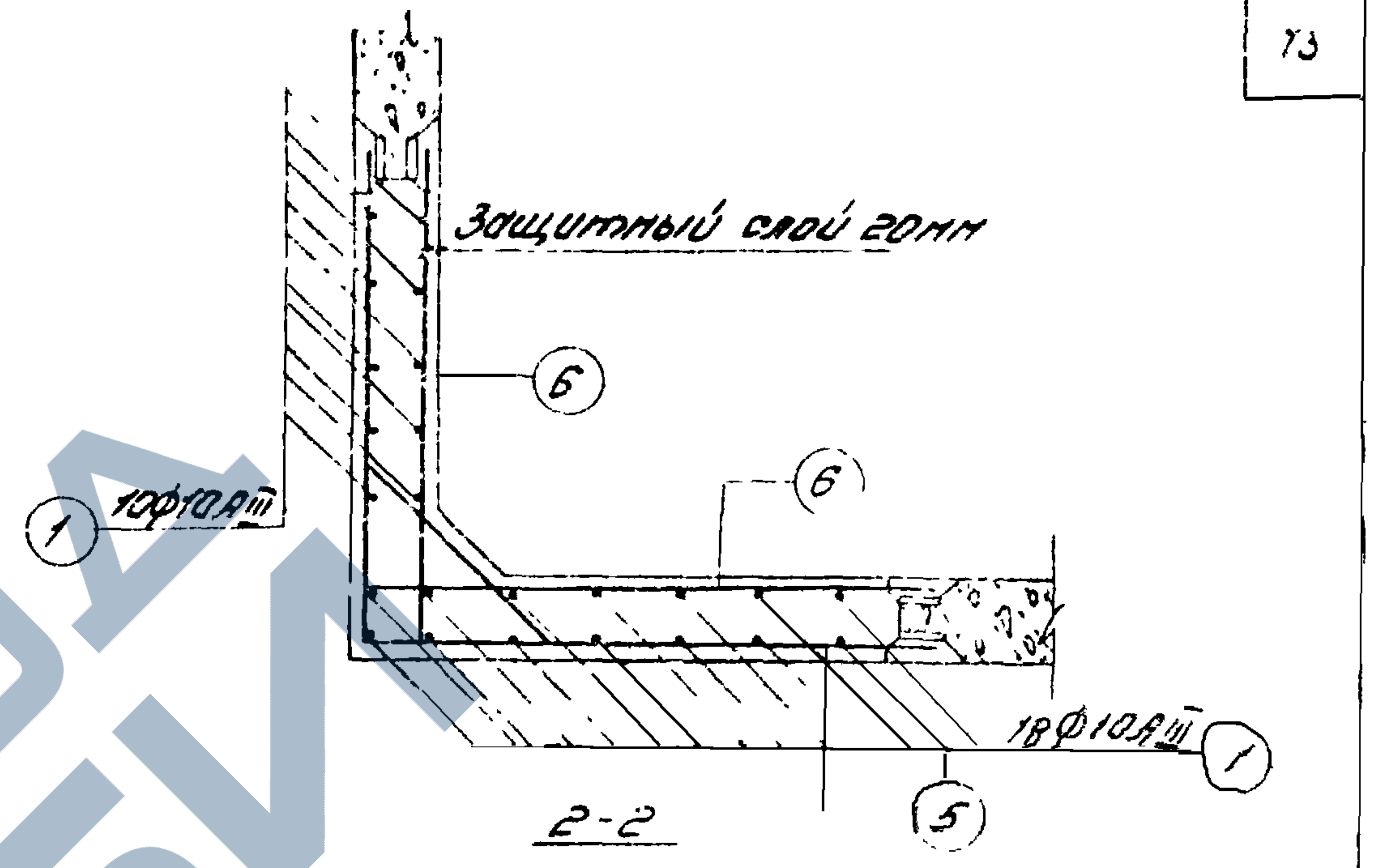
ТК
1976 г

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

Серия 3.900-3
Выпуск 7
Лист 48и


1
9
3Φ16AIII
16Φ10AIII
7
3Φ16AIII
3
11
12Φ6AI
А
59
1
24Φ10AIII
4Φ10AIII
5
ПС1-48-Б1
2
2
4830
Г
59
В
59
10
18Φ12AIII
8Φ10AIII
2а
1


4
6Φ16AIII
11
3
8
32Φ12AIII
7
6
8Φ12AIII
5
1
2
8Φ12AIII
2а
1-1


Защитный слой 20мм
6
1
10Φ10AIII
6
18Φ10AIII
1
5
2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Φ мм	Длина мм	Кол шт.	Общая длина, м
1	4820	10AIII	4820	24	116.19
2	1350	12AIII	1350	8	10.80
2а	1250	10AIII	1250	8	10.00
3	1800, 1300	16AIII	3600	3	10.80
4	1800, 100	16AIII	1900	6	11.40
5	1640, 1640	10AIII	3280	4	13,12
6	1640, 100	12AIII	1740	8	13.92
7	от 1480 до 1570 через 6	10AIII	$\ell_{ср}$=3050	16	48.80
8	от 1480 до 1570 через 5, 100	12AIII	$\ell_{ср}$=1625	32	52.00
9	1130, 150, 150	16AIII	1430	3	4.29
10	от 540 до 780 через 14, 120, 120	12AIII	$\ell_{ср}$=900	18	19.80
11	234, 213, 213, 423	6AI	1200	12	14,40

Примечание: Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7.

Остальные соединения арматуры – вязаные

г. Москва

ТК

1976г.

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

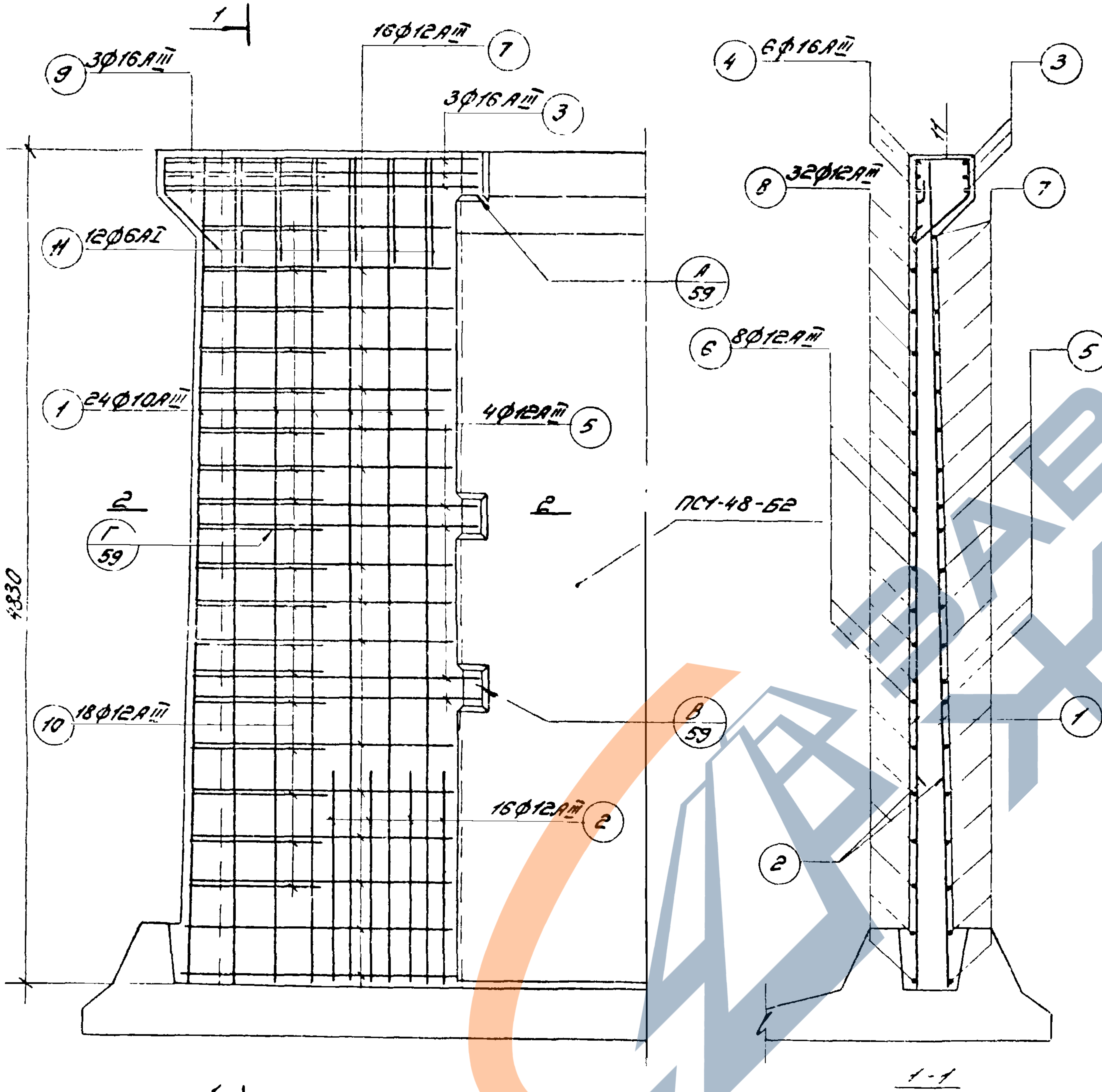
Серия
3.900-3

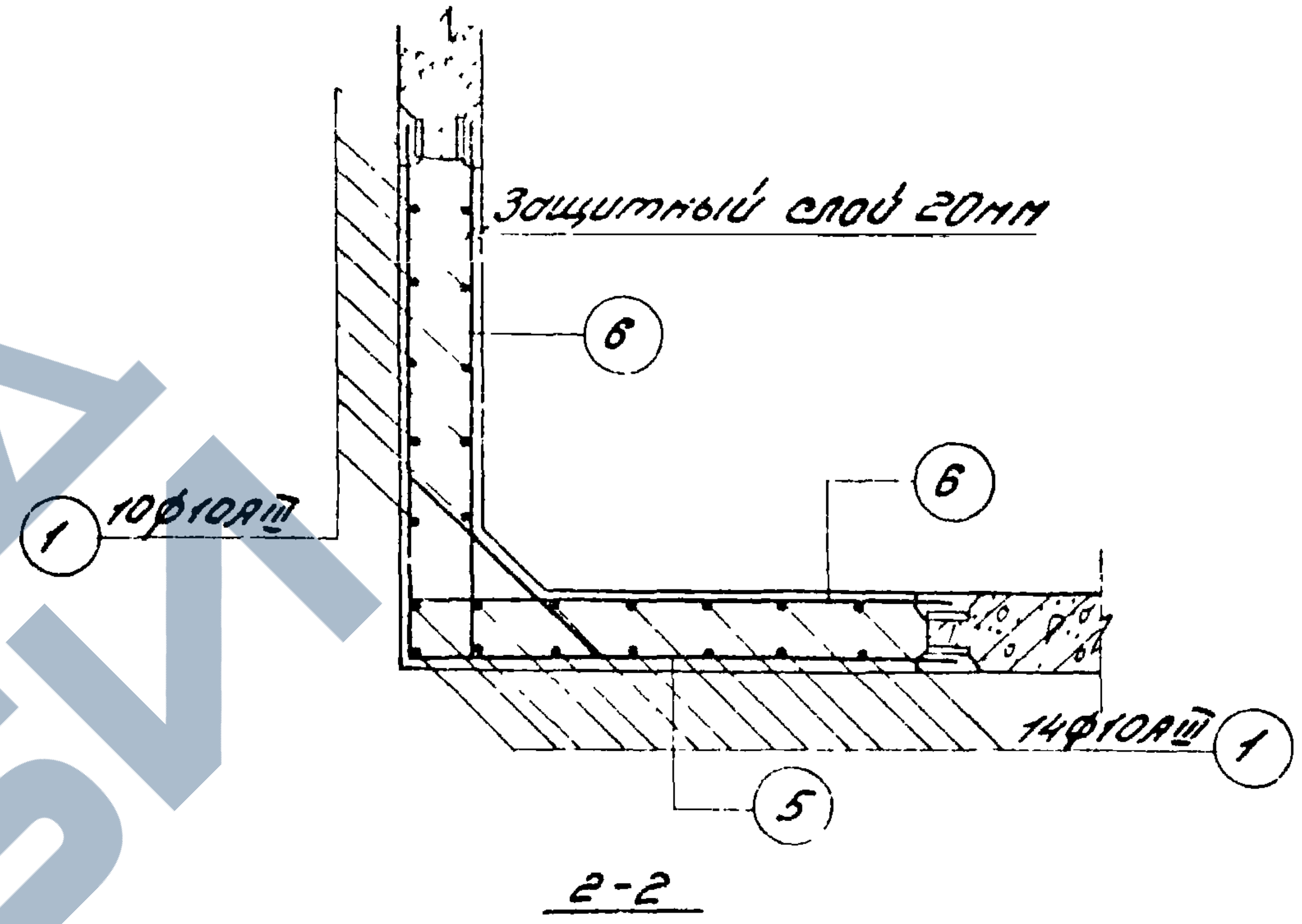
Выпуск | Лист
44

Шифр

Лист

Инв.№


1
9
3Ø16АIII
16Ø12АIII
7
3Ø16АIII
3
11
12Ø6АI
А
59
1
24Ø10АIII
4Ø12АIII
5
2
Г
59
2
ПСч-48-Б2
4830
10
18Ø12АIII
Б
59
16Ø12АIII
2
1
4
6Ø16АIII
3
8
32Ø12АIII
7
6
8Ø12АIII
5
1
2
1-1


Защитный слой 20мм
6
1
10Ø10АIII
6
14Ø10АIII
1
5
2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ø мм	Длина, мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	4820	10АIII	4820	24	116.16
2	1350	12АIII	1350	16	21.60
3	1800 1800	16АIII	3600	3	10.80
4	100 1800	16АIII	1900	6	11.40
5	1640 1640	12АIII	3280	4	13.12
6	100 1640	12АIII	1740	8	13.92
7	от 1480 до 1570 через 6	12АIII	$\ell_{ср}$=3050	16	48.80
8	100 от 1480 до 1570 через 6	12АIII	$\ell_{ср}$=1625	32	52.00
9	150 1130 150	16АIII	1430	3	4.29
10	120 от 540 до 780 через 14 120	12АIII	$\ell_{ср}$=900	18	16.20
11	213 284 400 213	6АI	1200	12	14.40

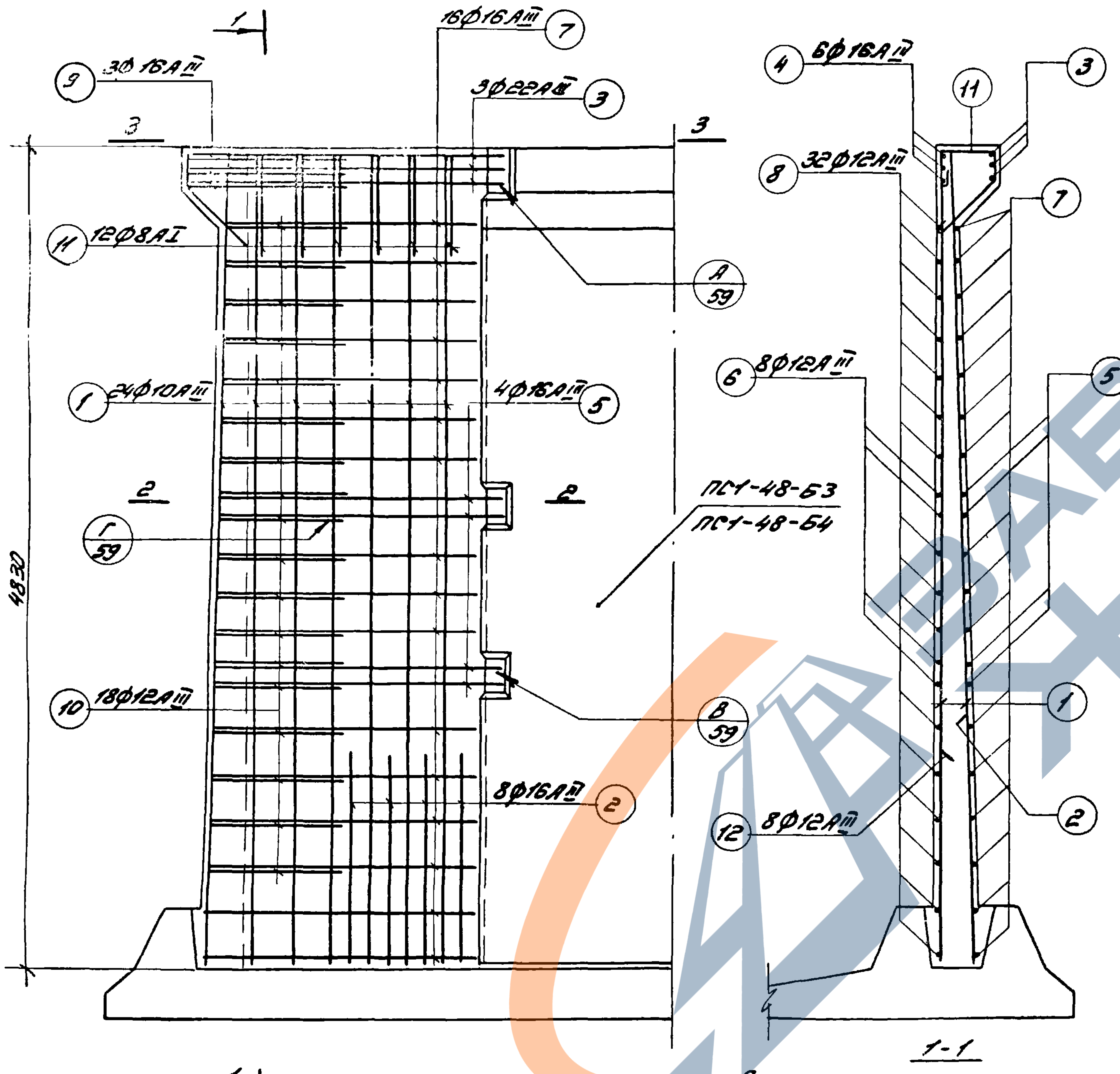
Примечание: Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7.
Остальные соединения арматуры-вязаные.

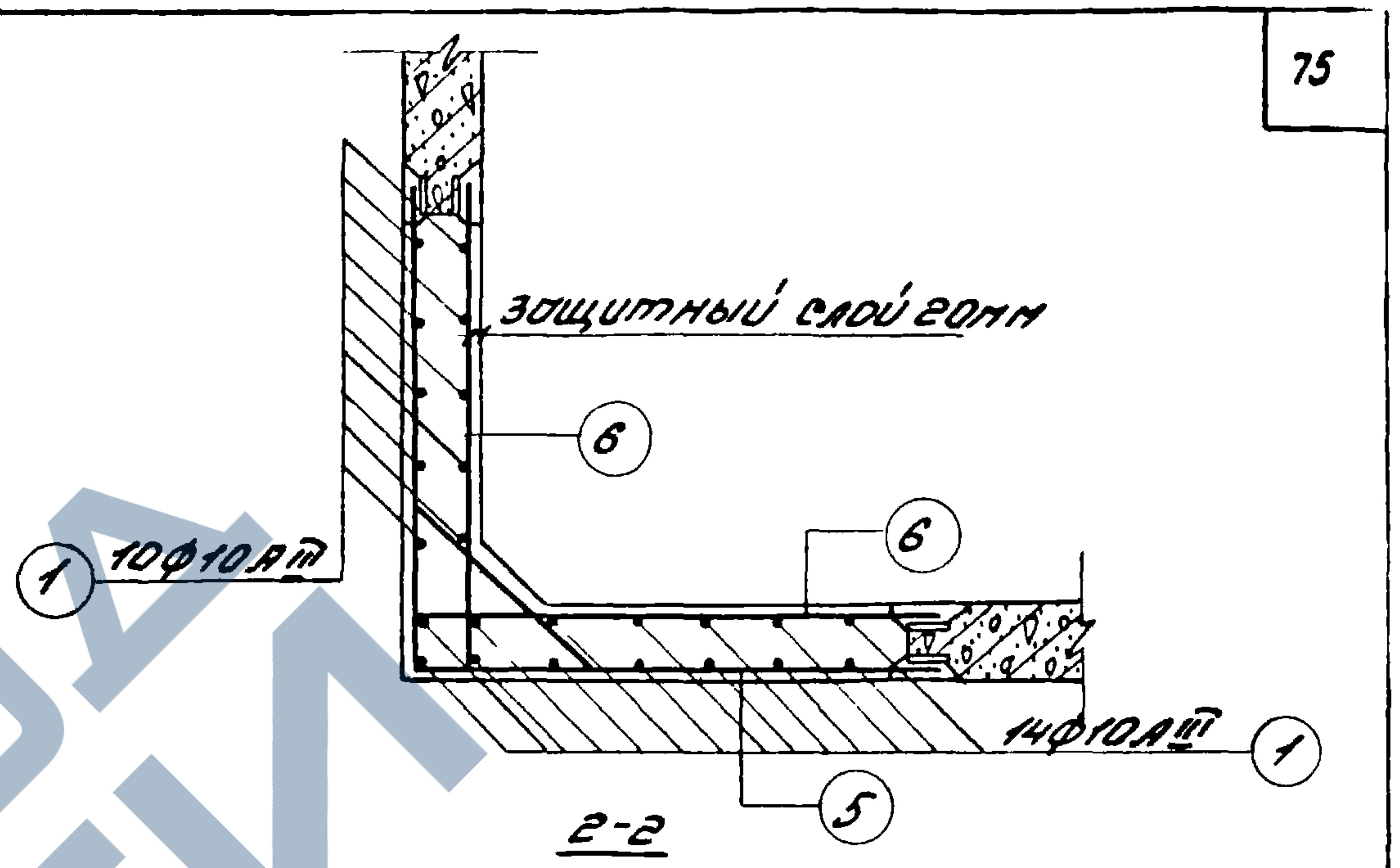
ЦНИИпромзданий г Москва

ТК
1976г.

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м.
Арматурный чертёж для нагрузки Б2.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 50


1
3Ø16AIII
9
16Ø16AIII
7
3Ø22AIII
3
3
3
12Ø8AI
11
А/59
24Ø10AIII
1
4Ø16AIII
5
2
2
Г/59
4830
ПС1-48-63
ПС1-48-64
18Ø12AIII
10
В/59
8Ø16AIII
2
1
6Ø16AIII
4
11
3
32Ø12AIII
8
7
8Ø12AIII
6
5
1
2
8Ø12AIII
12
1-1


защитный слой 20мм
6
6
10Ø10AIII
1
14Ø10AIII
1
5
2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ø мм	длина мм	Кол. шт.	общая длина,
1	4820	10AIII	4820	24	116.16
2	1550	16AIII	1550	8	12.40
3	1810 1810	22AIII	3620	3	10.86
4	100 1800	16AIII	1900	6	11.40
5	1640 1640	16AIII	3280	4	13.12
6	100 1640	12AIII	1740	8	13.92
7	от 1480 до 1570 через 6	16AIII	$l_{ср}$=3050	16	48.80
8	100 от 1480 до 1570 через 6	12AIII	$l_{ср}$=1630	32	52.16
9	150 1130 150	16AIII	1430	3	4.29
10	120 от 540 до 780 через 14 120	12AIII	$l_{ср}$=900	18	16.20
11	213 282 215 400	8AI	1200	12	14.40
12	1350	12AIII	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 – вязаные.

Инженер

Прочников

г. Москва

ТК

1976г.

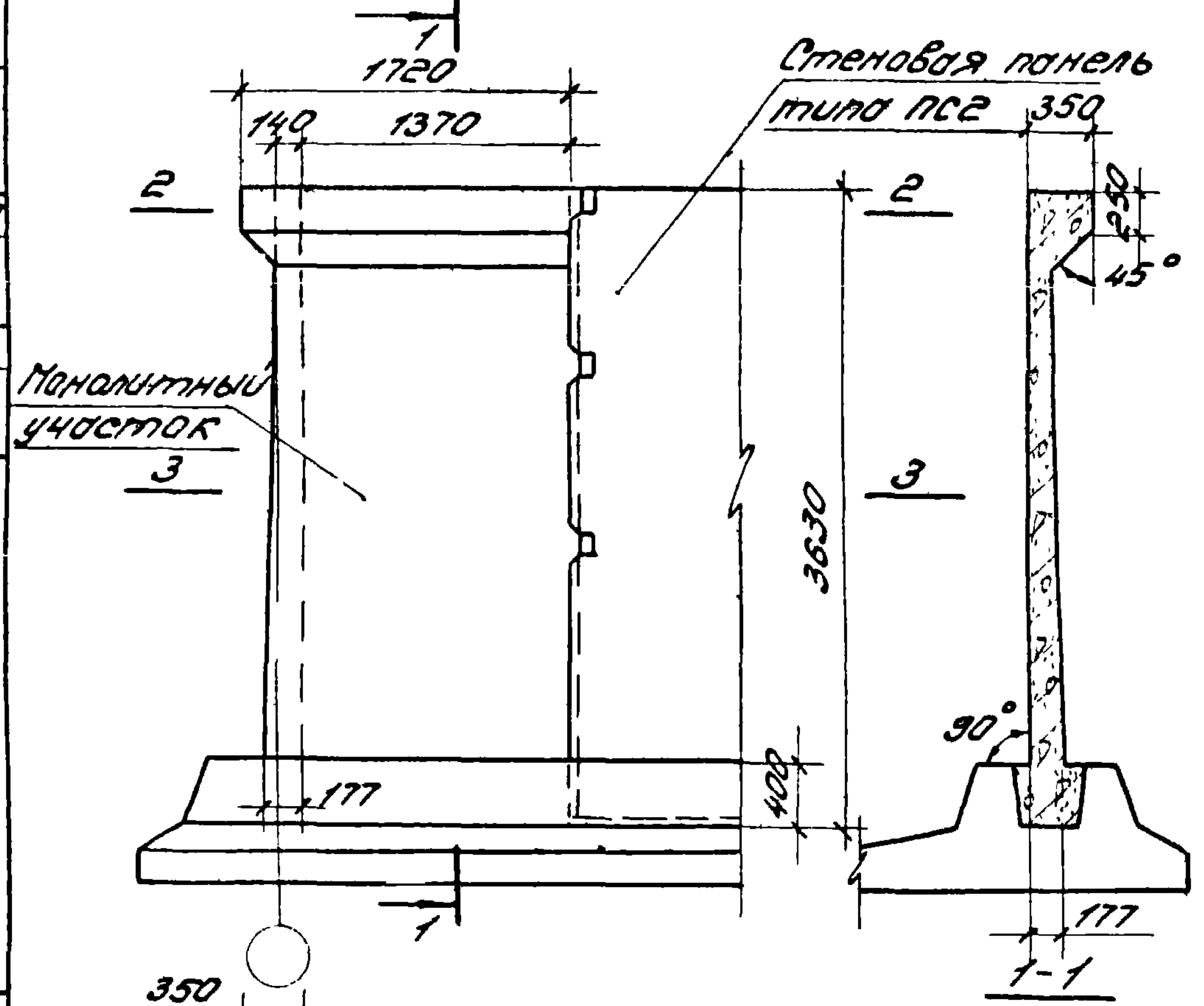
Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8м.
Арматурный чертёж для нагрузок 63,64.

Серия 3.900-3

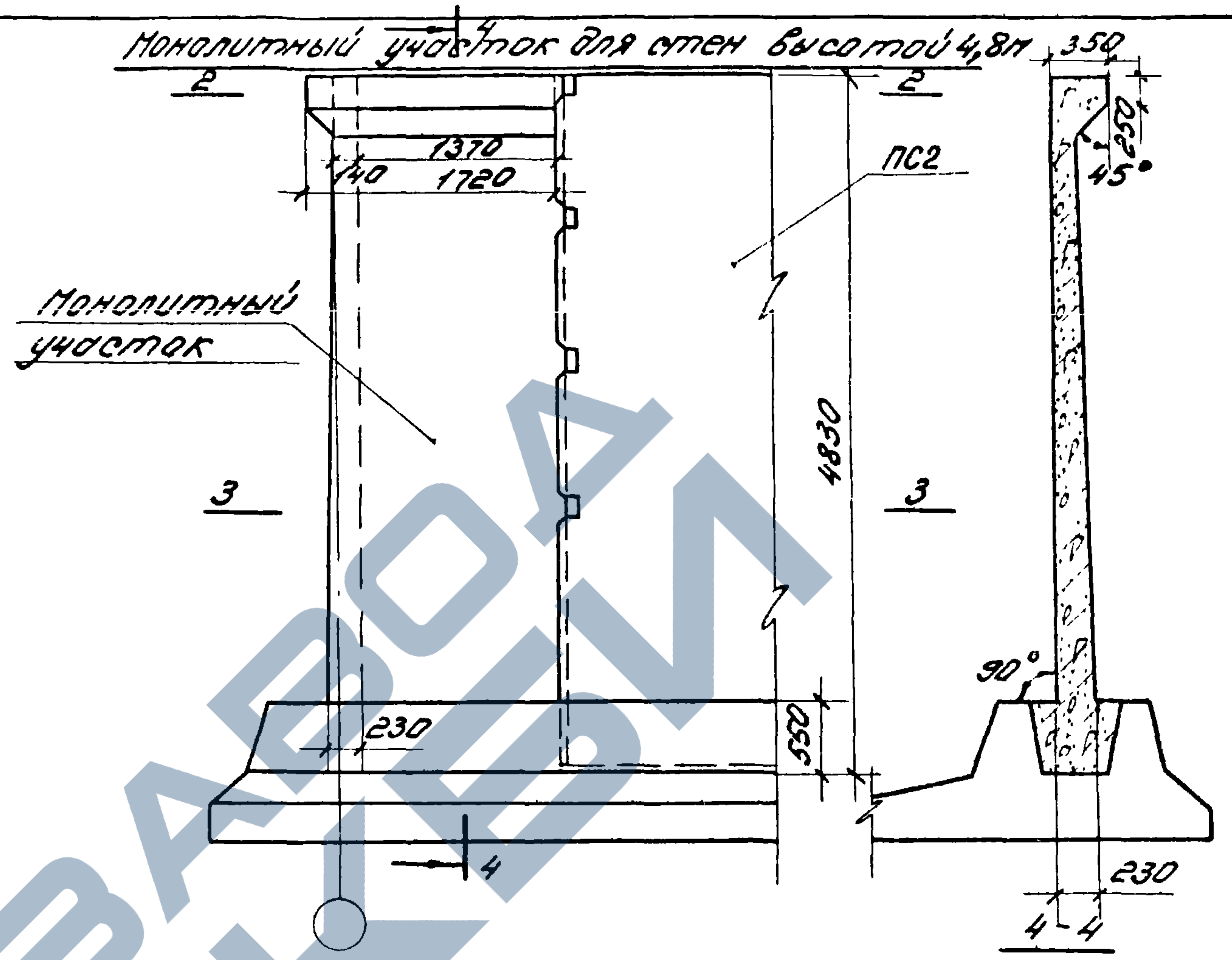
Выпуск 1

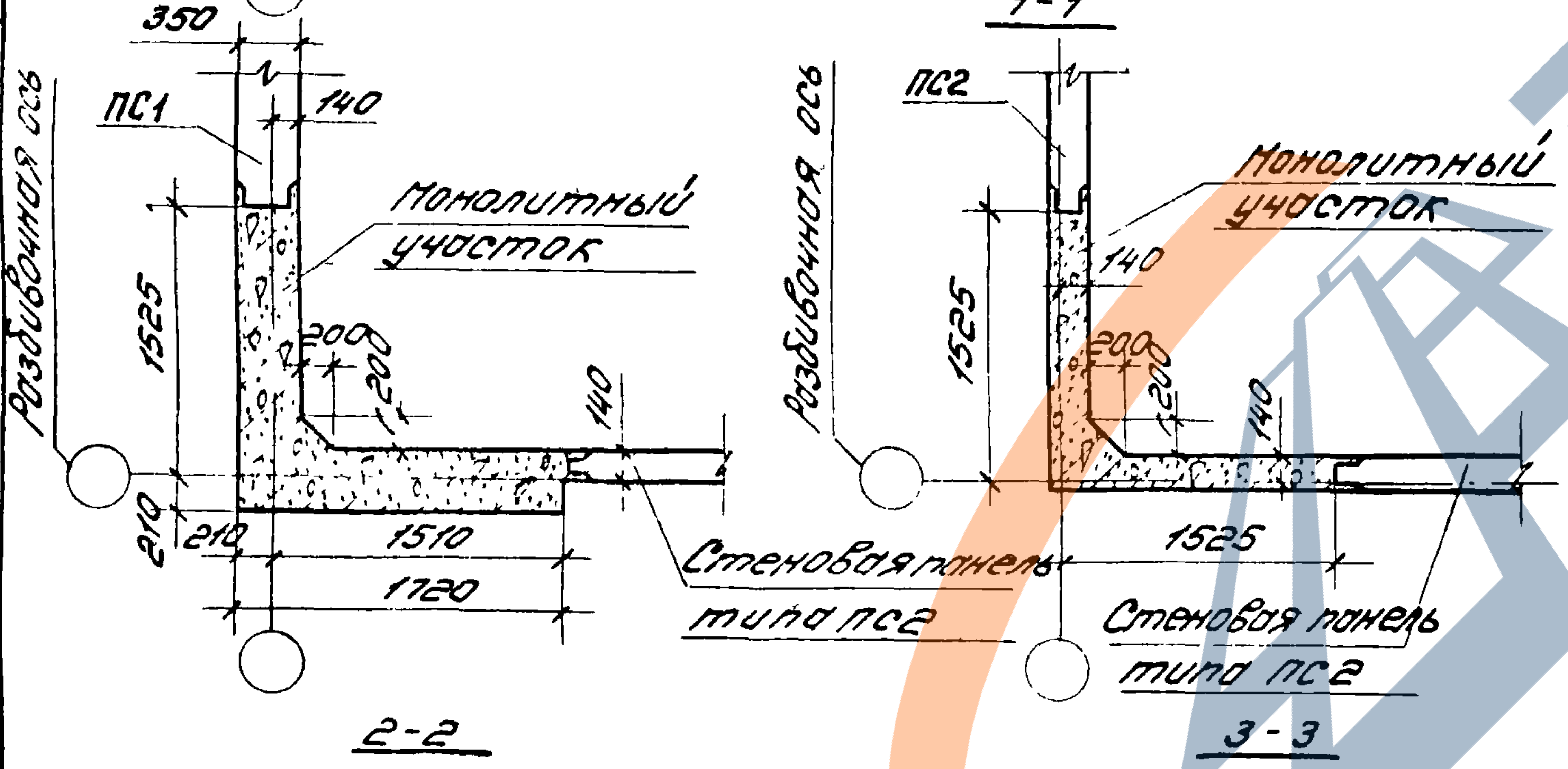
Лист 51

Монолитный участок для стен высотой 3,6м


1
1720
140
1370
Стеновая панель типа ПС2
350
2
2
250
45°
Монолитный участок
3
3
3630
90°
177
400
1
177
1-1

Монолитный участок для стен высотой 4,8м


4
2
2
350
250
45°
1370
140
1720
ПС2
Монолитный участок
3
3
4830
90°
230
550
4
230
4-4


350
ПС1
140
Монолитный участок
Разбивочная ось
1525
200
200
140
210
210
1510
1720
Стеновая панель типа ПС2
2-2
ПС2
Разбивочная ось
Монолитный участок
140
1525
200
200
140
1525
Стеновая панель типа ПС2
3-3

Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75									
		Кл. А III							Кл. А I		Всего кгс
		Ø мм						Итого кгс	Ø мм		
		10	12	14	16	18	22		6	8	
63,4	3,6	87,4	32,4	29,6	—	21,0	—	170,4	1,5	—	172
63,4	4,8	71,9	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	200	2,3	172
63,4	4,8	200	3,4	332

Примечания:

1. Данный вариант монолитных участков предназначен для стен резервуаров с покрытием из плит размером 1,5×6 м при условии их приварки к панелям ПС2 через 1,5 м.
2. Поверхности монолитного бетона следует торкретировать с внутренней стороны сооружения в два слоя общей толщиной 25 мм.

Инв. №

Рук. группы
Ст. инженер

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

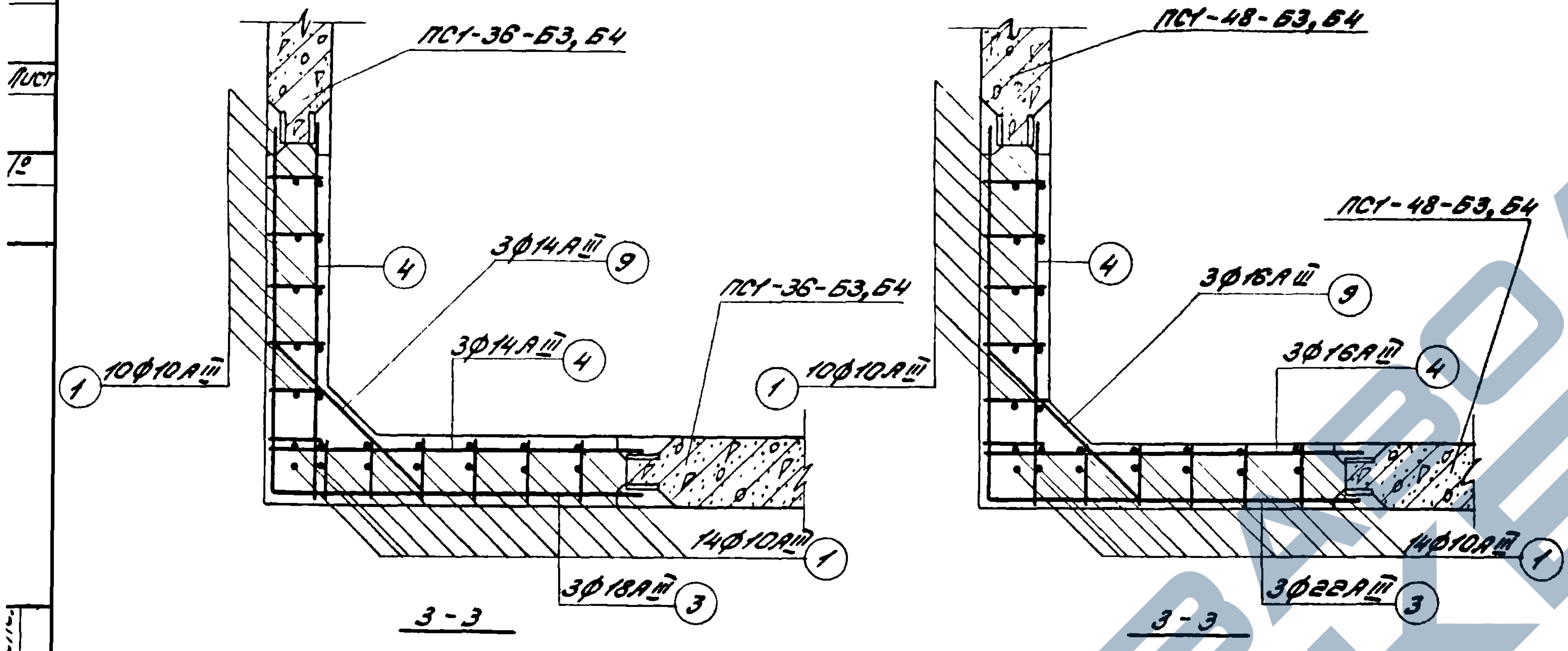
ТК
1976г.

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

Серия
3.900-3

Выпуск	Лист
1	52

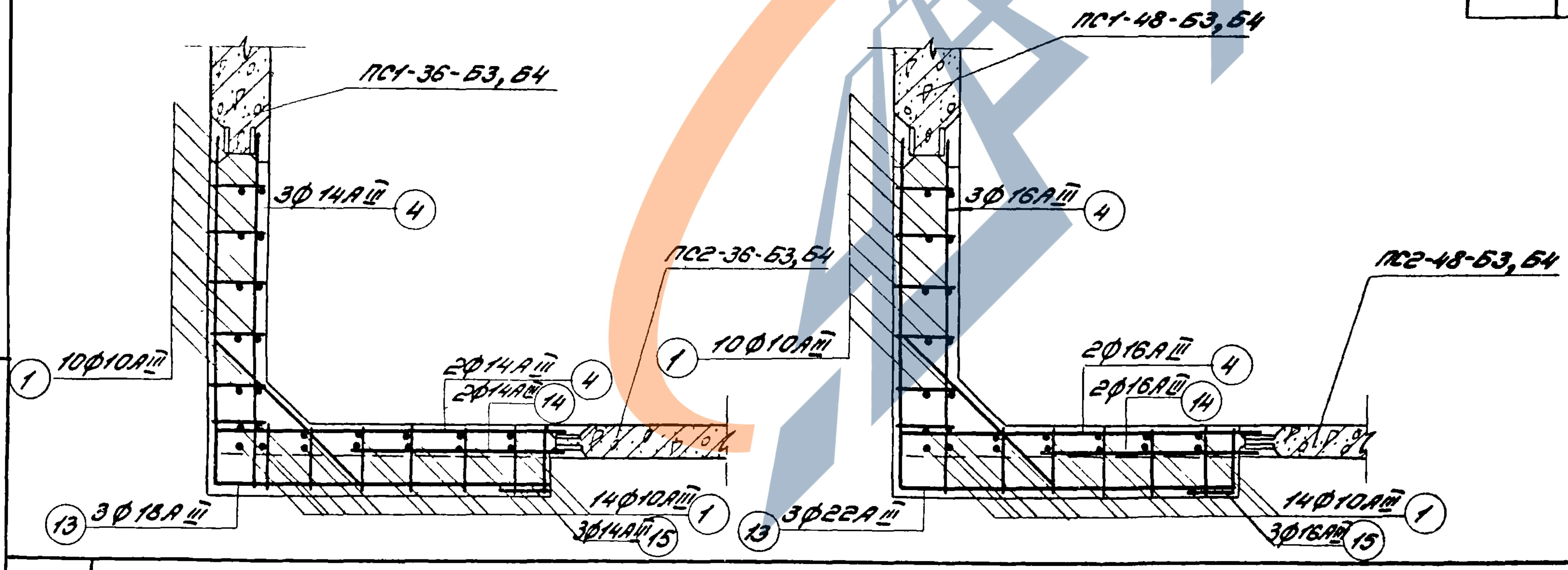
Монолитные участки стен высотой


3,6м
4,8м
ПС1-36-Б3,Б4
ПС1-36-Б3,Б4
3ф14АIII ⑨
3ф14АIII ④
④
① 10ф10АIII
14ф10АIII ①
3ф18АIII ③
3-3
ПС1-48-Б3,Б4
ПС1-48-Б3,Б4
3ф16АIII ⑨
3ф16АIII ④
④
① 10ф10АIII
14ф10АIII ①
3ф22АIII ③
3-3

Спецификация арматуры для варианта с применением панелей ПС2

Высота панелей, м	NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
3,6	4	1800	14АIII	1800	5	9,0
	13	1800 / 1700	18АIII	3500	3	10,5
	14	1100	14АIII	1100	2	2,20
	15	300 / 300	14АIII	600	3	1,8
	Поз. 1-2ª, 5-11 см. лист N46					
4,8	4	100 / 1800	16АIII	1900	5	9,5
	13	1800 / 1700	22АIII	3500	3	10,5
	14	1250	16АIII	1250	2	2,5
	15	300 / 300	16АIII	600	3	1,8
	Поз. 1, 2, 5-12 см. лист N51					

Вариант с применением панелей ПС2


ПС1-36-Б3,Б4
3ф14АIII ④
ПС2-36-Б3,Б4
① 10ф10АIII
2ф14АIII ④
2ф14АIII ⑭
⑬ 3ф18АIII
14ф10АIII ①
3ф14АIII ⑮
ПС1-48-Б3,Б4
3ф16АIII ④
① 10ф10АIII
ПС2-48-Б3,Б4
2ф16АIII ④
2ф16АIII ⑭
⑬ 3ф22АIII
14ф10АIII ①
3ф16АIII ⑮

Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листами NN 46 и 51, 52.
2. Армирование монолитных участков стен с применением панелей типа ПС2 выполняется по листам NN46 и 51 с изменениями по данному листу в части обвязочной балки одной из стен.

ТК
1976г.
г. Москва

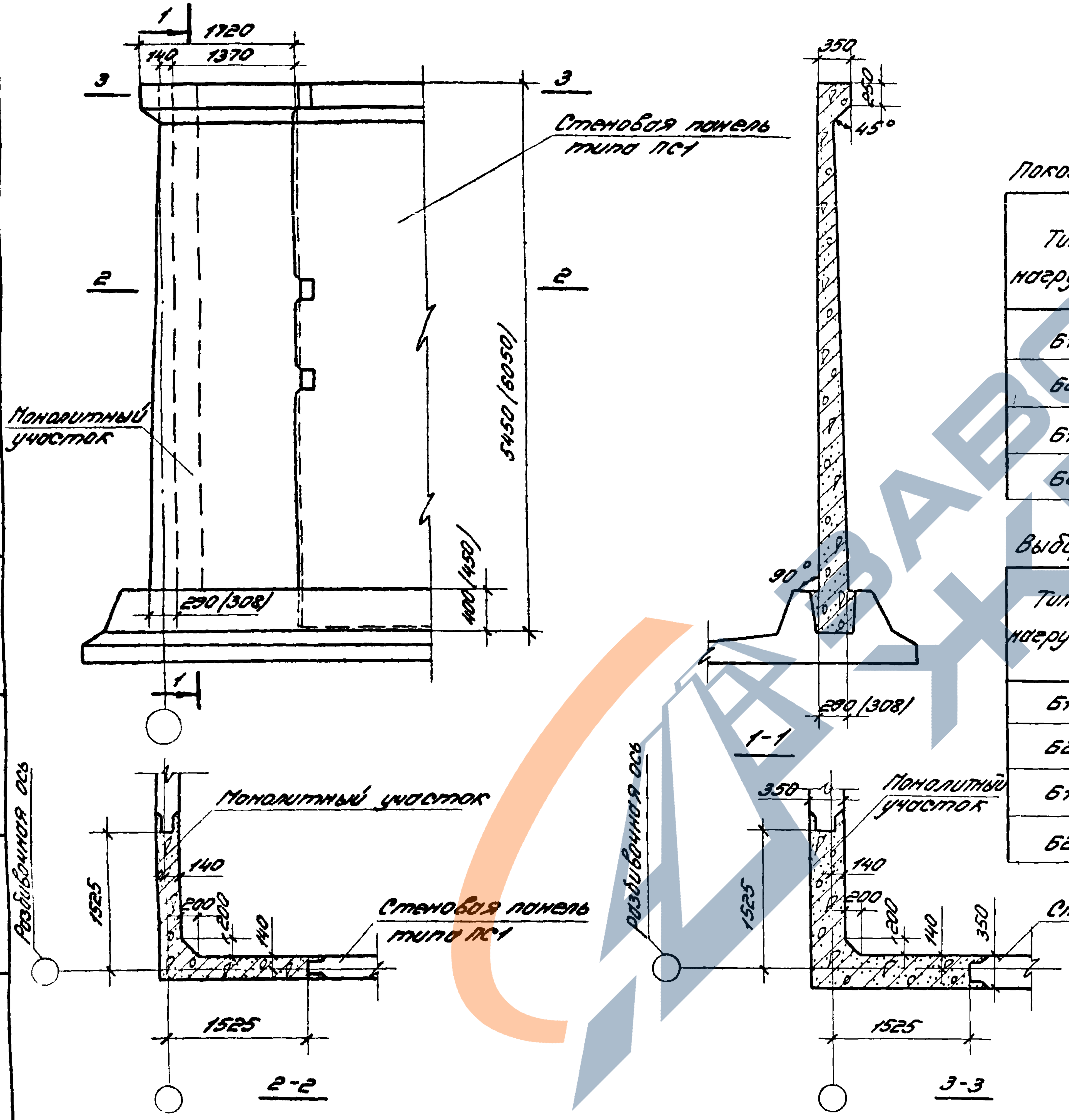
Монолитные угловые участки балочных стен высотой 3,6 и 4,8м.
Арматурный чертёж. Сечение 3-3 и вариант с применением панелей ПС2.

Серия 3.900-3
Выпуск 7
Лист 53

Шифр

Марка-лист

Инв.№


1
1720
140
1370
3
3
Стеновая панель типа ПС1
2
2
5450 (6050)
Монолитный участок
290 (308)
400 (450)
1
350
250
45°
90°
290 (308)
1-1
Монолитный участок
140
200
200
140
1525
1525
Стеновая панель типа ПС1
Разбивочная ось
2-2
350
Монолитный участок
140
200
200
140
350
1525
1525
Стеновая панель типа ПС1
Разбивочная ось
3-3

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона м³	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 нагрузки	Высота, м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75							
		Кл. А III						Кл. А I	Всего кгс
		ф мм					Итого кгс	ф мм	
		10	12	14	16	18		6	
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	171,0	—	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 25мм.
2. Размеры в скобках для стен высотой 6.0м.

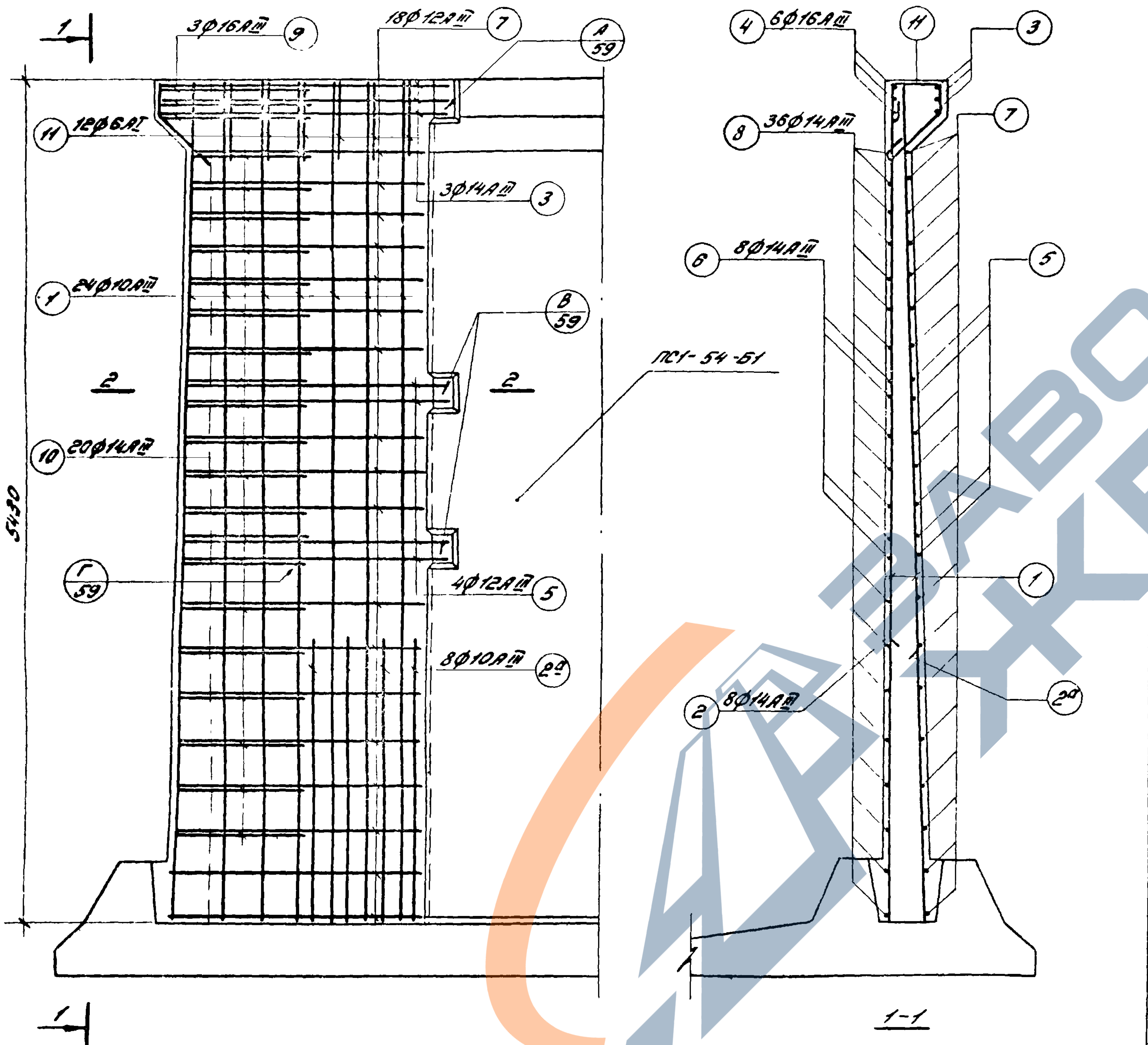
Рук. мастер. [illegible] | [illegible] | [illegible]
Гл. инж. пр-та | | Нач. отд. 703
Ст. инженер | Гайбова | Горбасова
Инженер | Щуф | Лукьянова

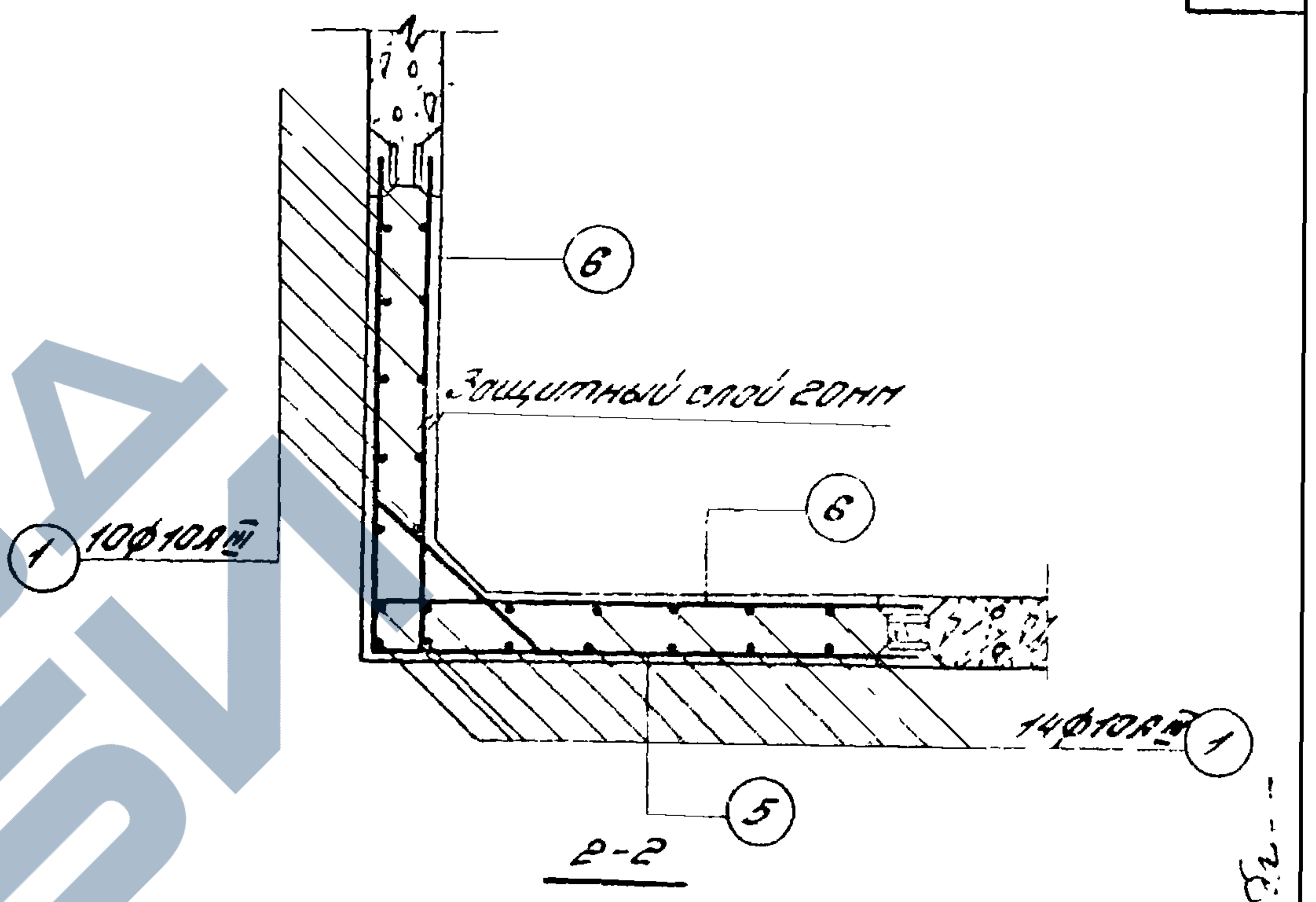
Госстрой СССР
ЦНИИПромзданий
г. Москва

ТК
1976г.

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

Серия 3.900-3
Выпуск 1 | Лист 54


1
3Ф16AIII
9
18Ф12AIII
7
А/59
11
12Ф6AI
3Ф14AIII
3
1
24Ф10AIII
Б/59
2
2
ПС1-54-Б1
10
20Ф14AIII
5430
Г/59
4Ф12AIII
5
8Ф10AIII
2а
1
4
6Ф16AIII
11
3
8
36Ф14AIII
7
6
8Ф14AIII
5
1
2
8Ф14AIII
2а
1-1


6
Защитный слой 20мм
6
1
10Ф10AIII
14Ф10AIII
1
5
2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	Ф мм	длина, мм	Кол. шт.	общая длина, м
1	5420	10AIII	5440	24	130.58
2	1800	14AIII	1800	8	14.40
2а	1600	10AIII	1600	8	18.80
3	1800, 1300	14AIII	3800	3	10.80
4	1800, 100	16AIII	1200	6	14.40
5	1660, 1660	12AIII	3320	4	13.28
6	1660, 150	14AIII	1810	8	14.48
7	от 1450 до 1630 через 9	12AIII	$\ell_{ср}$=3110	18	55.98
8	от 1450 до 1630 через 9, 200	14AIII	$\ell_{ср}$=1755	36	63.18
9	1130, 150, 150	16AIII	1430	3	4.29
10	от 540 до 960 через 17, 150, 150	14AIII	$\ell_{ср}$=1050	20	20.60
11	264, 213, 400, 245	6AI	1200	12	14.40

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

Внесены изменения 26/XII-79 г. Рук. гр. Габбасова

г. Москва

ТК
1976 г.

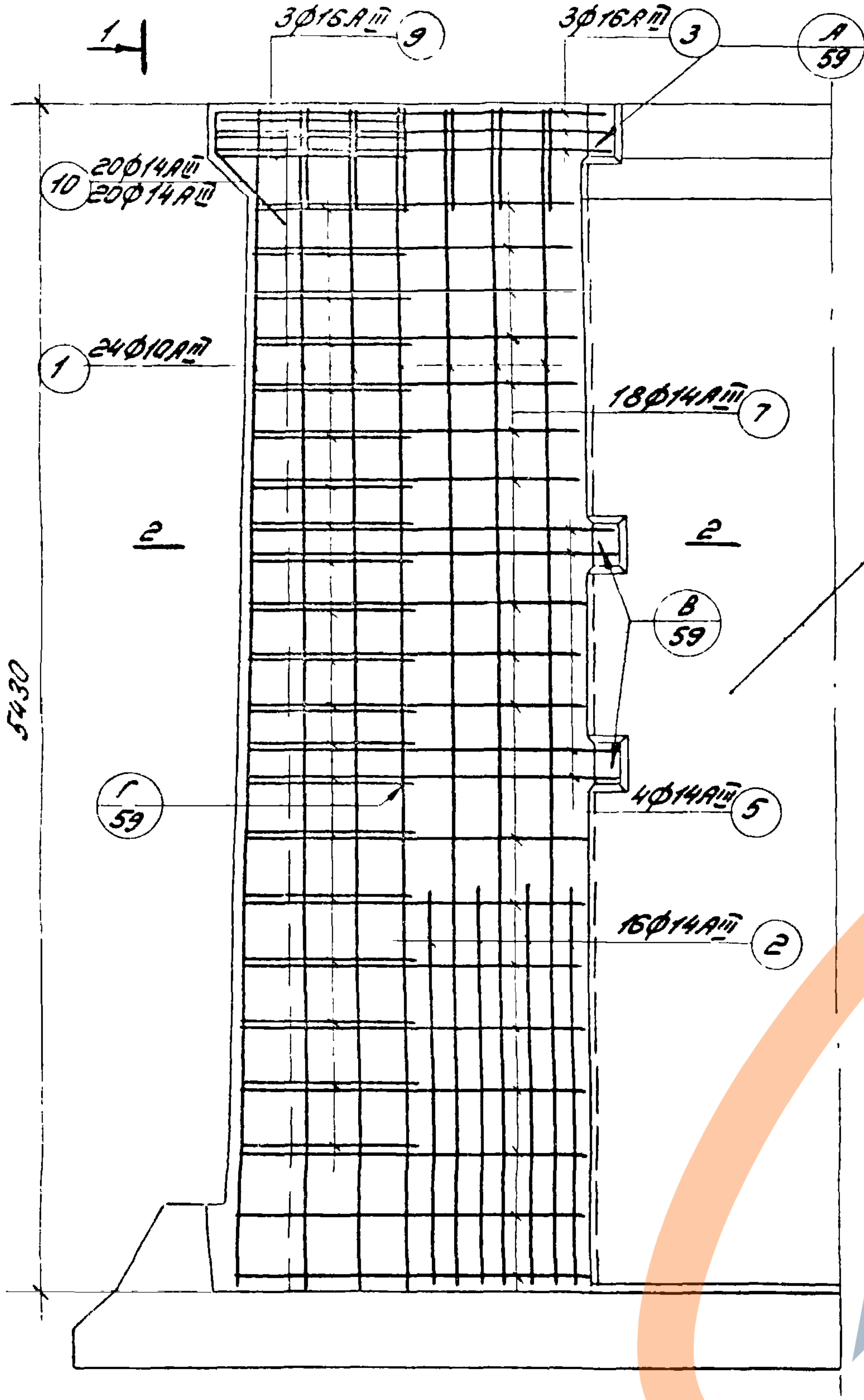
Монолитный угловой участок балочных стен высотой 5,4м.
Арматурный чертёж для нагрузки Б1.

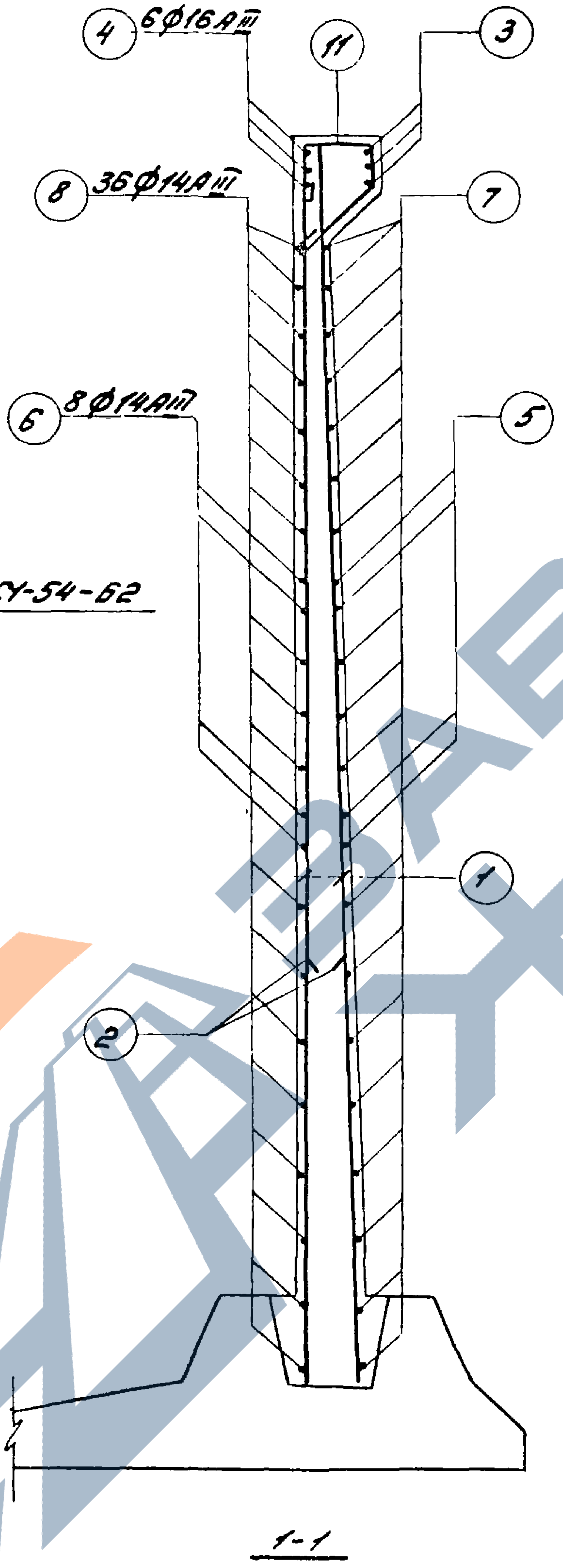
Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 55и

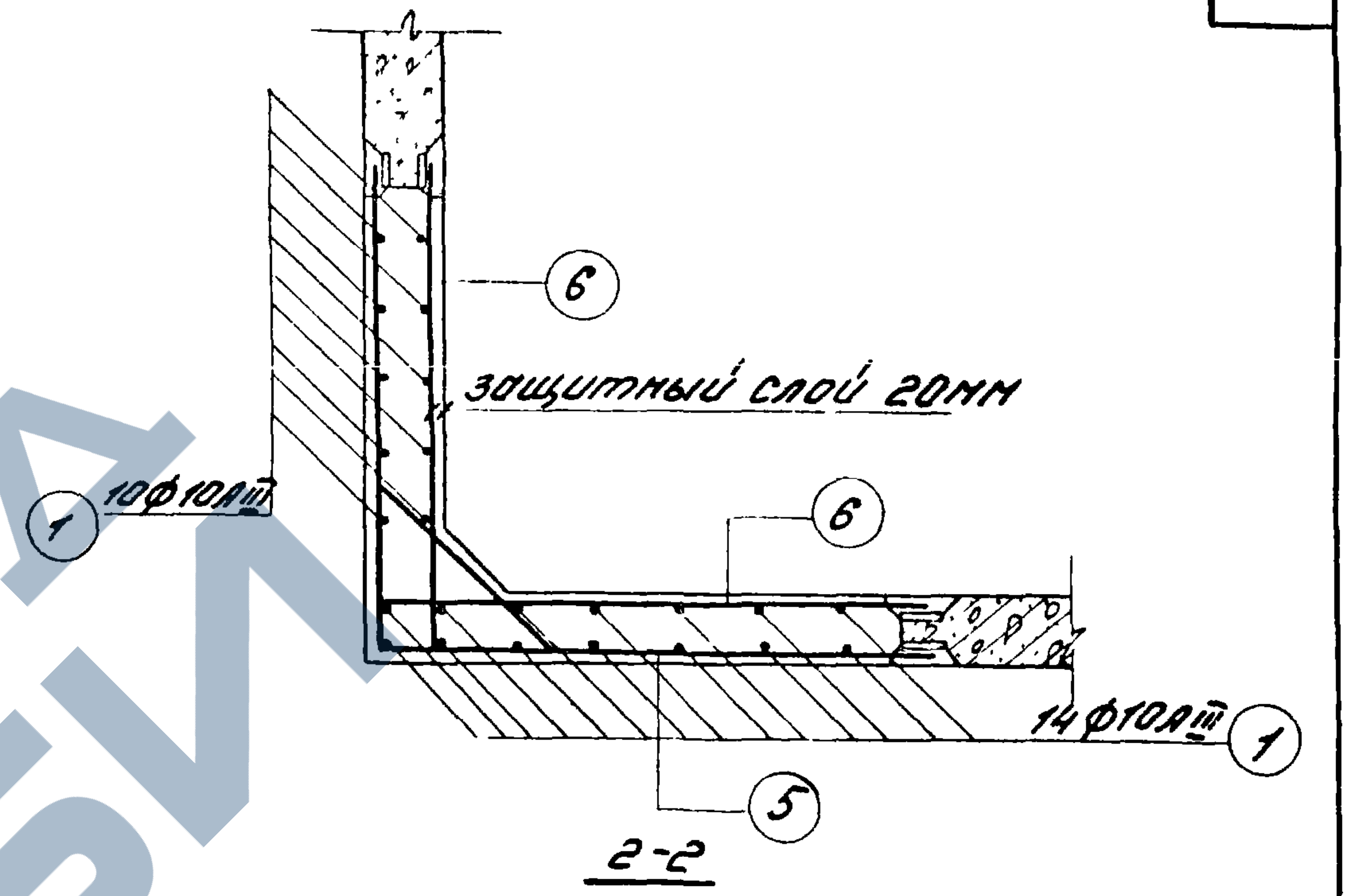
Шифр

Книга-Лист

Инв.№


1
3ф16AIII 9
3ф16AIII 3
A
59
10 20ф14AIII
20ф14AIII
1 24ф10AIII
18ф14AIII 7
2
2
B
59
ПСУ-54-Б2
5430
Г
59
4ф14AIII 5
16ф14AIII 2
1


4 6ф16AIII
11
3
8 36ф14AIII
7
6 8ф14AIII
5
1
2
1-1


6
защитный слой 20мм
1 10ф10AIII
6
14ф10AIII 1
5
2-2

Спецификация арматуры

NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	5420	10AIII	5440	24	130,56
2	1800	14AIII	1800	16	28.80
3	1800 1800	16AIII	3600	3	10.80
4	100 1800	16AIII	1900	6	11.40
5	1660 1660	14AIII	3320	4	13.28
6	150 1660	14AIII	1810	8	14.48
7	от 1480 до 1630 через 9	14AIII	$\ell_{ср}$=3110	18	55.98
8	200 от 1480 до 1630 через 9	14AIII	$\ell_{ср}$=1755	36	63.18
9	150 1130 150	16AIII	1430	3	4.29
10	130 от 540 до 920 через 20 150	14AIII	$\ell_{ср}$=1030	20	20.60
11	213 400 284 215	6AI	1200	12	14.40

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

ЦНИИпромзданий
г Москва

Рук.группы
Инженер

Песочников

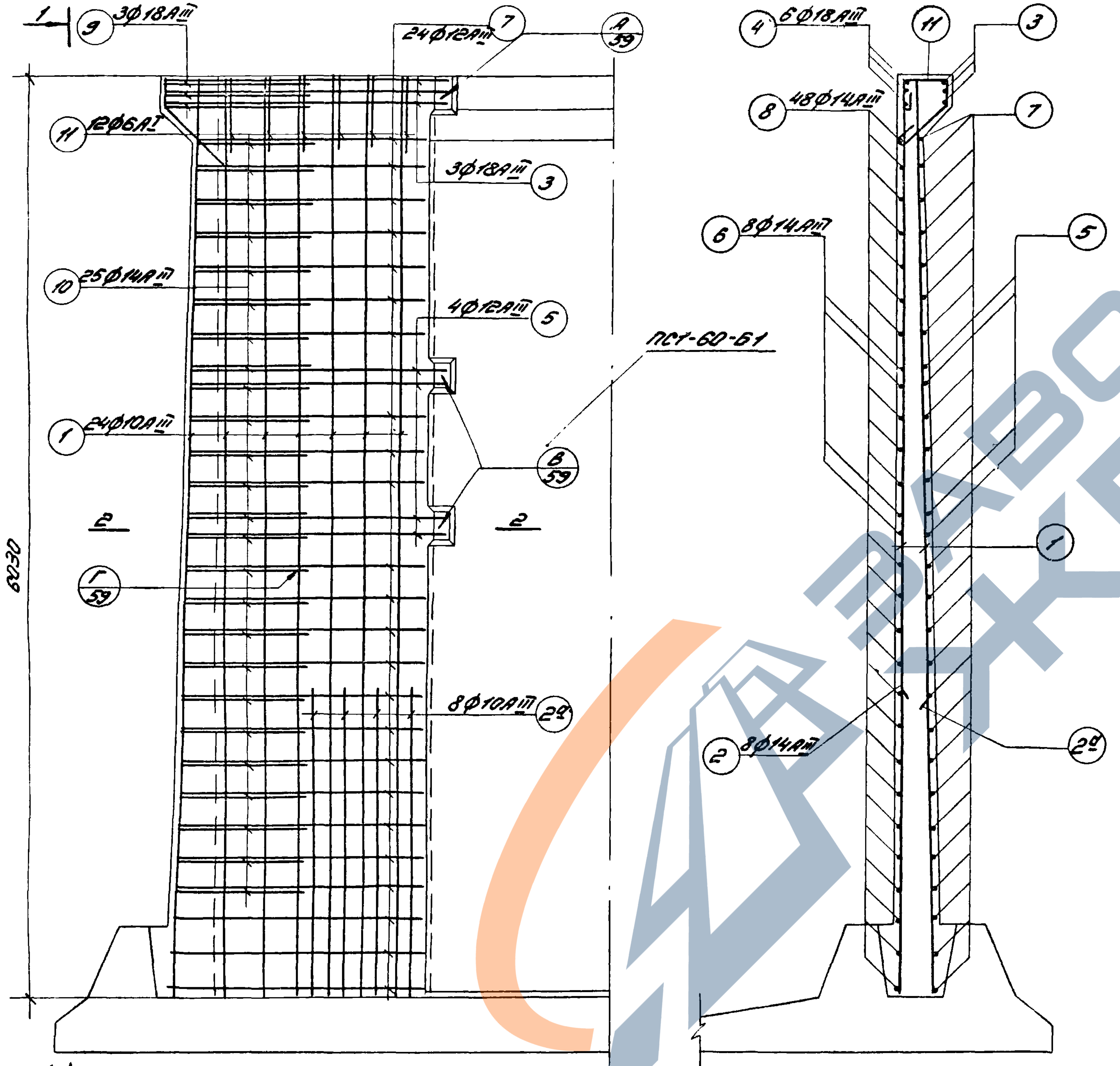
ТК

1976 г.

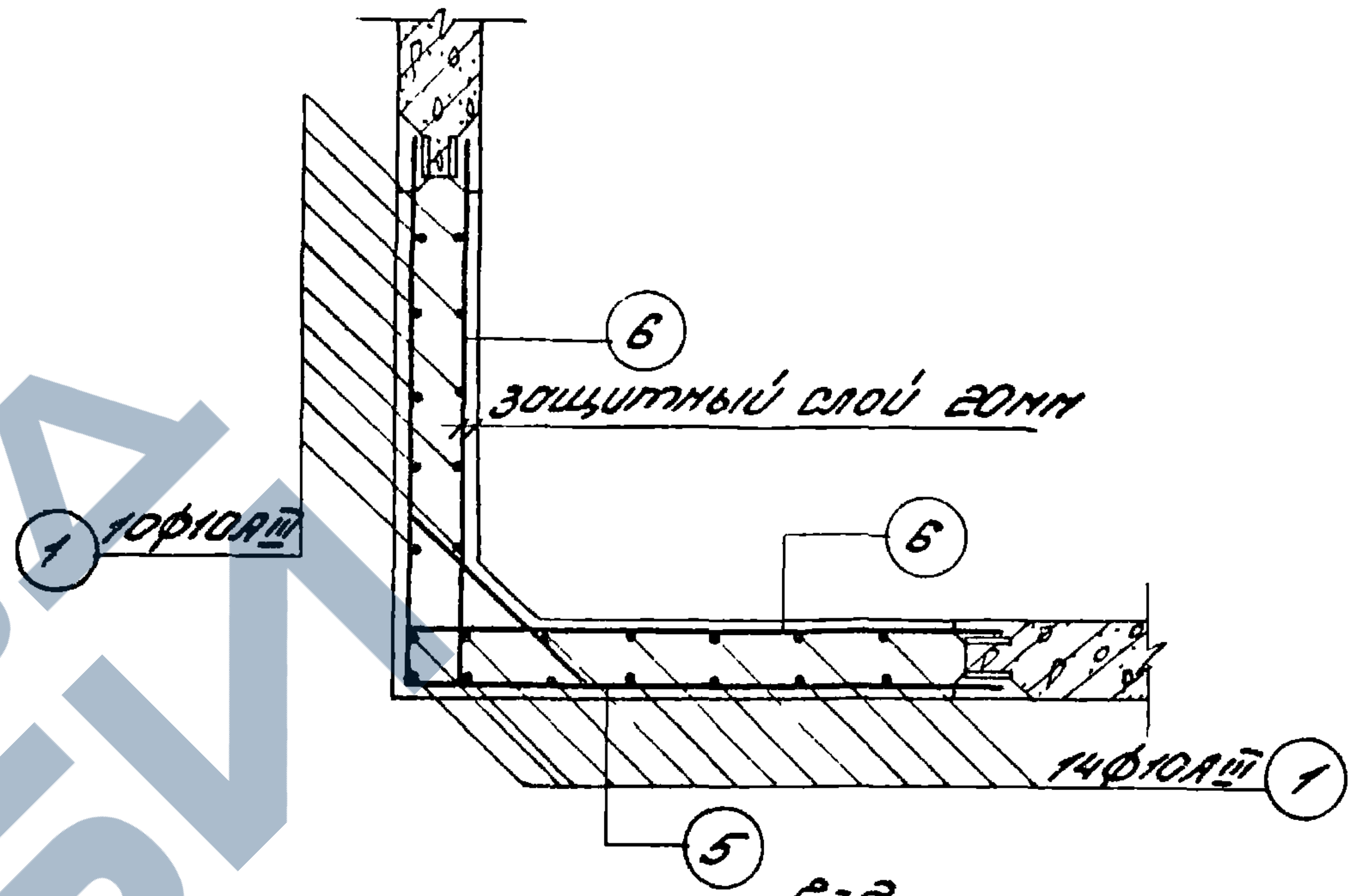
Монолитный угловой участок балочных стен высотой 5,4 м.
Арматурный чертёж для нагрузки Б2.

Серия
3.900-3

Выпуск 1
Лист 56


1
9 3ф18AIII
24ф12AIII 7
А/59
11 12ф6AI
3ф18AIII 3
10 25ф14AIII
4ф12AIII 5
ПСт-60-Б1
1 24ф10AIII
В/59
2
2
Г/59
6030
8ф10AIII 2а
4 6ф18AIII
11
3
8 48ф14AIII
7
6 8ф14AIII
5
1
2 8ф14AIII
2а
1

1-1


6
защитный слой 20мм
1 10ф10AIII
6
14ф10AIII 1
5

2-2

Спецификация арматуры

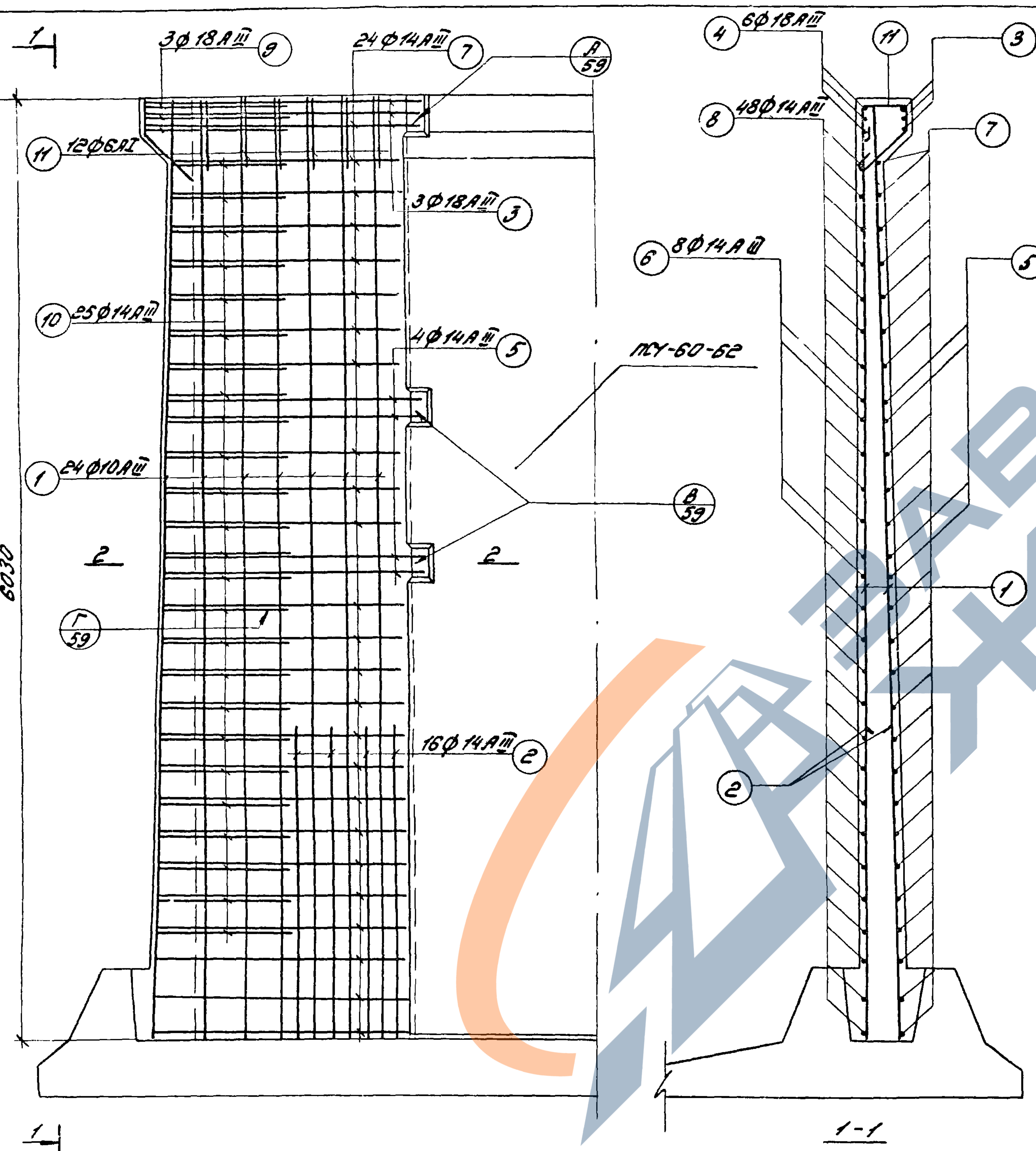
NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	общая длина, м
1	6020	10AIII	6020	24	144.96
2	2000	14AIII	2000	8	16.00
2а	1800	10AIII	1800	8	14.40
3	1800 1800	18AIII	3600	3	10.80
4	150 1800	18AIII	1950	6	11.70
5	1660 1660	12AIII	3320	4	13.28
6	150 1660	14AIII	1810	8	14.48
7	от 1480 до 1640 через 7	12AIII	$l_{ср}$=3120	24	74.88
8	200 от 1480 до 1640 через 7	14AIII	$l_{ср}$=1760	48	84.48
9	250 1130 250	18AIII	1630	3	4.89
10	100 от 540 до 980 через 17 100	14AIII	$l_{ср}$=1050	25	26.25
11	215 284 215 400	6AI	1200	12	14.40

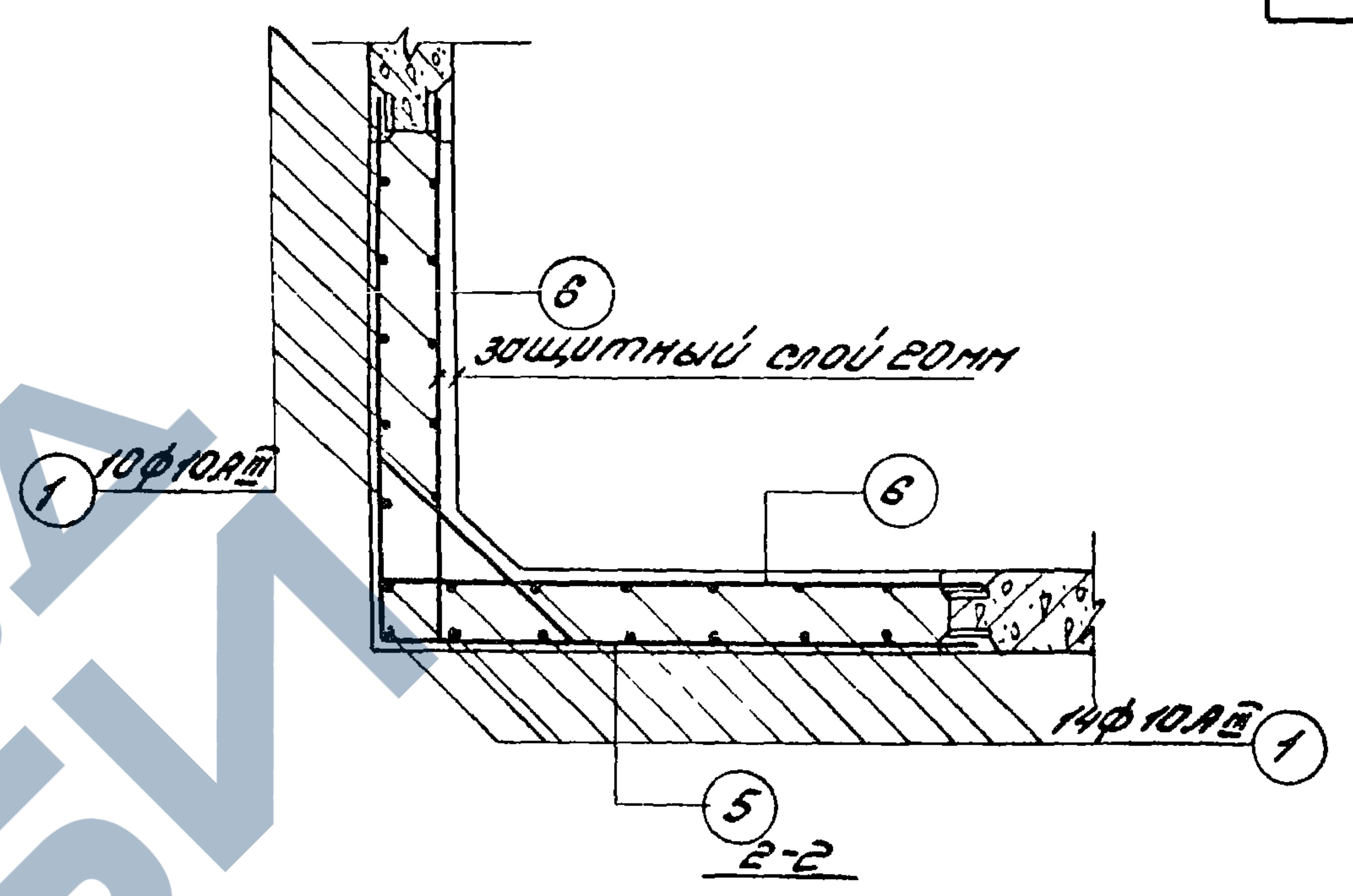
Примечание: Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7. Остальные соединения арматуры - вязаные.

Внесены изменения 26/XII-78г. Рук. гр. Габбасова Габба—

р
Лист
№
Песочникова
Инженер
г. Москва

ТК	Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертёж для нагрузки Б1.	Серия 3.900-3	
1976г.		Выпуск 1	Лист 57ц


1
3ф18АIII 9
24ф14АIII 7
А/59
12ф6АI 11
3ф18АIII 3
10 25ф14АIII
4ф14АIII 5
ПСУ-60-62
1 24ф10АIII
В/59
2
2
6030
Г/59
1
16ф14АIII 2
1
6ф18АIII 4
11
3
48ф14АIII 8
7
8ф14АIII 6
5
1
2
1-1


6
защитный слой 20мм
1 10ф10АIII
6
14ф10АIII 1
5
2-2

Спецификация арматуры

NN поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м
1	6020	10АIII	6020	24	144.96
2	2000	14АIII	2000	16	32.00
3	1800 1800	18АIII	3600	3	10.80
4	150 1800	18АIII	1950	6	11.70
5	1660 1660	14АIII	3320	4	13.28
6	150 1660	14АIII	1810	8	14.48
7	от 1480 до 1640 через 7	14АIII	$\ell_{ср}$=3120	24	74.88
8	200 от 1480 до 1640 через 7	14АIII	$\ell_{ср}$=1760	48	84.48
9	250 1130 250	18АIII	1630	3	4.89
10	150 от 540 до 960 через 17 150	14АIII	$\ell_{ср}$=1050	25	26.25
11	213 284 215 400	6АI	1200	12	14.40

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

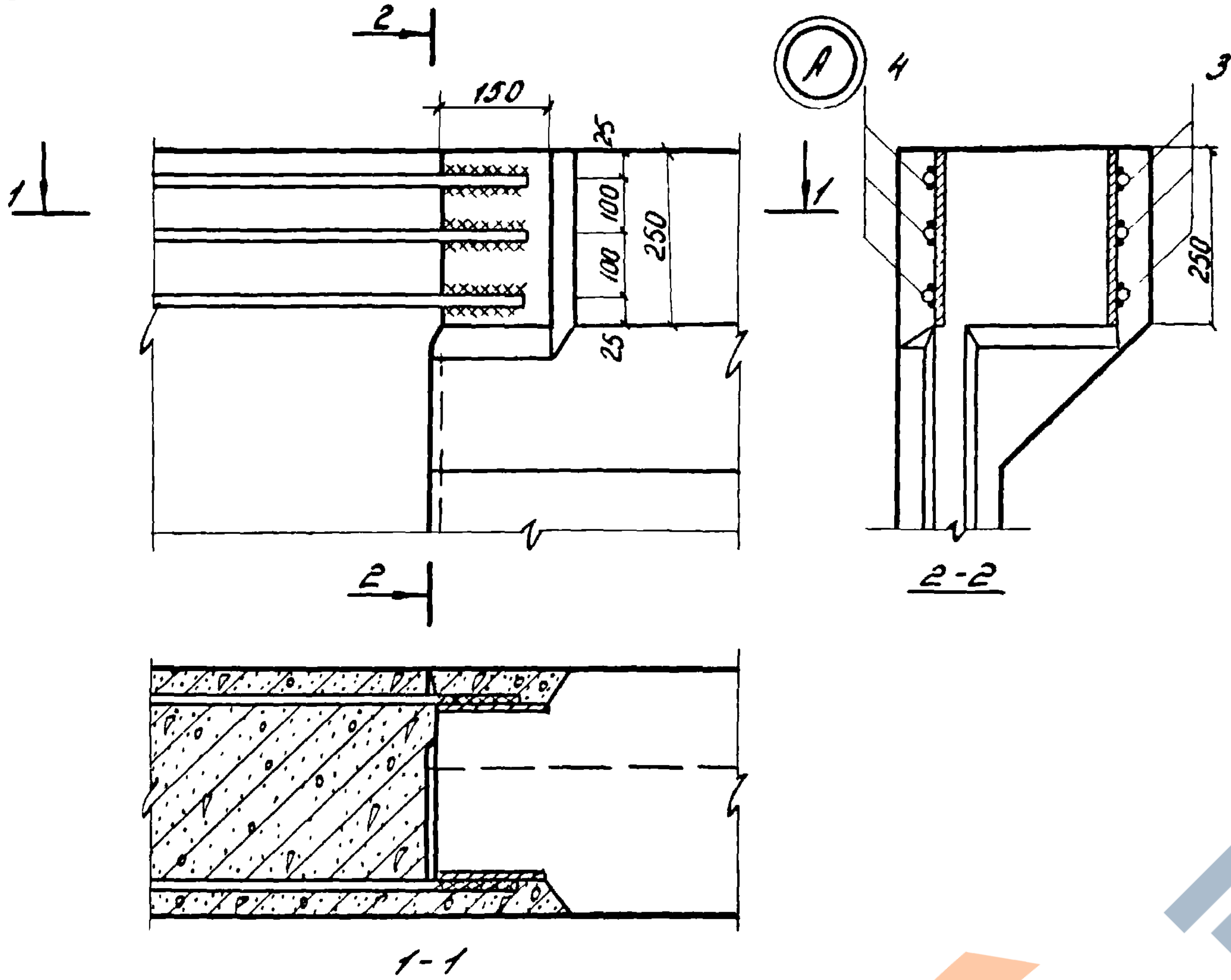
ЦНИИпромзданий
г. Москва
Инженер
Песочникова

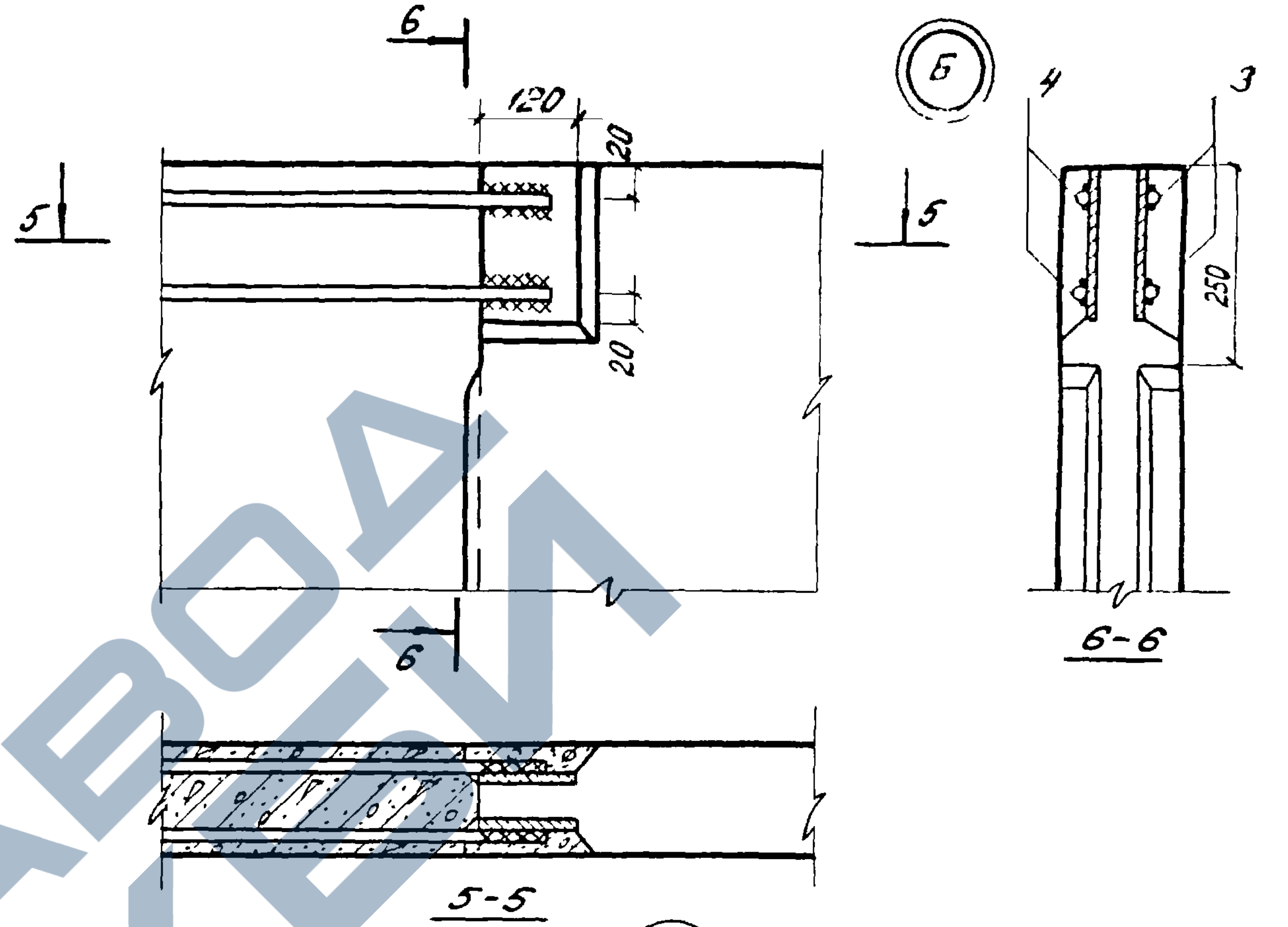
ТК
1976г.

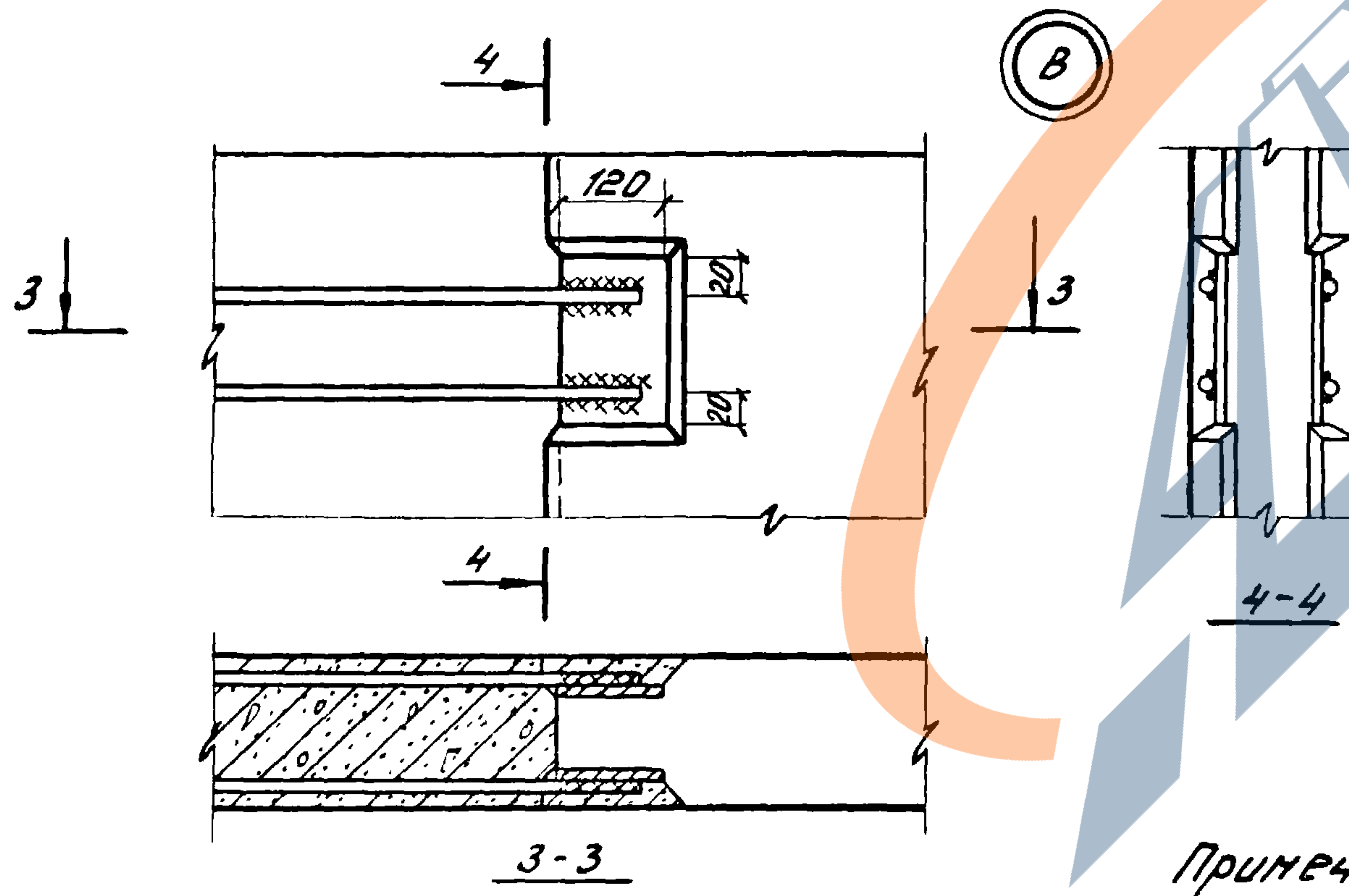
Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертёж для нагрузки 62.

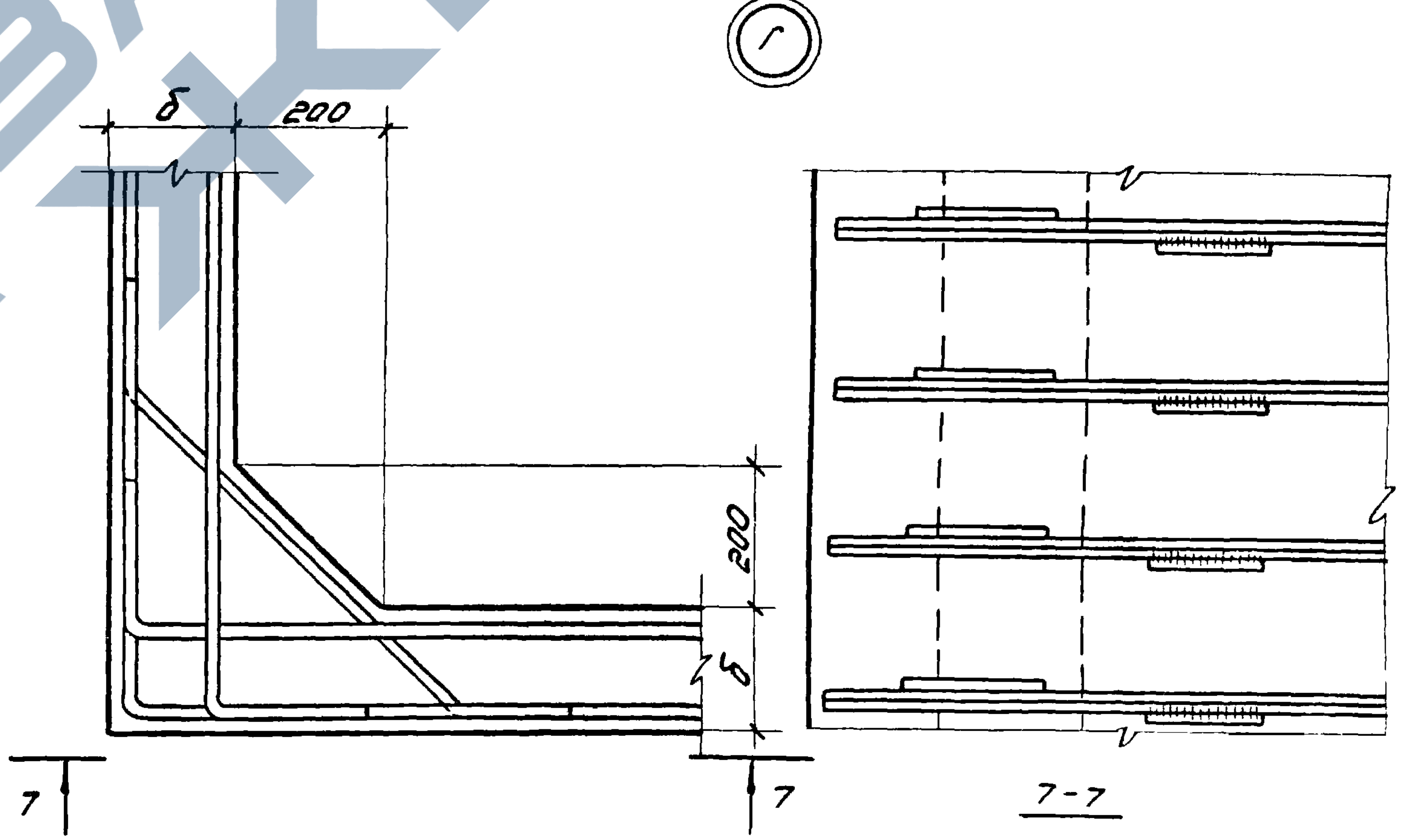
Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 58

15153


2
150
25
100
100
250
25
1
А
4
3
250
2-2
1-1


6
120
20
20
5
Б
4
3
250
6-6
5-5


4
120
20
20
3
В
4-4
3-3


Г
δ
200
200
δ
7
7-7

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

ЗАВОД ЖБИ

ЦНИИпромзданий г. Москва

ТК

1976

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

Серия 3.900-3

Выпуск 1

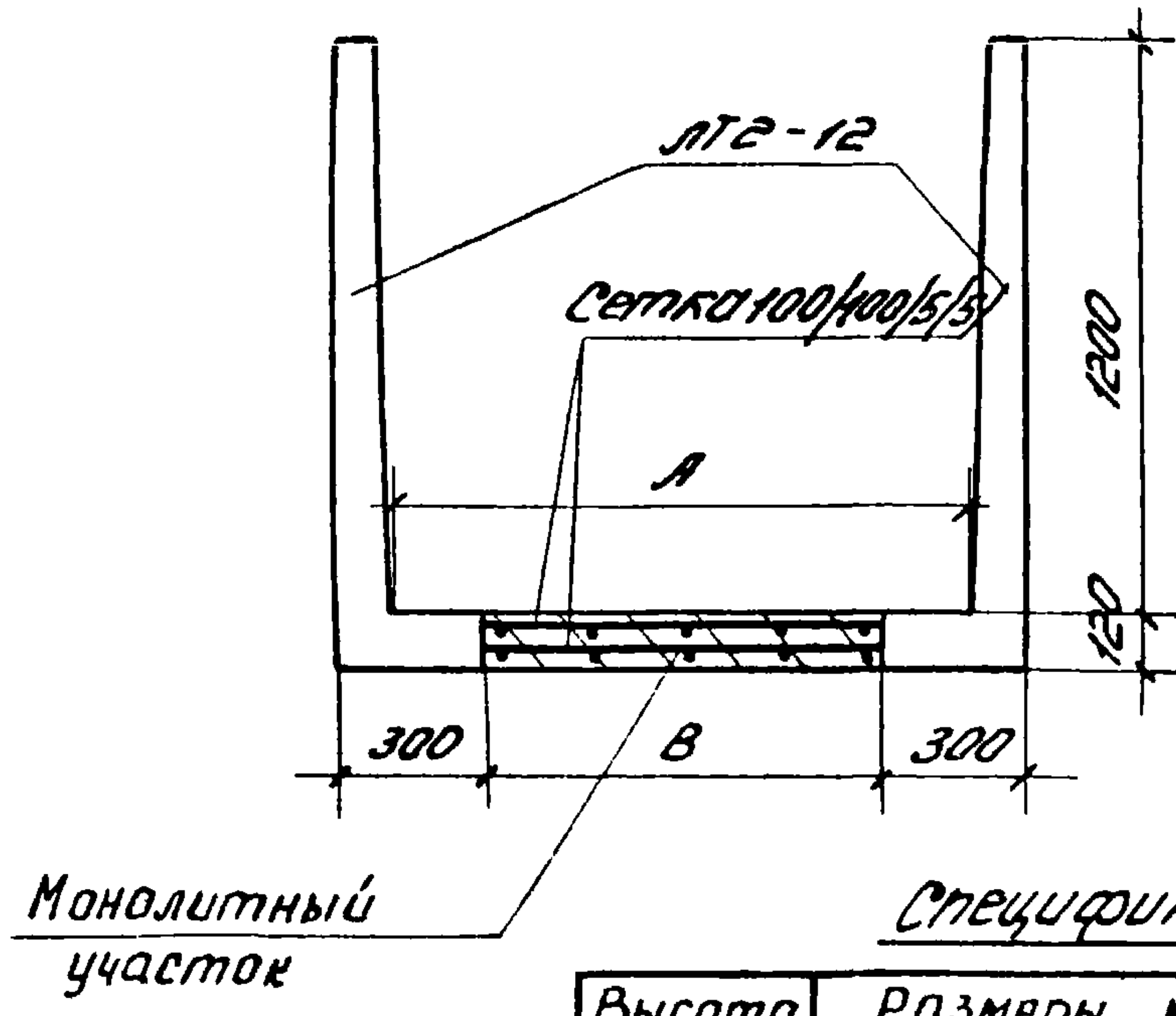
Лист 59

Шифр

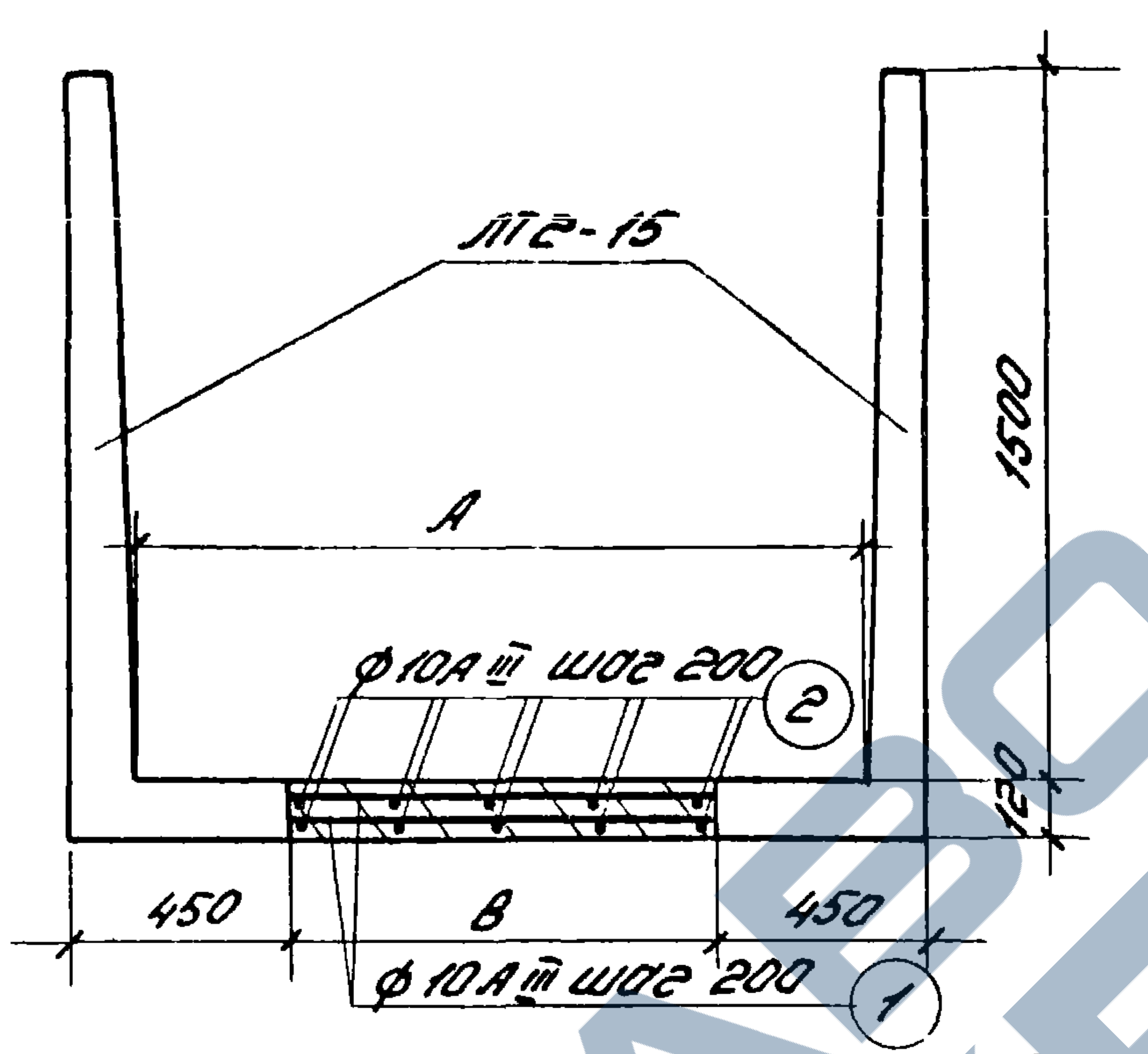
Марка-лист

Инв.№

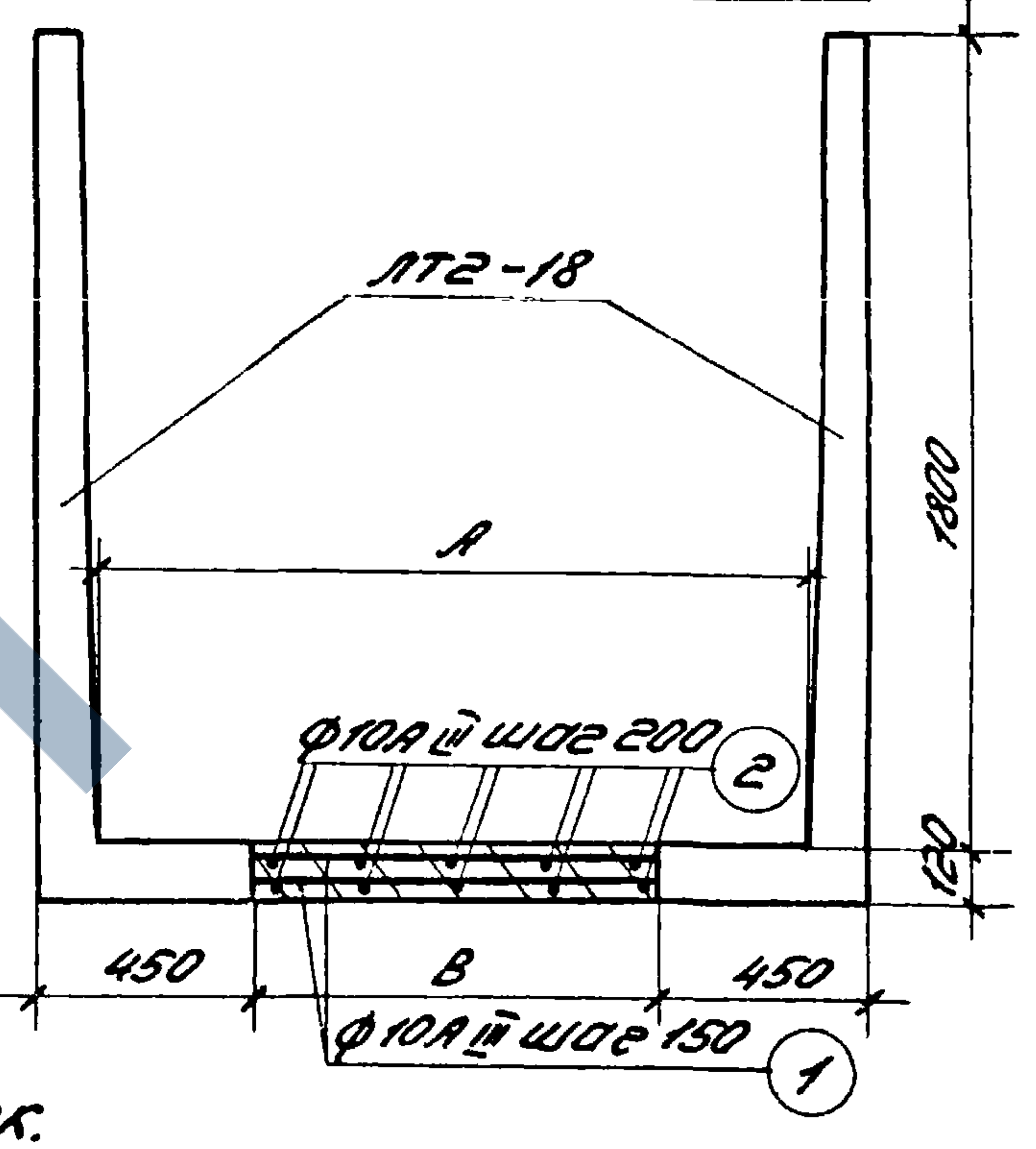
Лоток высотой 1,2м


ЛТ2-12
Сетка 100/100/5/5
A
1200
120
300
B
300
Монолитный участок

Лоток высотой 1,5м


ЛТ2-15
A
1500
φ10AIII шаг 200
②
120
450
B
450
φ10AIII шаг 200
①

Лоток высотой 1,8м


ЛТ2-18
A
1800
φ10AIII шаг 200
②
120
450
B
450
φ10AIII шаг 150
①

Спецификация арматуры и показатели на монолитный участок.

Высота лотка, м	Размеры, мм		Расчетная вертикальн. нагрузка $P^{тс}/м$	NN стер.	Марка сетки или φ стерж.	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Общий вес кгс	Объём бетона м³
	A	B								
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	10AIII	240	60	14,4	8,9	0,17
				2	10AIII	6500	4	26,0	16,0	
	1200	540	2,53	1	10AIII	540	60	32,4	20,0	0,39
				2	10AIII	6500	6	39,0	24,1	
	1550	890	3,21	1	10AIII	890	60	53,4	33,0	0,64
				2	10AIII	6500	10	65,0	40,0	
	1850	1190	3,80	1	10AIII	1190	60	71,4	44,0	0,86
				2	10AIII	6500	12	78,0	48,2	
1,8	900	240	2,23	1	10AIII	240	80	19,2	11,9	0,17
				2	10AIII	6500	4	26,0	16,0	
	1200	540	2 90	1	10AIII	540	80	43,2	26,7	0,39
				2	10AIII	6500	6	39,0	24,1	
	1550	890	3,69	1	10AIII	890	80	71,2	44,0	0,64
				2	10AIII	6500	10	65,0	40,0	
	1850	1190	4,36	1	10AIII	1190	80	95,2	58,8	0,86
				2	10AIII	6500	12	78,0	48,2	

Примечания:

1. Арматурные выпуски изделий ЛТ2 соединяются с арматурой монолитных участков: для изделий высотой 1200мм - внахлестку без сварки, а для изделий 1500мм и 1800мм - дуговой сваркой внахлестку
2. Бетон монолитных участков марки М200.
3. Защитный слой 20мм

Рук. отдела — Ушаков
Гл. инж. пр-та — [illegible]
Рук. группы — Габба[illegible]
Ст. инженер — Преображенск

Госстрой СССР
ЦНИИпромзданий
г. Москва

ТК
1976 г

Прямоугольные лотки с применением изделий ЛТ2. Монолитные участки.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 60

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

I. Общие положения

I.I. Рекомендации распространяются на проектирование в емкостных сооружениях гибких соединений различных элементов с применением вулканизирующихся мастичных материалов-тиоколовых 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 днищем в цилиндрических сооружениях;

д) мест пропуска труб через стены.

I.2. Тиоколовые герметики характеризуются высокой деформативностью, хорошей адгезией по отношению к бетону, бензомаслостойкостью, хорошим сопротивлением ультрафиолетовому облучению, влаговоздухонепроницаемостью. Эти свойства тиоколовых герметиков сохраняются в течение длительного времени (по данным заводов-изготовителей 20-25 лет) в диапазоне температур от -40°С до +70°С.

I.3. Тиоколовые 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 тиоколовые герметики могут быть применены при отношении площади покрытия герметиком к объему воды не более 0,05 м^2/м^3 и сроке хранения воды в резервуаре не более 10 суток.

2. Конструкции гибких угловых соединений стен прямоугольных сооружений

2.I. 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 x) 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,

---

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

ЗАВОД ЖБИ

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 изготовляемых 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 тиоколовым герметиком. Вертикальный канал стыка образуется двумя шнурами гернита, помещенными в зазор между панелями. Шнуры гернита, играющие роль упругой прокладки для тиоколового 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 тиоколовые герметики АМ-0,5, КМ-0,5 и Гидром-2.

2.7. Стык компенсаторного типа выполняется путем наклейки на бетонные поверхности лент из тиоколового 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 формование лент (например АМ-0,5 или УЗОМЭС-5). Наклеивать ленты на бетонную поверхность следует на герметике достаточно вязком, чтобы он не стекал с вертикальных стен и имеющем хорошую адгезию при постоянном пребывании в воде как к бетону, так и к материалу ленты (герметики АМ-0,5 или КМ-0,5). С целью предохранения профильной ленты от механических повреждений при эксплуатации в петлю компенсатора укладывается на тиоколовом герметике гернитовый шнур.

2.8. Технико-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.

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 $\frac{руб}{кгс}$	Предприятия-поставщики
Герметики АМ-0,5 ТУ84-246-75	3	I-6	200	4,2	Объединение Стройпластмасс г.Мытищи, Московской области
Гидром-2 ТУ38-I054II-72	3	I-I0	300-800	4-5	З-д им.Кирова, г.Пермь, з-д РТИ, г.Казань
КМ-0,5 ТУ84-246-73	3	I-6	300	4-5	З-д РТИ, г.Казань, з-д им.Кирова, г.Пермь
УЗОМЭС5 ГОСТ I3489-68	I0-I5	I-4	I70	4,0	З-д РТИ, г.Казань
Гернит ТУ480-I-II9-7I	3	-	-	0,65 руб/м	З-д "Стройдеталь" Главмособлстроя ст.Пести Московской обл., Чимкентской шинно-ремонтный завод
Стеклоткань СЭ (ССТЭ-6) ГОСТ 848I-6I	-	-	-	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.I0. Деформации гибких угловых соединений шпоночного типа не должны превышать величины

$$\Delta_{max} = \frac{h_1}{30}\,\Delta^{30}_{max} \qquad (I)$$

где h_1 - ширина зазора стыка между стыкуемыми элементами при его герметизации;

Δ^{30}_{max} - предельные деформации гибких соединений шпоночного типа при ширине зазора стыка 30 мм.

Значения Δ^{30}_{max} для герметиков Гидром-2, КМ-0,5 и АМ-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	
		КМ-0,5 АМ-0,5	Гидром-2
Растяжение	Внешние	2	I2
	Внутренние	3	I5
Сжатие	Внешние и внутренние	5	I8

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

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

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

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.

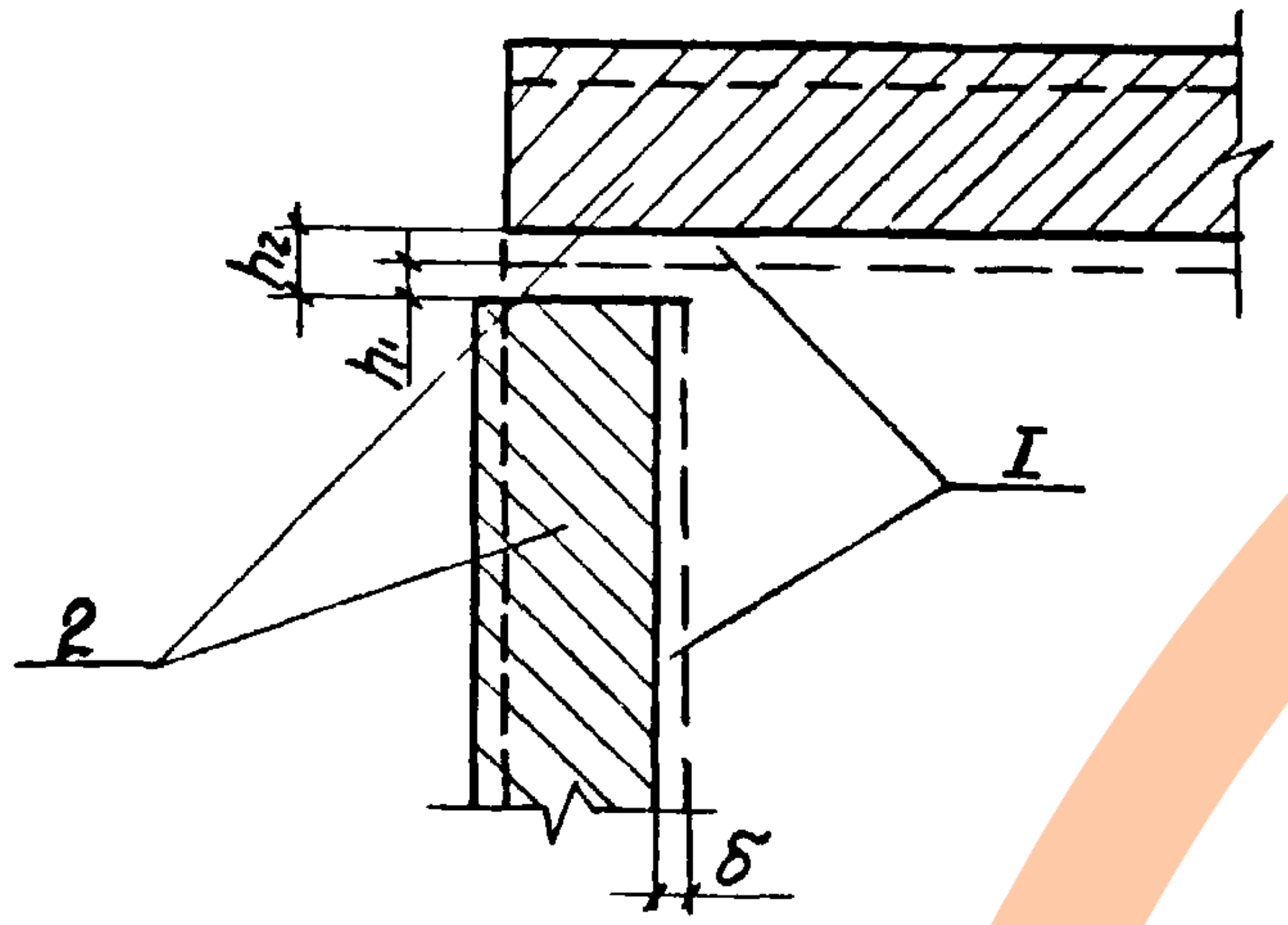


Схема деформаций гибкого соединения стеновых панелей.

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.

Шифр
Копия·лист
Инв №
Рук. группы
Черномаз
Шрайбман
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

ТК
1976г

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИОКОЛОВЫХ 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 шпоночного типа без ограничений деформации	Стыки шпоночного типа с ограничением деформаций	Стыки компенсаторного типа	Стыки шпоночного типа с жесткими связями поверху
2,4 и 3.0	Гидром 2 АМ-05	-	-	Гидром 2 АМ-0,5
3,6 и 4,2	Гидром 2	▨ АМ-0,5	-	
4,8 и 5,4	-	Гидром 2	▨ АМ-0,5	
6,0 м	-	-	АМ-0,5	

Обозначения:

Гидром 2 АМ-0,5	- марки герметиков, рекомендуемые для указанных в таблице типов стыков и высот стен
▨ Гидром-2	- 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 взаимозаменяе-

Шифр
Марка-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.I. Применение тиоколовых герметиков для температурно-усадочных и деформационных швов позволяет отказаться от примыкающих 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 тиоколовая 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.I. 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 тиоколового 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-

Гл инж пр-та | Черномаз
Рук. группы | Шройдман

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

ТК
1976г.

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

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 66

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 устанавливают 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 шпоночного 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

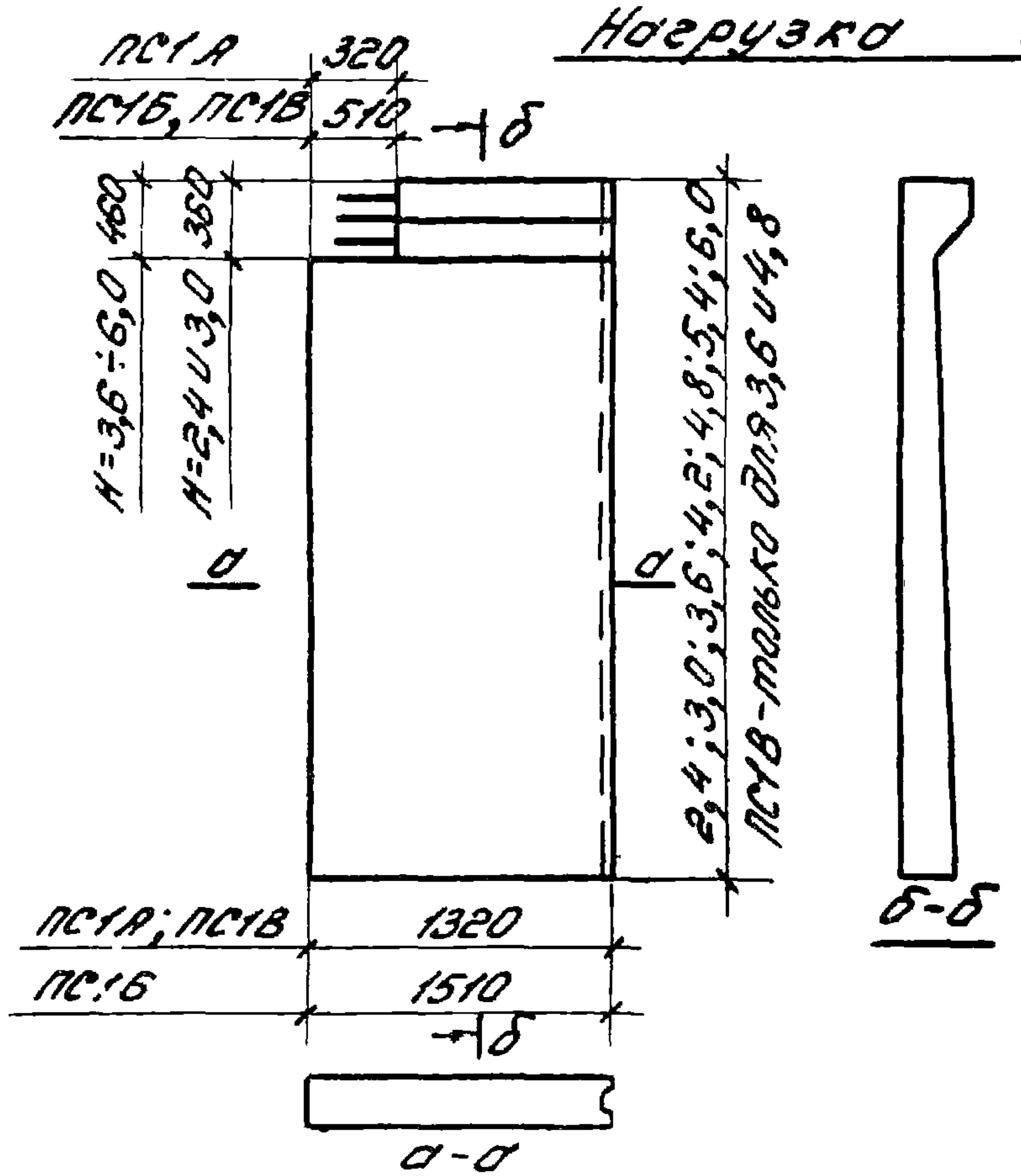
6.1. Пропуск трубопроводов через стены сооружений с использованием типовых сальников трудоемок в выполнении, сальники требуют периодического наблюдения, что затрудняет эксплуатацию сооружения. Применение для этих целей тиоколовых герметиков значительно упрощает строительство и эксплуатацию сооружений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

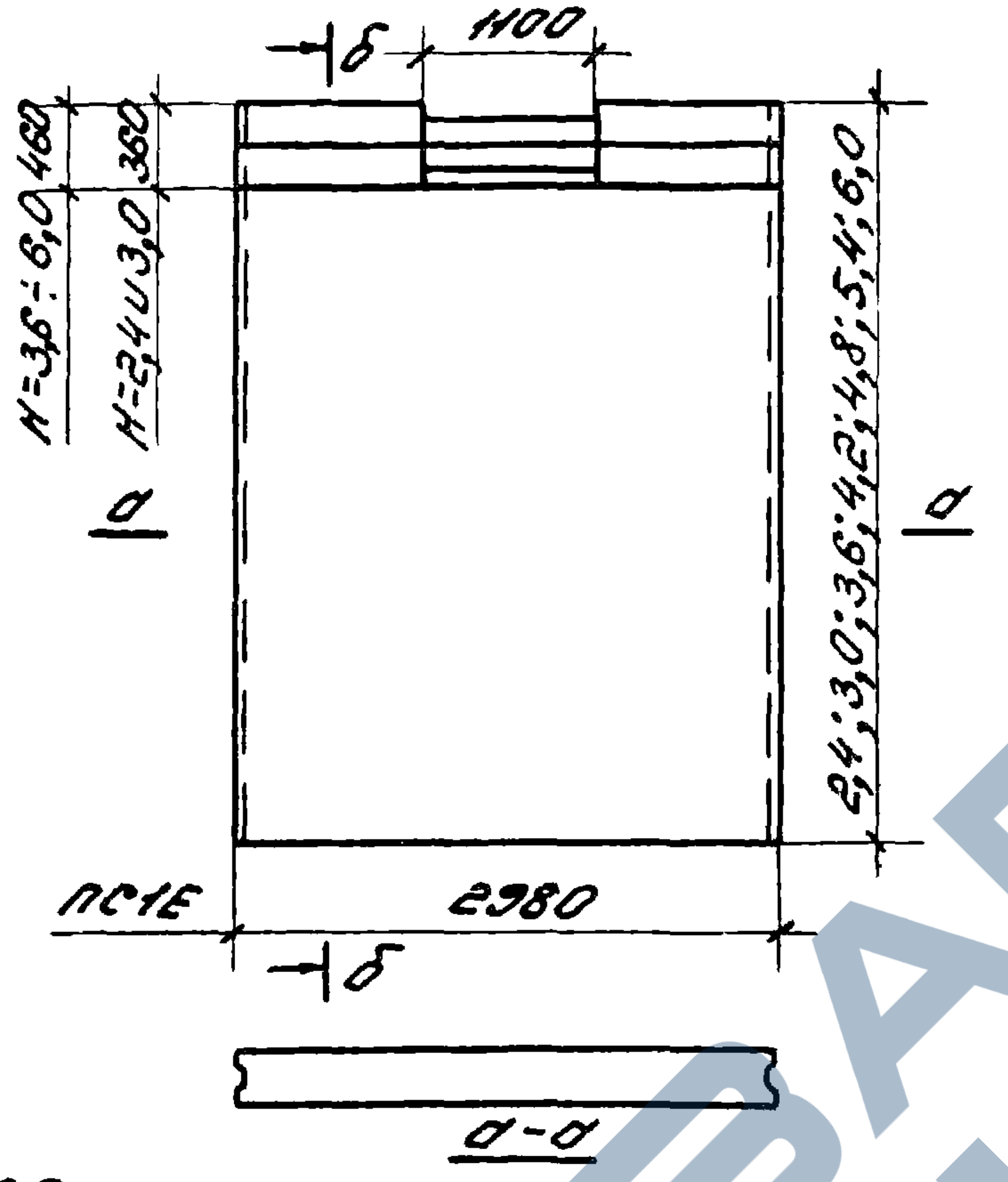
6.2. Тиоколовый герметик наносится в зазор между трубой и стенкой на предварительно уложенный шнур гернита, в результате чего образуется тиоколовая шпонка. Для удобства выполнения работ целесообразно диаметр отверстия в стене принимать из условия, чтобы зазор стыка был равен 30 мм. С целью предохранения 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 шпоночного типа (табл. II).

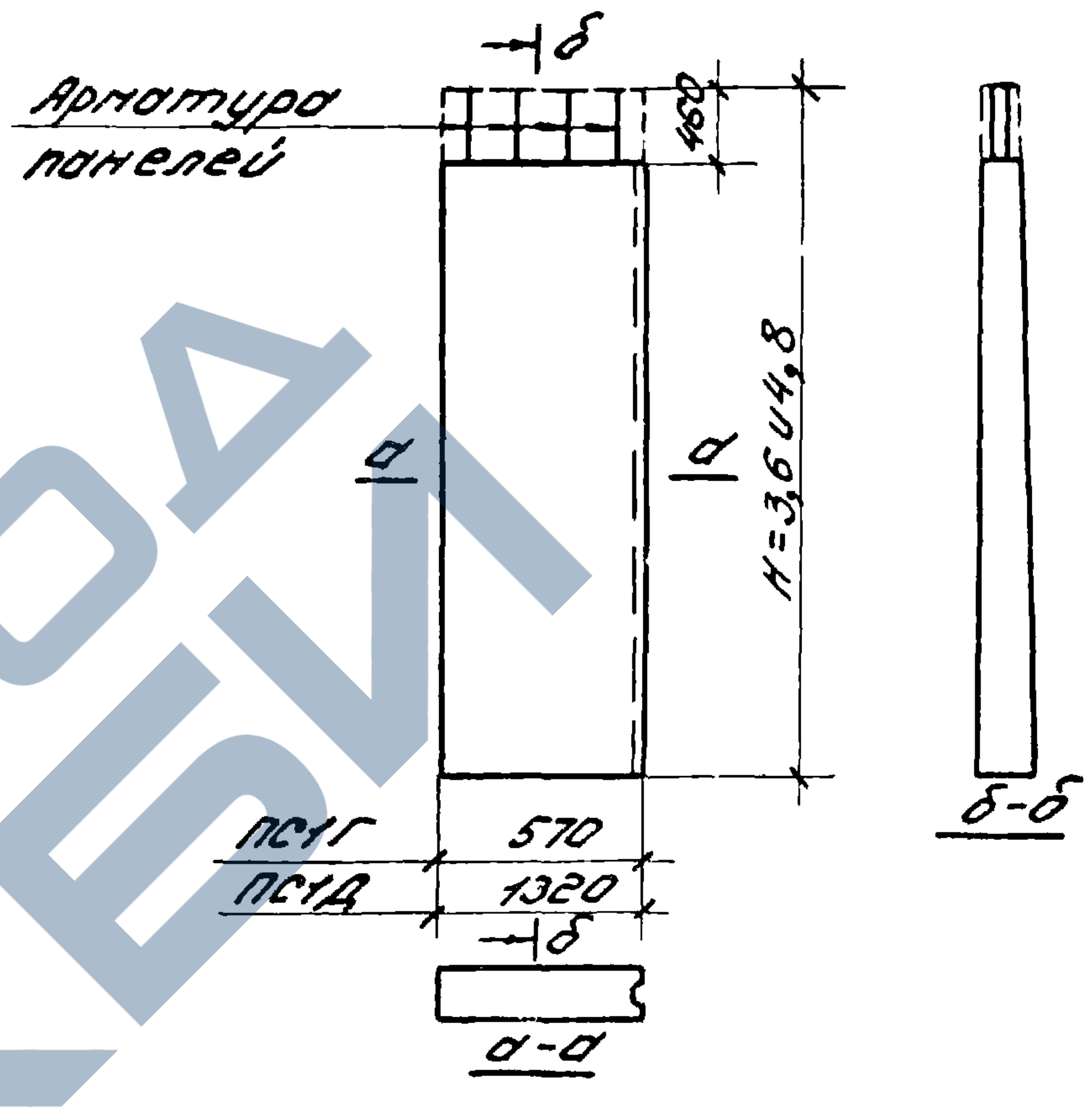
Стеновые панели типа ПС1

Нагрузка Б1, Б2, Б3, Б4


ПС1А 320
ПС1Б, ПС1В 510
б
460
360
Н=3,6÷6,0
Н=2,4 и 3,0
а
а
2,4; 3,0; 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,0
ПС1В-только для 3,6 и 4,8
б-б
ПС1А; ПС1В 1320
ПС1Б 1510
б
а-а

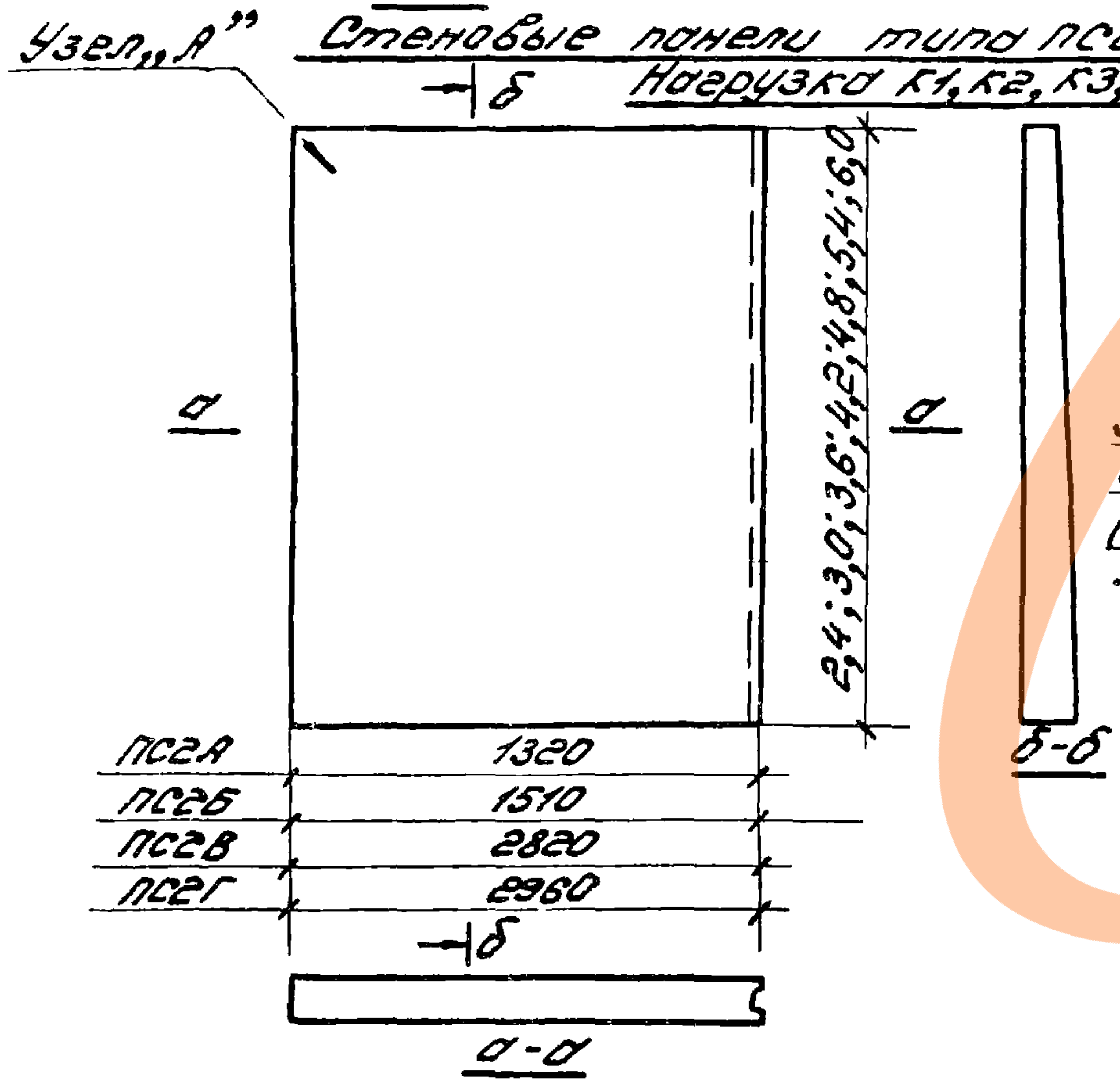

б
1100
Н=3,6÷6,0 460
Н=2,4 и 3,0 360
а
а
2,4; 3,0; 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,0
б-б
ПС1Е
2980
б
а-а

Нагрузка Б3 и Б4

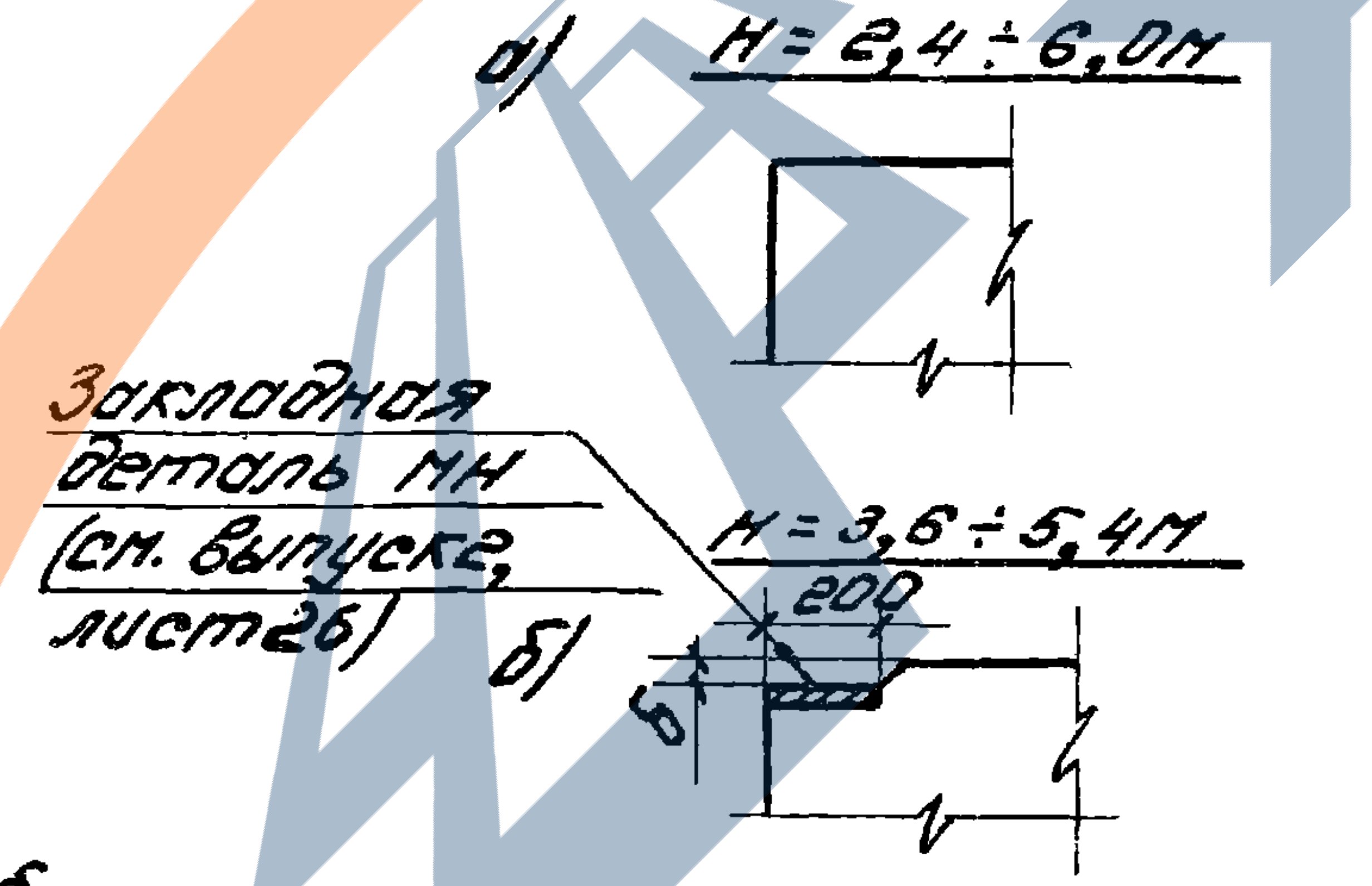

Арматура панелей
б
460
а
а
Н=3,6 и 4,8
б-б
ПС1Г 570
ПС1Д 1320
б
а-а

Стеновые панели типа ПС2

Нагрузка К1, К2, К3, К4


Узел „А”
б
а
а
2,4; 3,0; 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,0
б-б
ПС2А 1320
ПС2Б 1510
ПС2В 2820
ПС2Г 2960
б
а-а

Узел „А”


а)
Н=2,4÷6,0м
Закладная деталь МН (см. выпуск 2, лист 26)
Н=3,6÷5,4м
200
б)
б

4. Глубину выреза б принять по арматурному чертежу панели ПС2.
5. Несимметричные панели могут быть изготовлены двух разновидностей: „левыми” и „правыми”.

Примечания:

1. 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 данном чертеже.
2. Панели шириной 1320 и 1510мм следует изготовлять попарно в одной опалубочной форме.
3. Панели типа ПС2 в верхней части могут иметь закладную деталь и вырез в соответствии с узлом „А” настоящего листа.

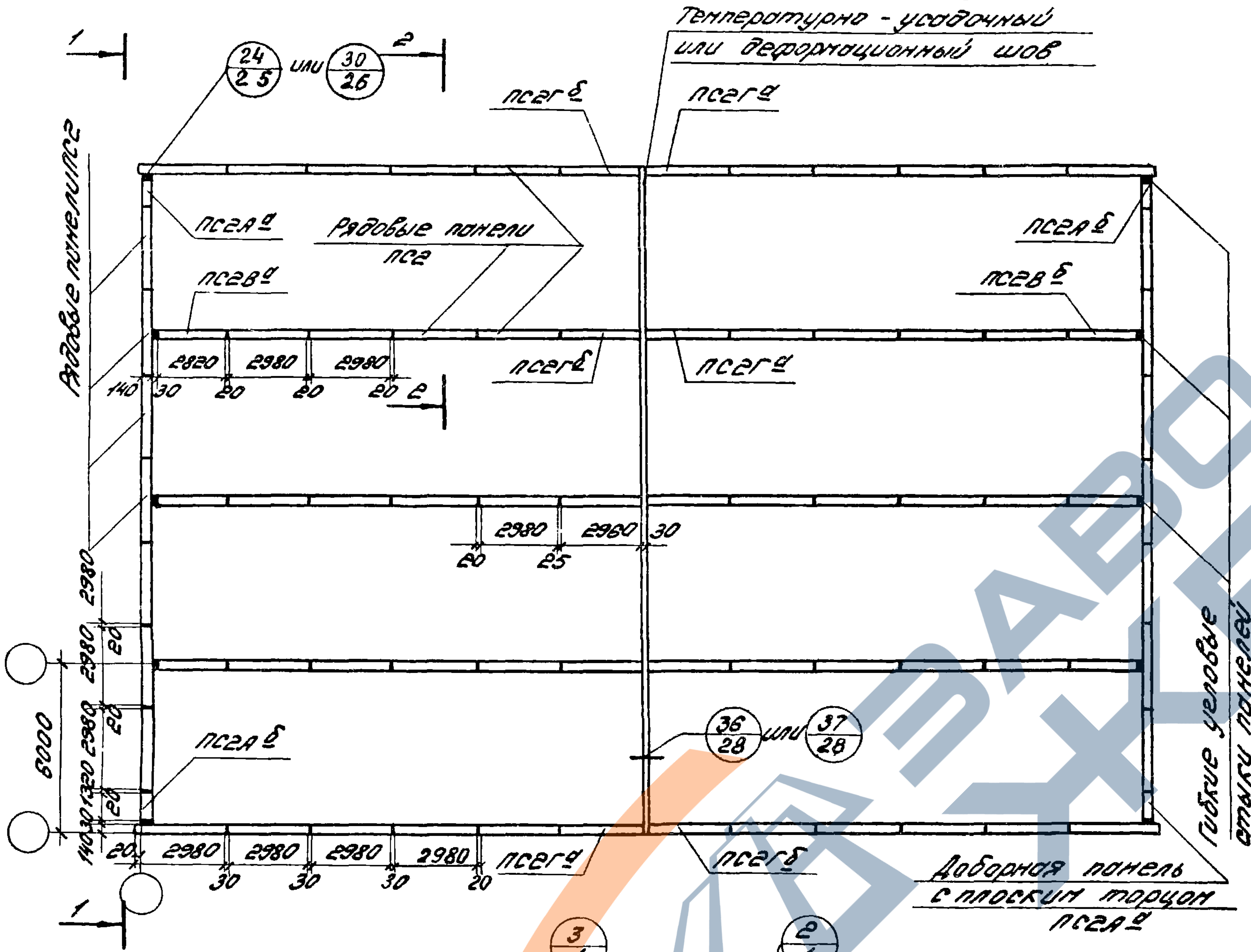
г. Москва

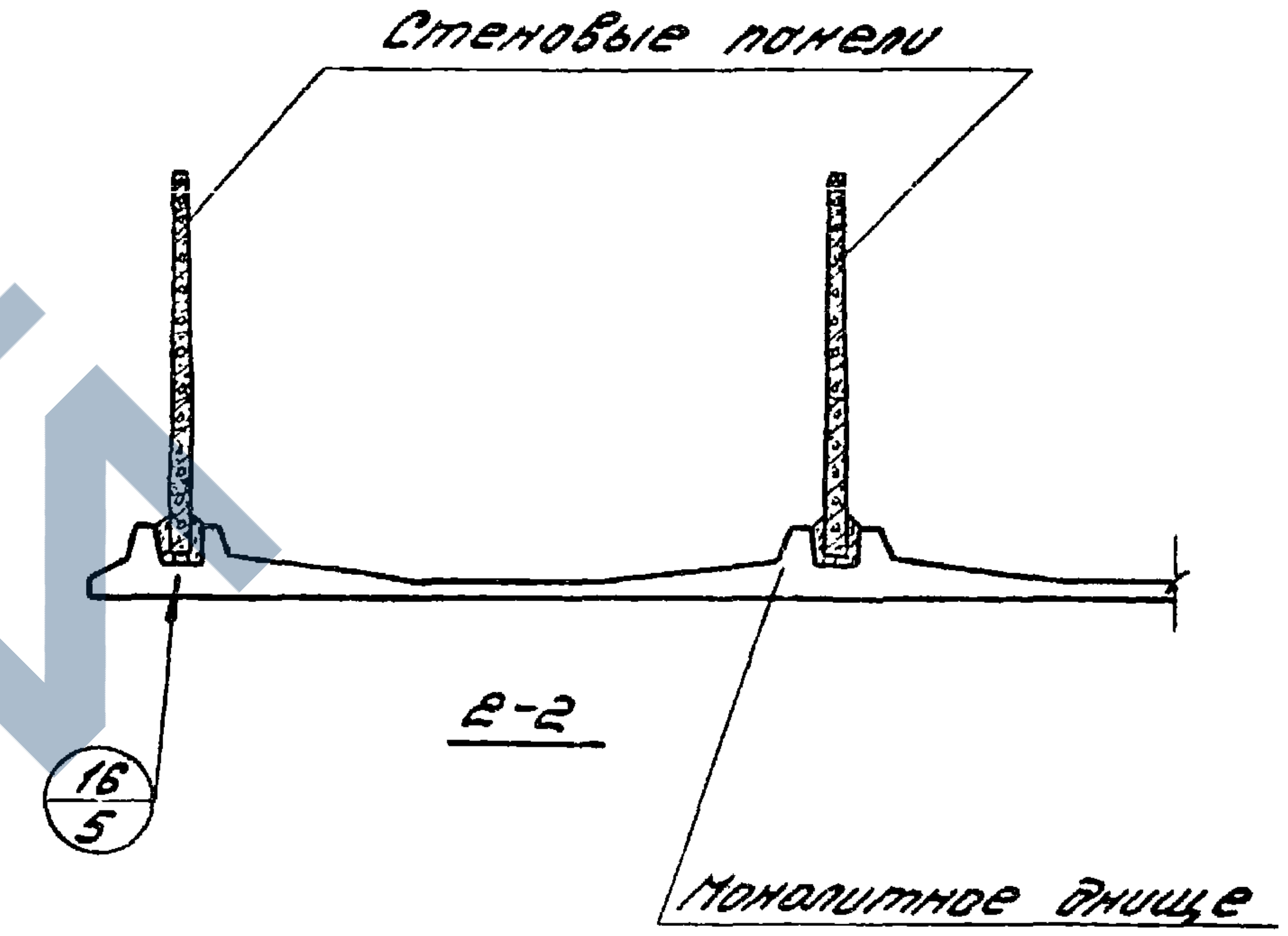
ТК
1976г.

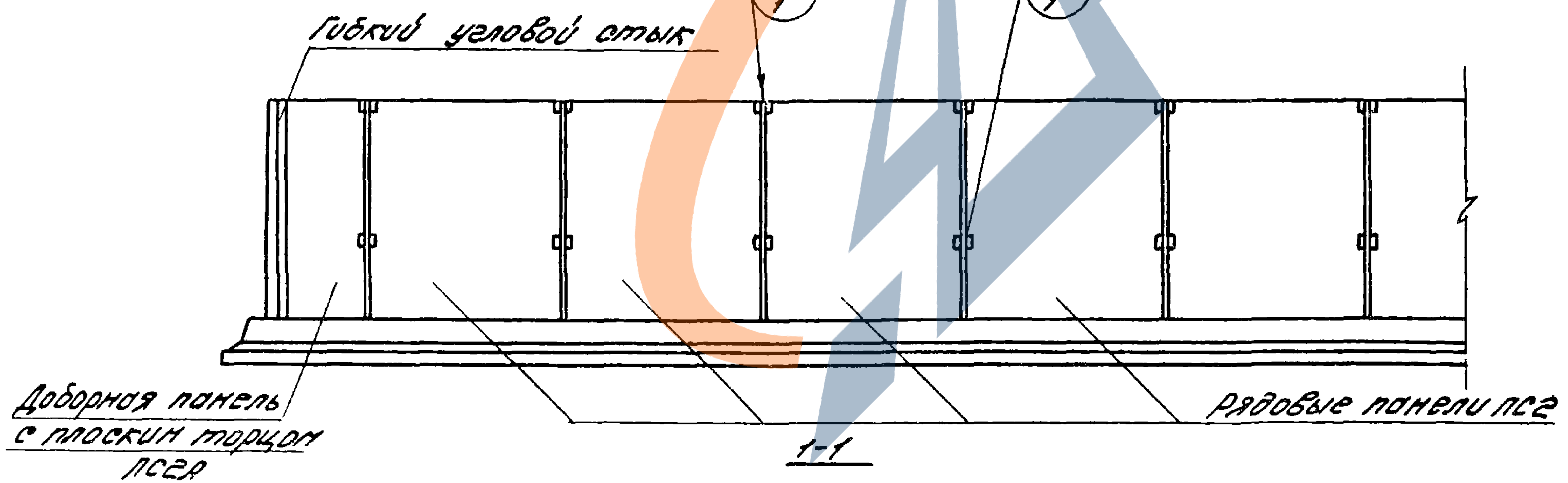
Стеновые панели для угловых участков полносборных стен. Габаритные размеры.

Серия
3.900-3

Выпуск	Лист
1	68


Температурно - усадочный
или деформационный шов
1
2
24/25 или 30/26
ПСЭГ б
ПСЭГ а
Рядовые панели ПСЭ
ПСЭА а
Рядовые панели
ПСЭ
ПСЭВ а
ПСЭА б
ПСЭВ б
2820
2980
2980
2980
140
30
20
20
20
ПСЭГ б
ПСЭГ а
2980
2980
30
20
25
2980
2980
2980
6000
1320
20
20
20
140
30
ПСЭА б
36/28 или 37/28
2980
2980
2980
2980
ПСЭГ а
ПСЭГ б
20
30
30
30
20
Гибкие угловые
стыки панелей
Доборная панель
с плоским торцом
ПСЭА а


Стеновые панели
2-2
16/5
Монолитное днище


Гибкий угловой стык
3/1
2/1
Доборная панель
с плоским торцом
ПСЭА
Рядовые панели ПСЭ
1-1

Примечания:

1. Узлы смотри выпуск 2.
2. Для стен высотой 3,6 и 4,2м узел 24 или 30 в соответствии с рекомендациями на листах 61-66.
   Для стен высотой 2,4 и 3,0м только узел 24.
3. Индексы „а" и „б" в марках панелей с плоским торцом обозначают, что панели изготовливаются попарно 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.

Гл.инж.пр-та | Черномаз
Ст.инженер | Шишкина

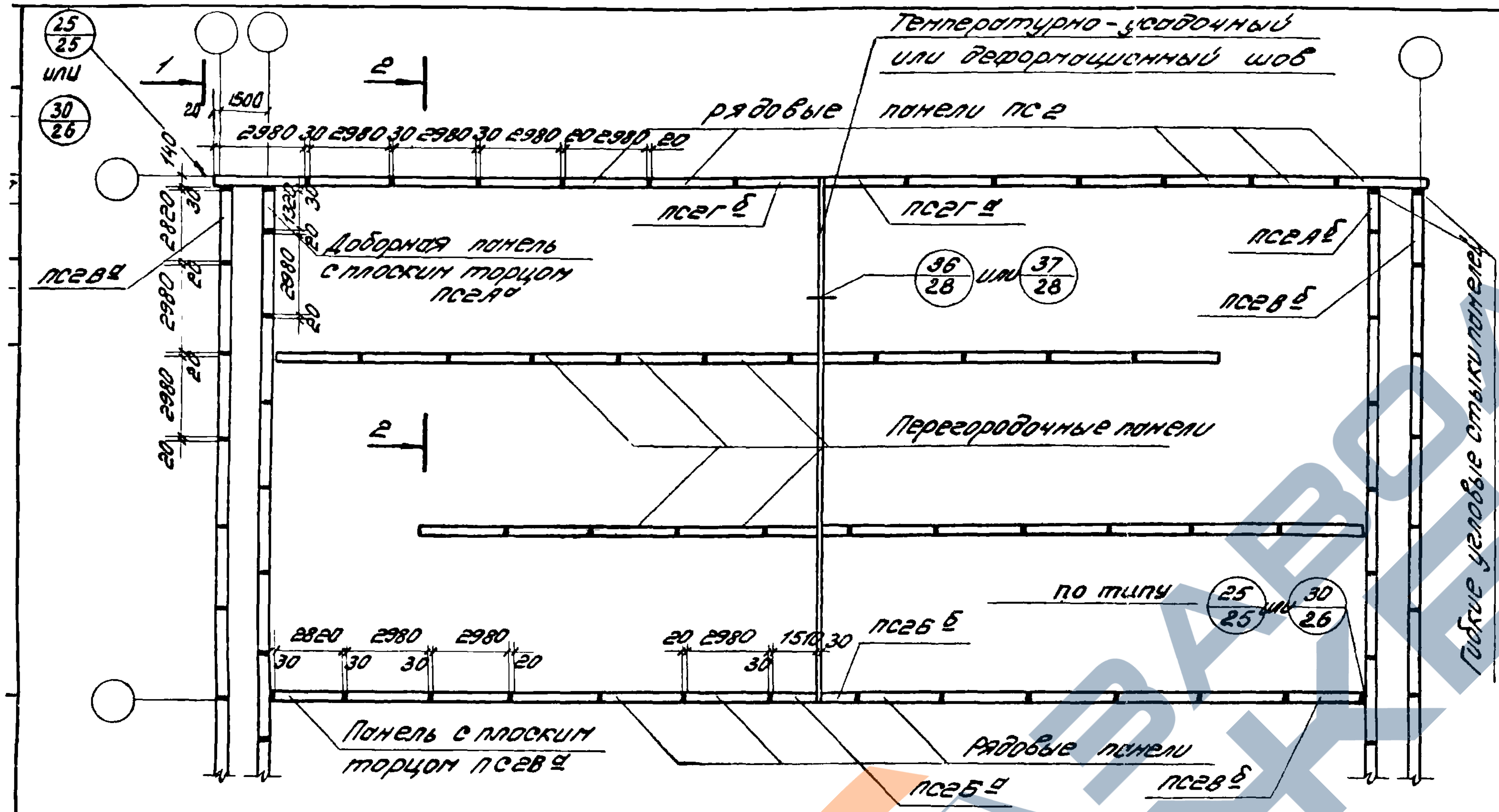
Главпромстрой
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

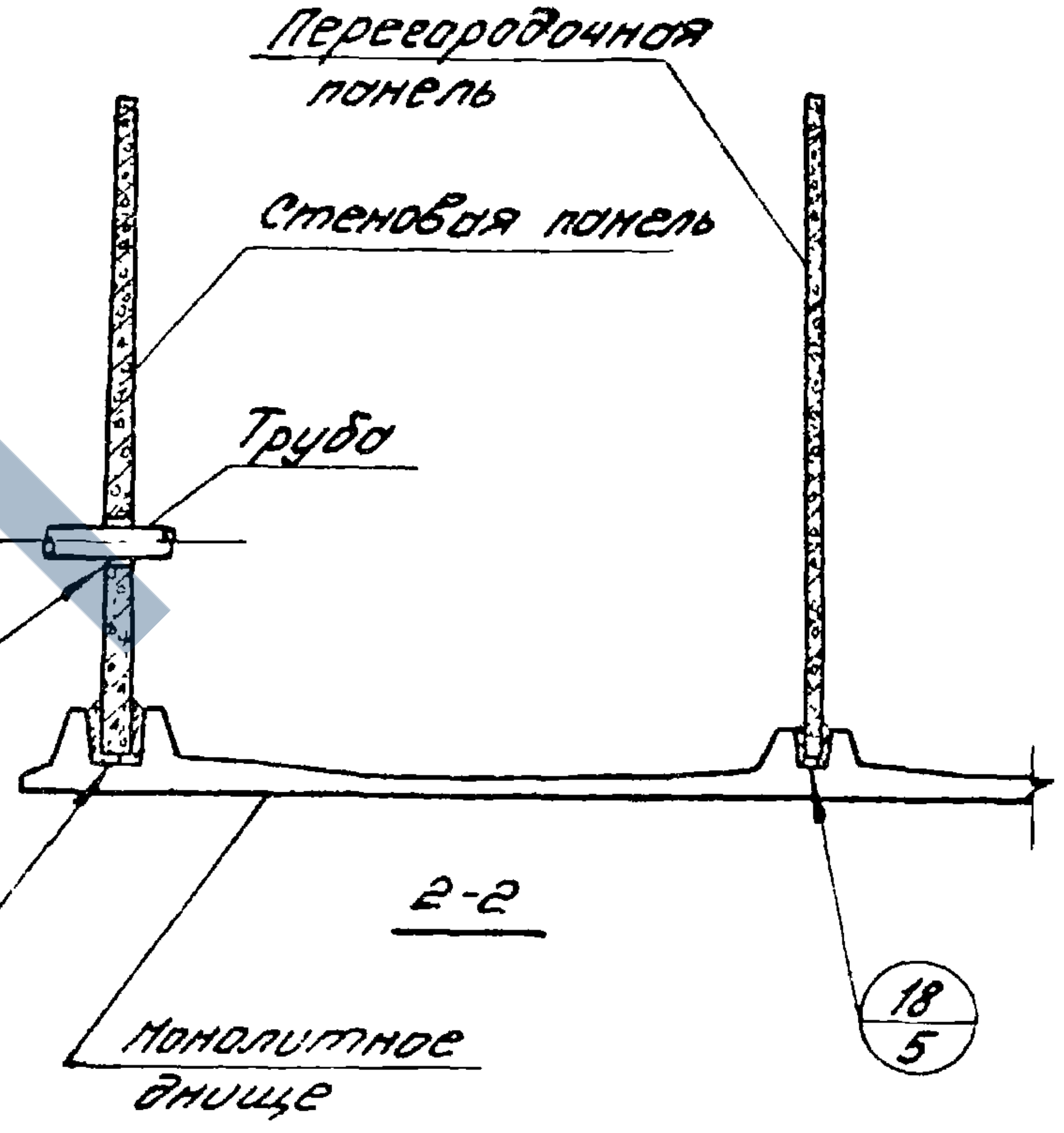
…ифр
…ска - Лист
Инв. №

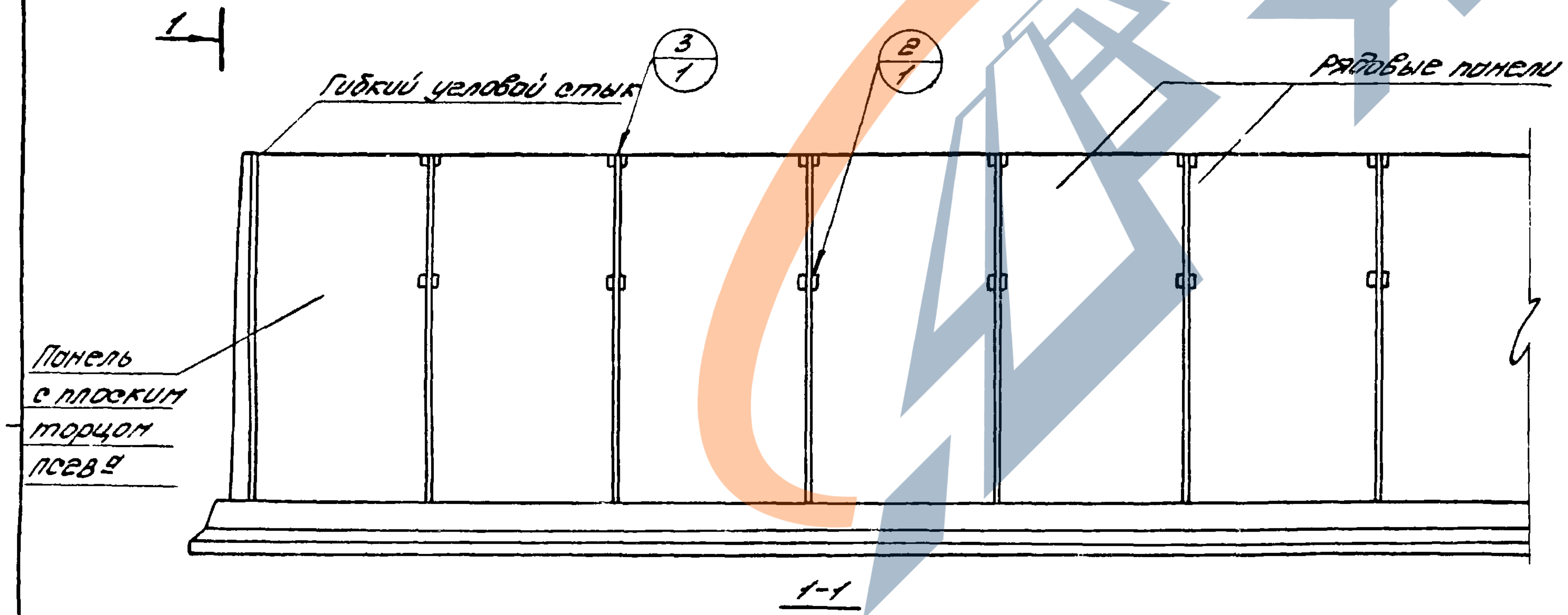
ТК
1976г.

Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4-4,2м в сооружении со сборными угловыми участками (на примере горизонтального отстойника).

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 69


25/25 или 30/26
1
2
1500
20
2980 30 2980 30 2980 30 2980 20 2980 20
140
2820
30
1320
20
2980
20
2980
20
20
Температурно-усадочный или деформационный шов
рядовые панели ПС2
ПС2Г б
ПС2Г а
ПС2А б
ПС2В б
ПС2В а
Доборная панель с плоским торцом ПС2А а
36/28 или 37/28
Перегородочные панели
Гибкие угловые стыки панелей
по типу 25/25 или 30/26
ПС2Б б
2820 2980 2980
30 30 30 20
20 2980 1510 30
30
Панель с плоским торцом ПС2В а
Рядовые панели
ПС2Б а
ПС2В б

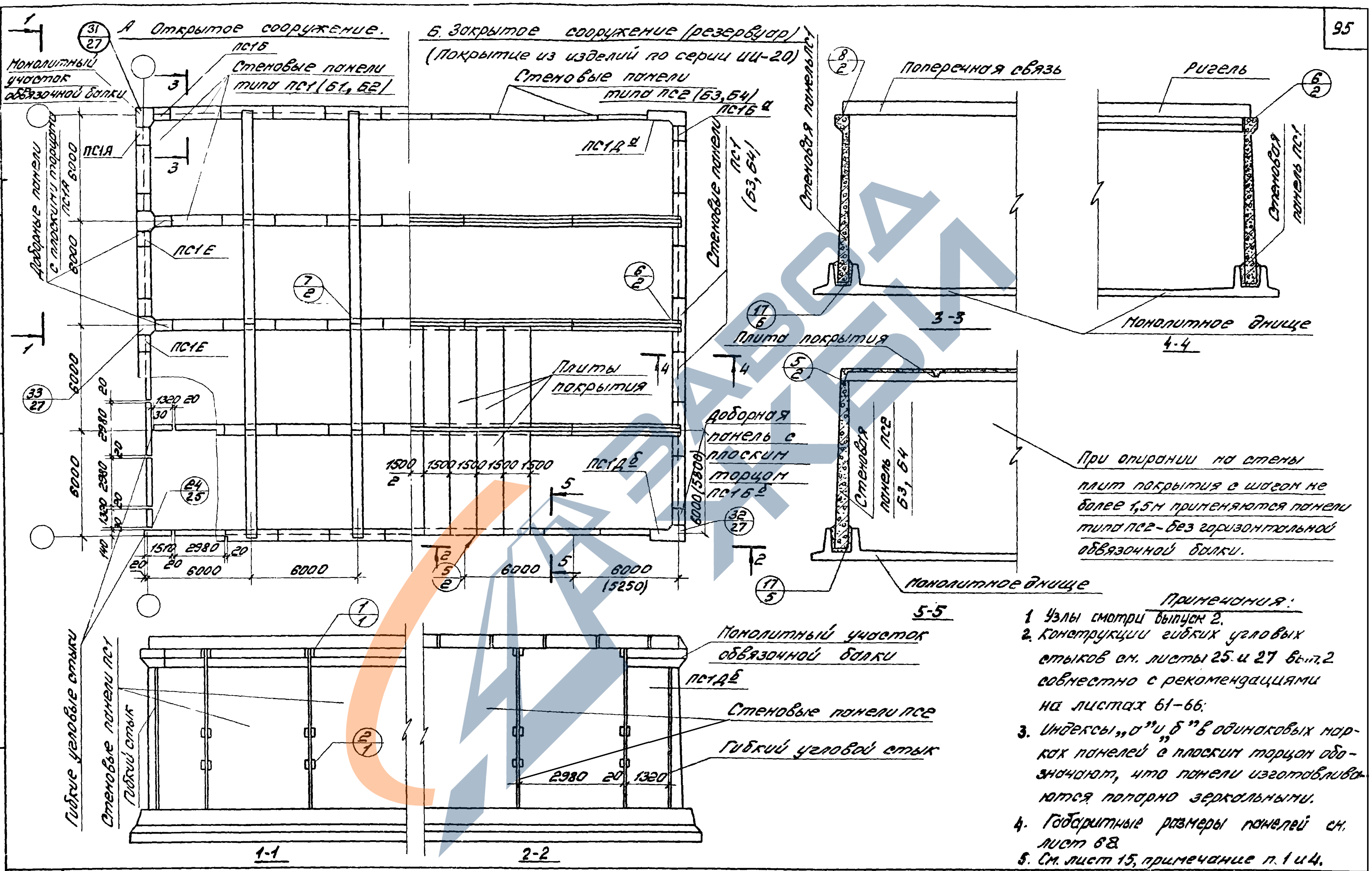

Перегородочная панель
Стеновая панель
Труба
28/25
16/5
18/5
Монолитное днище
2-2


1
Гибкий угловой стык
3/1
2/1
Рядовые панели
Панель с плоским торцом ПС2В а
1-1

Примечания:

1. Узлы см. Выпуск 2.
2. Для стен высотой 4.8м и 5.4м - узел 25 или 30 в соответствии с рекомендациями на листах 61-66. Для стен высотой 6.0м только узел 30.
3. Индексы „а" и „б" в одинаковых марках панелей с плоским торцом обозначают, что панели изготавливаются попарно зеркальными.
4. Габаритные размеры панелей см. лист 68
5. Расстояние между температурно-усадочным и деформационным швами см. лист 13, примечание п. 2.

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


А Открытое сооружение.
Б. Закрытое сооружение (резервуар)
(Покрытие из изделий по серии ИИ-20)
Монолитный участок обвязочной балки
ПС1Б
Стеновые панели типа ПС1 (61, 62)
Стеновые панели типа ПС2 (63, 64)
ПС1Б а
ПС1Д а
ПС1Я
ПС1Е
ПС1Е
Доборные панели с плоским торцом ПС1Я
Стеновые панели ПС1 (63, 64)
Плиты покрытия
Доборная панель с плоским торцом ПС1Б б
ПС1Д б
Гибкие угловые стыки
Стеновые панели ПС1
Гибкий стык
31/27
33/27
24/25
7/2
6/2
17/5
32/27
5/2
8/2
2/5
1/1
2/1
1 – 1
2 – 2
3 – 3
4 – 4
5 – 5
6000
1320 20
30
2980
20
1320
140
1510
2980
20
1500 1500 1500 1500 1500
6000 (5250)
6000 (5800)
2980 20 1320
Монолитный участок обвязочной балки
ПС1Д б
Стеновые панели ПС2
Гибкий угловой стык
Поперечная связь
Ригель
Стеновая панель ПС1
Монолитное днище
Плита покрытия
Стеновая панель ПС2 63, 64
Монолитное днище
При опирании на стены плит покрытия с шагом не более 1,5 м применяются панели типа ПС2 - без горизонтальной обвязочной балки.

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 с плоским торцом обозначают, что панели изготовляются попарно зеркальными.
4. Габаритные размеры панелей см. лист 68.
5. См. лист 15, примечание п. 1 и 4.

ЦНИИпромзданий
г. Москва

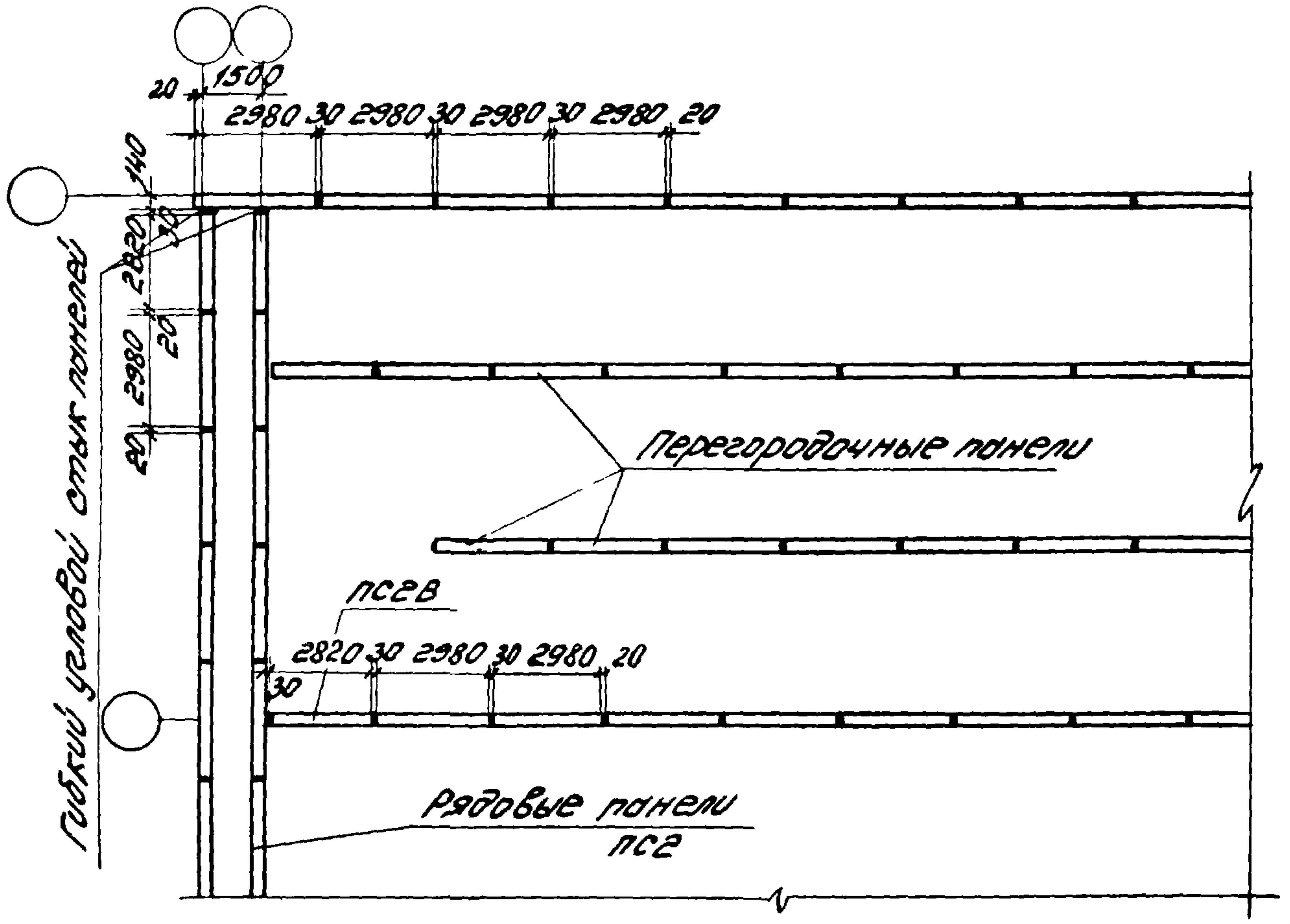
Гл. спец.	Преображенская
Ст. инженер	Глобина

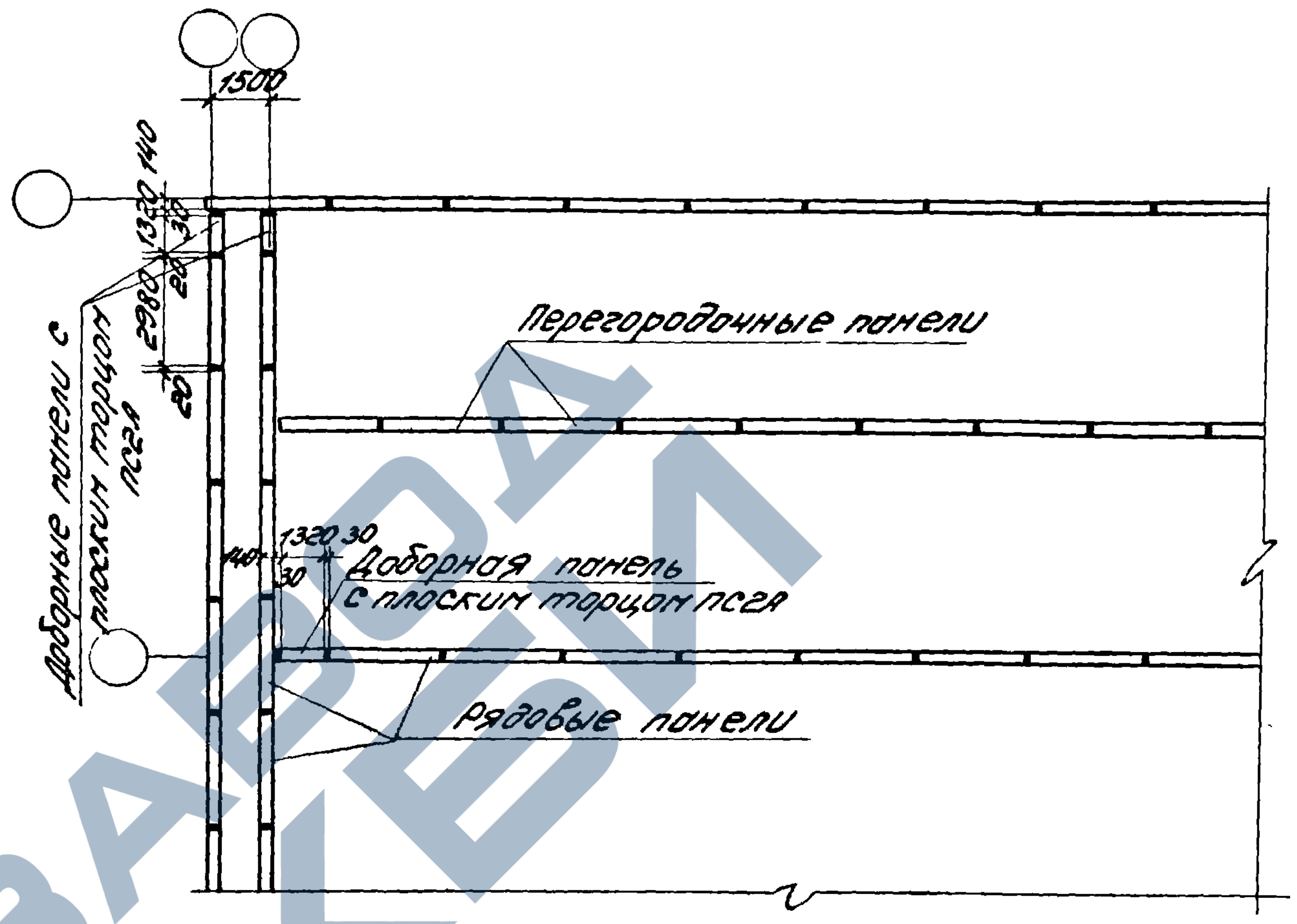
ТК
1976 г.

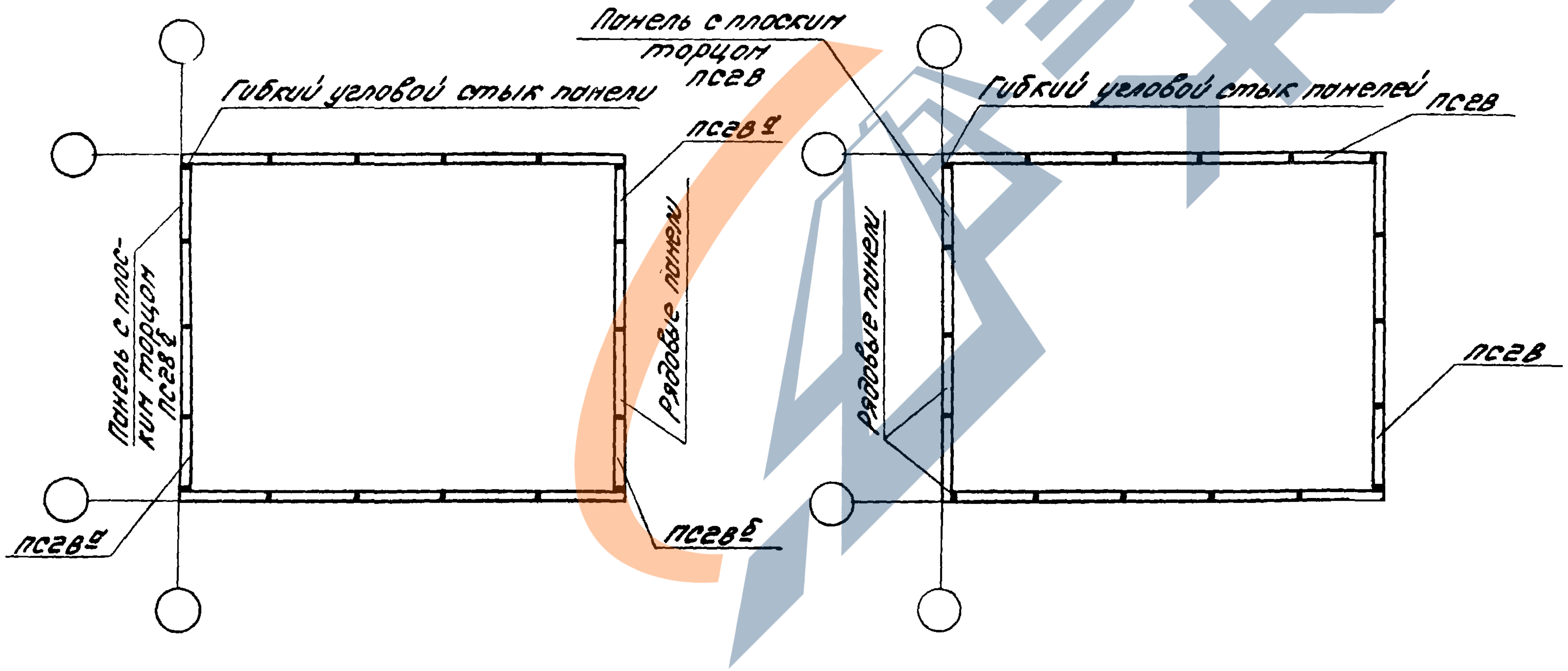
Раскладка балочных стеновых панелей в сооружении со сборными угловыми участками.

Серия
3.900-3

Выпуск	Лист
1	71


20
1500
2980 30 2980 30 2980 30 2980 20
140
30
2820
20
2980
20
20
Гибкий угловой стык панелей
Перегородочные панели
пс2в
2820 30 2980 30 2980 20
30
Рядовые панели
пс2


1500
1320 140
30
20
2980
20
Доборные панели с плоским торцом пс2я
Перегородочные панели
140
1320 30
30
Доборная панель с плоским торцом пс2я
Рядовые панели


Панель с плоским торцом пс2в
Гибкий угловой стык панели
пс2в^{а}
Панель с плоским торцом пс2в^{а}
Рядовые панели
пс2в^{а}
пс2в^{б}
Гибкий угловой стык панелей
пс2в
Рядовые панели
пс2в

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

-лист
б.№
Ст.инженер Шишкина
ЦНИИпромзданий г. Москва

ТК
1976г

Варианты раскладки стеновых панелей в сооружениях со сборными угловыми участками.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 72