ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-178
902-2-179
902-2-180

АЭРОТЕНКИ ЧЕТЫРЕХКОРИДОРНЫЕ

ШИРИНА КОРИДОРА	В=4,5м.	ТИП	А-4-4,5-3,2/4,4/
	В=6,0м.		А-4-6,0-4,4/5,0/
	В=9,0м.		А-4-9,0-4,4/5,0/

АЛЬБОМ VIII

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

12236-08
ЦЕНА 1-52

Пров. Ипанковец 16-X-78г Кон. Ишимов

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-178
902-2-179
902-2-180

АЭРОТЕНКИ ЧЕТЫРЕХКОРИДОРНЫЕ

ШИРИНА КОРИДОРА	В=4,5м	ТИП	А-4-4,5-3,2/4,4/
	В=6,0м		А-4-6,0-4,4/5,0/
	В=9,0м		А-4-9,0-4,4/5,0/

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I — Пояснительная записка.
АЛЬБОМ II — Технологические чертежи.
АЛЬБОМ III — Строительные чертежи. Секция I и III.
АЛЬБОМ IV — Строительные чертежи. Секция II.
АЛЬБОМ V — Строительные чертежи. Секция IV.
АЛЬБОМ VI — Строительные чертежи. Детали.
АЛЬБОМ VII — Строительные чертежи. Детали.
АЛЬБОМ VIII — Строительные чертежи. Сборные железобетонные элементы.
АЛЬБОМ IX — Нестандартизированное оборудование. Затвор щитовой 1200 x 2000.
АЛЬБОМ X — Нестандартизированное оборудование. Трубы Вентури.
АЛЬБОМ XI — Электротехнические чертежи.
АЛЬБОМ XII — Сметы
АЛЬБОМ XIII — Заказные спецификации.

АЛЬБОМ VIII

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования городов, жилых и общественных зданий

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Госгражданстроем
.....197 г. ПРИКАЗ № .....

Содержание альбома.

Наименование чертежа	Марка № листа	№№ стр.
Пояснительная записка.	КС-1	3
Пояснительная записка.	КС-2	4
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПК1-54-1а; ПК1-48-1а; ПК1-36-1а, ПК1-54-3а; ПК1-48-3а. Опалубка и армирование.	КС-3	5
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПКУ1-54-1б, ПКУ1-48-1б; ПКУ1-36-1б. Опалубка и армирование.	КС-4	6
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПКУ1-54-1а, ПКУ1-48-1а; ПКУ1-36-1а. Опалубка и армирование.	КС-5	7
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Детали стыков панелей ПКУ1-54-1а,б; ПКУ1-48-1а,б; ПКУ1-36-1а,б между собой и с панелями ПК1-54-1; 2; ПК1-48-1; 2; ПК1-36-1; 2.	КС-6	8
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПК1-54-3; 3б; 3в; ПК1-48-3; 3б; 3в; ПК1-36-3; 3в. Панели перегородок ППП-48-1; ППП-36-1. Опалубка и армирование.	КС-7	9
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Панели стеновые, панели перегородок. Узлы 1÷10.	КС-8	10
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПК1-54-1а; ПК1-48-1а; ПК1-36-1а. Спецификация.	КС-9	11
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПКУ1-54-1а; 1б; ПКУ1-48-1а; 1б; ПКУ1-36-1а; 1б. Спецификация.	КС-10	12
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Ширина коридора В=4,5 м. и В=6,0 м. Стеновые панели ПК1-54-3; 3а; 3б; ПК1-48-3; 3а; 3б; ПК1-36-3. Спецификация.	КС-11	13
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4 м; 3,2 м. Ширина коридора В=9,0 м. Стеновые панели ПК1-54-3; 3а; 3б; 3в; ПК1-48-3; 3а; 3б; 3в. Спецификация.	КС-12	14
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Панели перегородок ППП-48-1; ППП-36-1. Спецификация.	КС-13	15
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Опалубочный чертеж ПЖ1-3а. Армирование П-1. Закладные детали. М-4÷М-6.	КС-14	16
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Блок фильтросного канала БФК. Опалубка и армирование.	КС-15	17
Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Балки Б-1; Б-2. Опалубка и армирование. Спецификация.	КС-16	18.

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, что удостоверяю:

Главный инженер проекта /Пронин/

1971	Аэротенки четырехкоридорные ширина коридора В=4,5 м тип А-4-4,5-3,2 (4,4); В=6,0 м А-4-6,0-4,4 (5,0); В=9,0 м А-4-9,0-4,4 (5,0)	Содержание альбома.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист –

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела	Кетов	
Гл. спец. отд.	Красавин	
Гип конструктор	Пронин	
Рук. группы	Ованесова	
Техник	Михайлова	

Проверил Лоцкер

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Представленные в настоящем альбоме строительные изделия обеспечивают потребность в сборных железобетонных элементах, применяемых для строительства аэротенков следующих типоразмеров:

Аэротенки четырехкоридорные шириной коридора:

В=4,5м т.п. 902-2-178 тип А-4-4,5-3,2 (4,4)
В=6,0м т.п. 902-2-179 тип А-4-6,0-4,4 (5,0)
В=9,0м т.п. 902-2-180 тип А-4-9,0-4,4 (5,0)

Аэротенки трехкоридорные шириной коридора:

В=4,5м т.п. 902-2-192 тип А-3-4,5-3,2 (4,4)
В=6,0м т.п. 902-2-193 тип А-3-6,0-4,4 (5,0)
В=9,0м т.п. 902-2-194 тип А-3-9,0-4,4 (5,0)

Аэротенки двухкоридорные шириной коридора:

В=4,5м т.п. 902-2-195 тип А-2-4,5-3,2 (4,4)
В=6,0м т.п. 902-2-196 тип А-2-6,0-4,4 (5,0)
В=9,0м т.п. 902-2-197 тип А-2-9,0-4,4 (5,0)

Строительные изделия, включенные в альбом, подразделяются на следующие виды сборных железобетонных элементов:

- Стеновые панели консольного типа.
- Стеновые панели плитного типа.
- Угловые стеновые панели.
- Панели перегородок.
- Балки мостиков
- Плиты мостиков
- Блоки фильтросных каналов.

Рабочие чертежи разработаны только для неунифицированных по арматуре сборных железобетонных элементов. Все унифицированные сборные железобетонные элементы принимаются по серии 3.900-2 „Унифицированные сборные железобетонные конструкции водопроводных и канализационных емкостных сооружений", выпуск 1;2.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Область применения и условия строительства приняты в соответствии с СН 227-70 п.5.4 и серией 3.900-2 „Унифицированные сборные железобетонные конструкции водопроводных и канализационных емкостных сооружений"

Все сборные железобетонные элементы разработаны для применения их в проектах аэротенков, предназначенных для строительства в районах с природными и климатическими данными, изложенными в пояснительной записке альбома I.

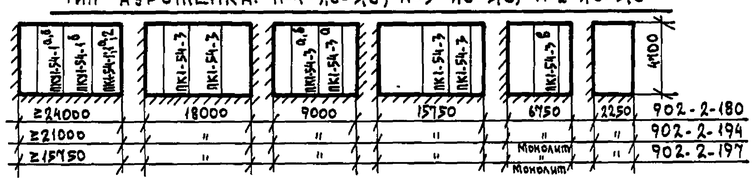
Грунты - непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\gamma_0 = 1.8$ т/м³; $\varphi = 20°$; $C^н = 0,02$ кг/см²; $E = 150$ кг/см²; полезная нагрузка на поверхности земли - $q^н = 1,0$ т/м².

3. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ РАБОТЫ ОГРАЖДАЮЩИХ СТЕНОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ АЭРОТЕНКОВ

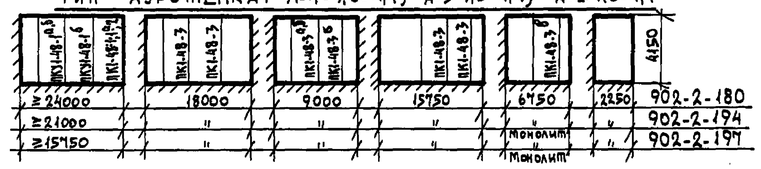
Все стеновые конструкции аэротенков представляют собой пластины с различными условиями опирания по контуру при различном соотношении сторон.

В каждом типоразмере аэротенков существует следующий набор принципиальных схем работы стеновых конструкций и местоположения в них стеновых панелей различных марок:

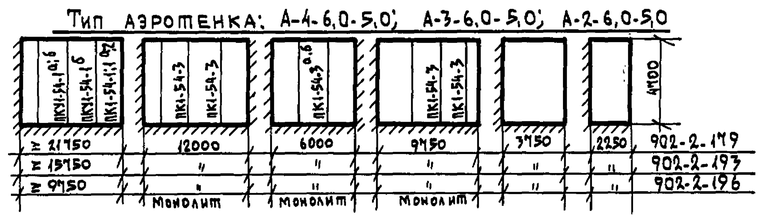
Тип аэротенка: А-4-9,0-5,0; А-3-9,0-5,0; А-2-9,0-5,0



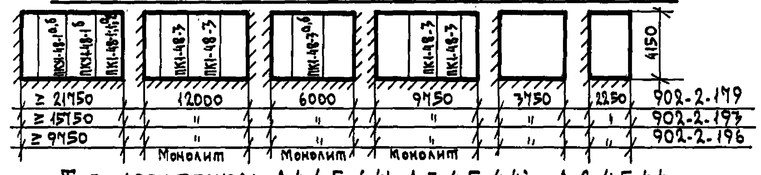
Тип аэротенка: А-4-9,0-4,4; А-3-9,0-4,4; А-2-9,0-4,4



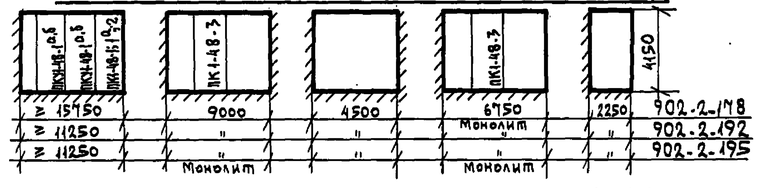
Тип аэротенка: А-4-6,0-5,0; А-3-6,0-5,0; А-2-6,0-5,0



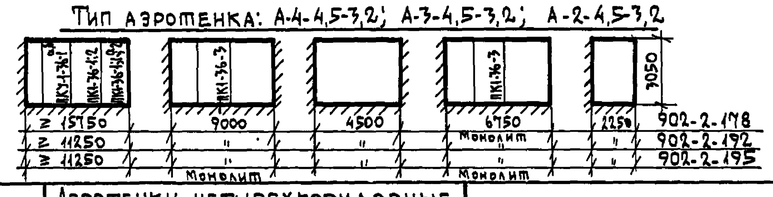
Тип аэротенка: А-4-6,0-4,4; А-3-6,0-4,4; А-2-6,0-4,4



Тип аэротенка: А-4-4,5-4,4; А-3-4,5-4,4; А-2-4,5-4,4



Тип аэротенка: А-4-4,5-3,2; А-3-4,5-3,2; А-2-4,5-3,2



4. РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

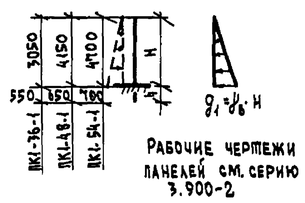
Расчет сборных железобетонных элементов выполнен в соответствии с требованиями главы СНиП II-В 1-62* и других глав СНиПа.

4.1 СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ

Стеновые панели по характеру статической работы и армирования приняты следующих типов:

Панели консольного типа марок: ПК1-36-1, ПК1-48-1, ПК1-54-1 — работают в вертикальном направлении, как консольные плиты, загруженные нагрузкой от гидростатического давления воды.

Расчетная схема



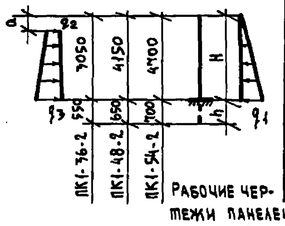
Рабочие чертежи панелей см. серию 3.900-2

Расчетные нагрузки

Марка панели	Глубина заделки в м	Расчетная высота в м	Расчетная нагрузка в т/м²
	h	H	q_1
ПК1-36-1	0,55	3,05	3,05
ПК1-48-1	0,65	4,15	4,15
ПК1-54-1	0,70	4,70	4,70

Панели консольного типа марок: ПК1-36-2, ПК1-48-2, ПК1-54-2 — работают в вертикальном направлении, как консольные плиты, загруженные нагрузкой от гидростатического давления воды и боковым давлением грунта при различной комбинации.

Расчетная схема



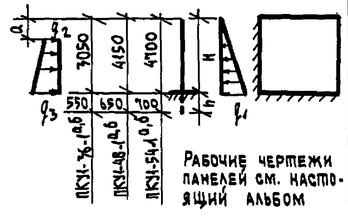
Рабочие чертежи панелей см. серию 3.900-2

Расчетные нагрузки

Марка панели	Глубина заделки в м	Расчетная высота в м	Минимальное расстояние до засыпки	Расчетные нагрузки в т/м²		
	h	H	a	q_1	q_2	q_3
ПК1-36-2	0,55	3,05	0,50	3,05	0,64	3,56
ПК1-48-2	0,65	4,15	0,50	4,15	0,64	4,82
ПК1-54-2	0,70	4,70	0,50	4,70	0,64	5,46

Угловые панели марок: ПКУ1-36-1а,б, ПКУ1-48-1а,б, ПКУ1-54-1а,б — работают в двух направлениях, как составная часть пластинок, опертых по контуру и загруженных гидростатическим давлением воды и боковым давлением грунта при различной их комбинации.

Расчетная схема



Рабочие чертежи панелей см. настоящий альбом

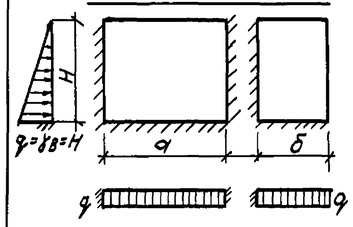
Расчетные нагрузки

Марка панели	Глубина заделки в м	Расч. высота в м	Минимальное расстояние до засыпки	Расчетная нагрузка в т/м²		
	h	H	a	q_1	q_2	q_3
ПКУ1-36-1а,б	0,55	3,05	0,50	3,05	0,64	3,56
ПКУ1-48-1а,б	0,65	4,15	0,50	4,15	0,64	4,82
ПКУ1-54-1а,б	0,70	4,70	0,50	4,70	0,64	5,46

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора В=4,5м А-4-4,5-3,2 (4,4); В=6,0м Тип А-4-6,0-4,4 (5,0); В=9,0м А-4-9,0-4,4 (5,0)	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-1

Панели плитного типа марок { ПК1-36-3; ПК1-48-3;3[а,б,в]; ПК1-54-3;3[а,б,в] } - работают в двух направлениях, как составная часть пластинок, опертых по контуру и загруженных гидростатическим давлением воды.

Расчетная схема.



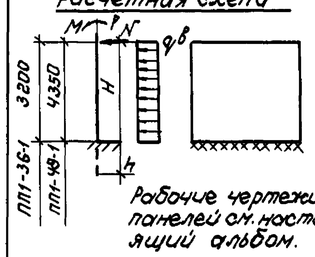
Рабочие чертежи панелей см. настоящий альбом

Расчетные нагрузки

Марка панели	Расчет. высота в м	Расчет. ширина в м	Расчет. ширина в м	Расчет. нагрузка в т/м²
	H	а	б	q
ПК1-36-3	3.05	9.0	6.75	3.05
ПК1-48-3	4.15	9.0; 12.0 / 18.0	6.75; 9.75 / 15.75	4.15
ПК1-48-3[а];3[б]	4.15	6.0 / 9.0	нет	4.15
ПК1-48-3[в]	4.15	нет	6.75	4.15
ПК1-54-3	4.70	12.0 / 18.0	9.75 / 15.75	4.70
ПК1-54-3[а];3[б]	4.70	6.0 / 9.0	нет	4.70
ПК1-54-3[в]	4.70	нет	6.75	4.70

Перегородочные (не рабочие) панели марок: { ПП1-36-1; ПП1-48-1 } - работают в вертикальном направлении, как консольные плиты, загруженные нагрузкой от скоростного напора ветра и нагрузками от плит мостиков и балок.

Расчетная схема

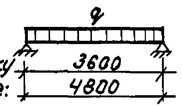


Рабочие чертежи панелей см. настоящий альбом.

Расчетные нагрузки

Марка панели	Глубина заделки в м	Расч. высота в м	Расчетная нагрузка на ширину панели 1 п.м.			
	h	H	P кг	M кгм	q кг/м²	N кг
ПП1-36-1	0.40	3.2	450	750	61.5	21.5
ПП1-48-1	0.45	4.35	600	125.0	61.5	21.5

Панели перегородок проверены на нагрузку от собственного веса при монтаже по схеме:



4.2 Плиты мостиков и балки.

Сборные плиты

ПЖ1-3[а] - приняты по типовой серии ПК-01-88 с введением в типовую плиту ПЖ1-3 дополнительных закладных элементов для крепления ограждения.

Расчетная схема и армирование плиты ПЖ1-3 приведены в типовой серии ПК-01-88; плита не расчитана на монтажную нагрузку от веса задвижек и нагрузку от скользящих опор воздуховодов

Сборные балки Б-1; Б-2

- работают, как консольные балки на нагрузку от плит мостиков и скользящих опор воздуховодов.

4.3. Блоки фильтровых каналов.

- работают на избыточное давление внутри канала P=0.6 кг/см² и на нагрузку от собственного веса при монтаже.

5. Материалы

Для сборных железобетонных изделий в проекте приняты следующие марки бетона:

- по прочности на сжатие М200
- по морозостойкости МРЗ-150
- по водонепроницаемости /ГОСТ 4800-59/ (в том числе и для сборных плит ПЖ1-3[а]) - В-6

Бетон для этих конструкций принят на портландцементе с умеренной экзотермией; материалы для его приготовления - в соответствии с ГОСТ 4797-69.

Рабочая арматура диаметром 10мм и более принята по ГОСТ 5781-61, класса А-II, марки ст5пс (мартеновская) периодического профиля с расчетным сопротивлением Ra = 2700 кг/см² и класса А-III, марки 25Г2С периодического профиля с расчетным сопротивлением Ra = 3400 кг/см²; распределительная арматура - по ГОСТ 5781-61 класса А-I, марки ст3пс (мартеновская и конверторная).

6. Указания по изготовлению.

Стеновые панели всех типоразмеров изготавляются в опалубке типовых унифицированных панелей по серии 3.900-2, выпуск 2.

Допуски в размерах железобетонных изделий приняты по классу точности В-К

Допуски на арматурные изделия устанавливать в соответствии со СНиП III-В, 1-70.

Класс шероховатости 2-Ш; см. СНиП I-В. 5.2-62, СНиП I-В, 5-62.

Для стыкуемых поверхностей с торцов класс шероховатости не устанавливается.

Арматурные сетки изготовляются в кондукторах.

При изготовлении сеток применять контактную точечную сварку.

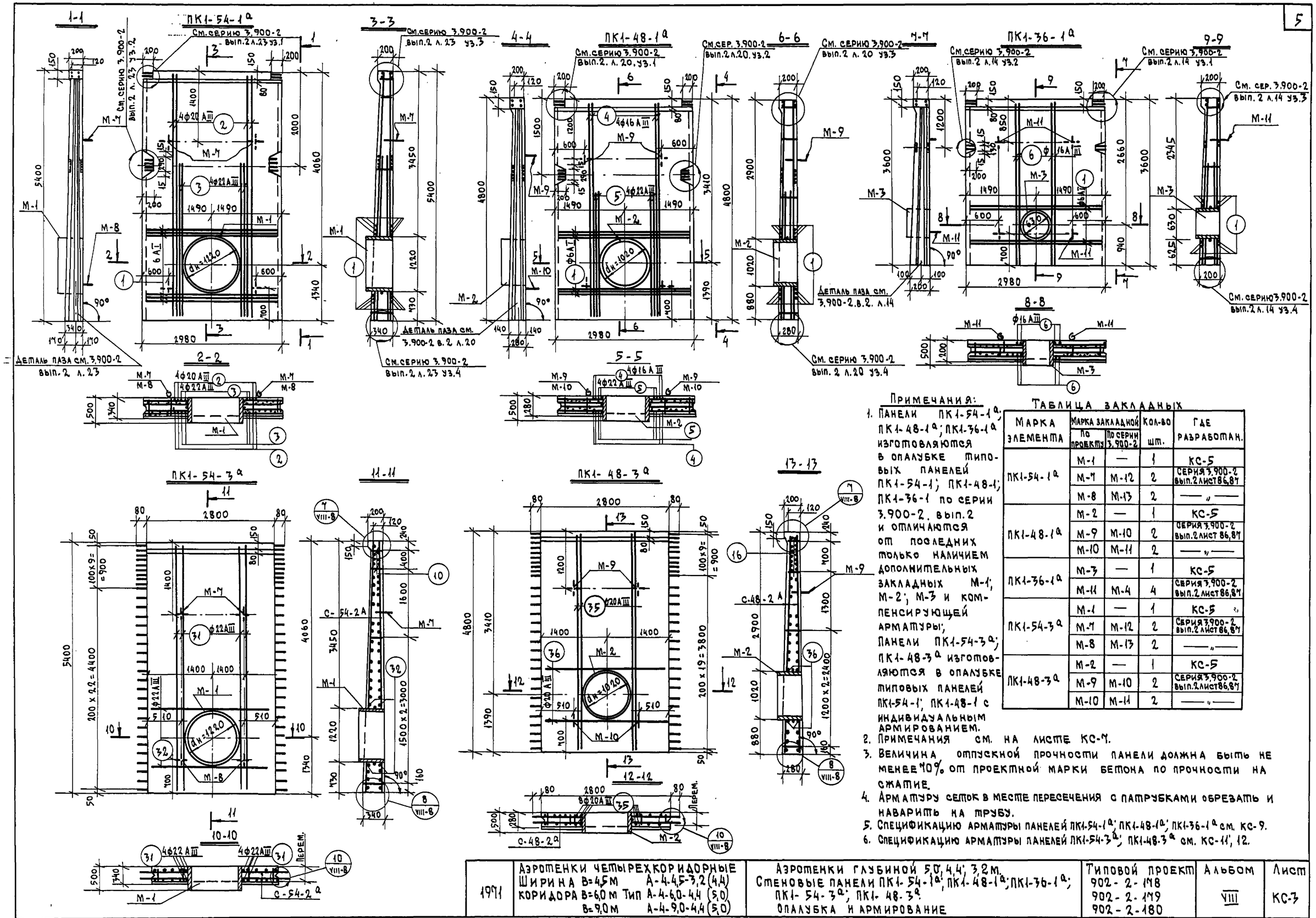
7. Указания по применению изделий

При выборе марок сборных железобетонных изделий, потребных для строительства приобретенного конкретного „N" типового проекта аэротенков, необходимо:

1. Из раздела 3 „Принципиальные схемы работы ограждающих стеновых конструкций аэротенков" вычеркнуть все схемы, относящиеся к „N" типовых проектов, отличным от приобретенного.
2. По оставшимся схемам определяются все марки стеновых панелей, необходимые для строительства этого аэротенка.
3. По выбранным маркам и ширине коридора типового проекта находятся в спецификациях альбома необходимые марки панелей и их армирование.
4. Определение изделия только по его марке (без учета ширины коридора типового проекта) - не допускается.
5. При привязке приобретенного типового проекта аэротенков и выбранных к нему сборных элементов к конкретным климатическим, инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям площадки необходимо учесть все указания по привязке, изложенные в пояснительной записке альбома I приобретенного типового проекта.

1971	Аэротенки четырехкоридорные ширина коридора B=4.5м А-4-4.5-3.2 (4.4); B=6.0м. Тип А-4-6.0-4.4 (5.0); B=9.0м А-4-9.0-4.4 (5.0)	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-2

Пров. Сум 9/I-89г. Кон. Ковш



Примечания:

1. Панели ПК1-54-1а; ПК1-48-1а; ПК1-36-1а изготовляются в опалубке типовых панелей ПК1-54-1; ПК1-48-1; ПК1-36-1 по серии 3.900-2. вып.2 и отличаются от последних только наличием дополнительных закладных М-1; М-2; М-3 и компенсирующей арматуры; Панели ПК1-54-3а; ПК1-48-3а изготовляются в опалубке типовых панелей ПК1-54-1; ПК1-48-1 с индивидуальным армированием.
2. Примечания см. на листе КС-7.
3. Величина отпускной прочности панели должна быть не менее 70% от проектной марки бетона по прочности на сжатие.
4. Арматуру сеток в месте пересечения с патрубками обрезать и наварить на трубу.
5. Спецификацию арматуры панелей ПК1-54-1а; ПК1-48-1а; ПК1-36-1а см. КС-9.
6. Спецификацию арматуры панелей ПК1-54-3а; ПК1-48-3а см. КС-11, 12.

Таблица закладных

Марка элемента	Марка закладной: По проекту	Марка закладной: По серии 3.900-2	Кол-во шт.	Где разработан.
ПК1-54-1а	М-1	—	1	КС-5
	М-7	М-12	2	Серия 3.900-2 вып.2 лист 86,87
	М-8	М-13	2	—"—
ПК1-48-1а	М-2	—	1	КС-5
	М-9	М-10	2	Серия 3.900-2 вып.2 лист 86,87
	М-10	М-11	2	—"—
ПК1-36-1а	М-3	—	1	КС-5
	М-11	М-4	4	Серия 3.900-2 вып.2 лист 86,87
ПК1-54-3а	М-1	—	1	КС-5
	М-7	М-12	2	Серия 3.900-2 вып.2 лист 86,87
	М-8	М-13	2	—"—
ПК1-48-3а	М-2	—	1	КС-5
	М-9	М-10	2	Серия 3.900-2 вып.2 лист 86,87
	М-10	М-11	2	—"—

			Типовой проект	Альбом	Лист
1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина В=4,5 м А-4-4,5-3,2 (4,4); коридора В=6,0 м Тип А-4-6,0-4,4 (5,0); В=9,0 м А-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПК1-54-1а; ПК1-48-1а; ПК1-36-1а; ПК1-54-3а; ПК1-48-3а. Опалубка и армирование	902-2-178 902-2-179 902-2-180	VIII	КС-3

Пров. Титанкевич 16-X-78г Кон. Якимов

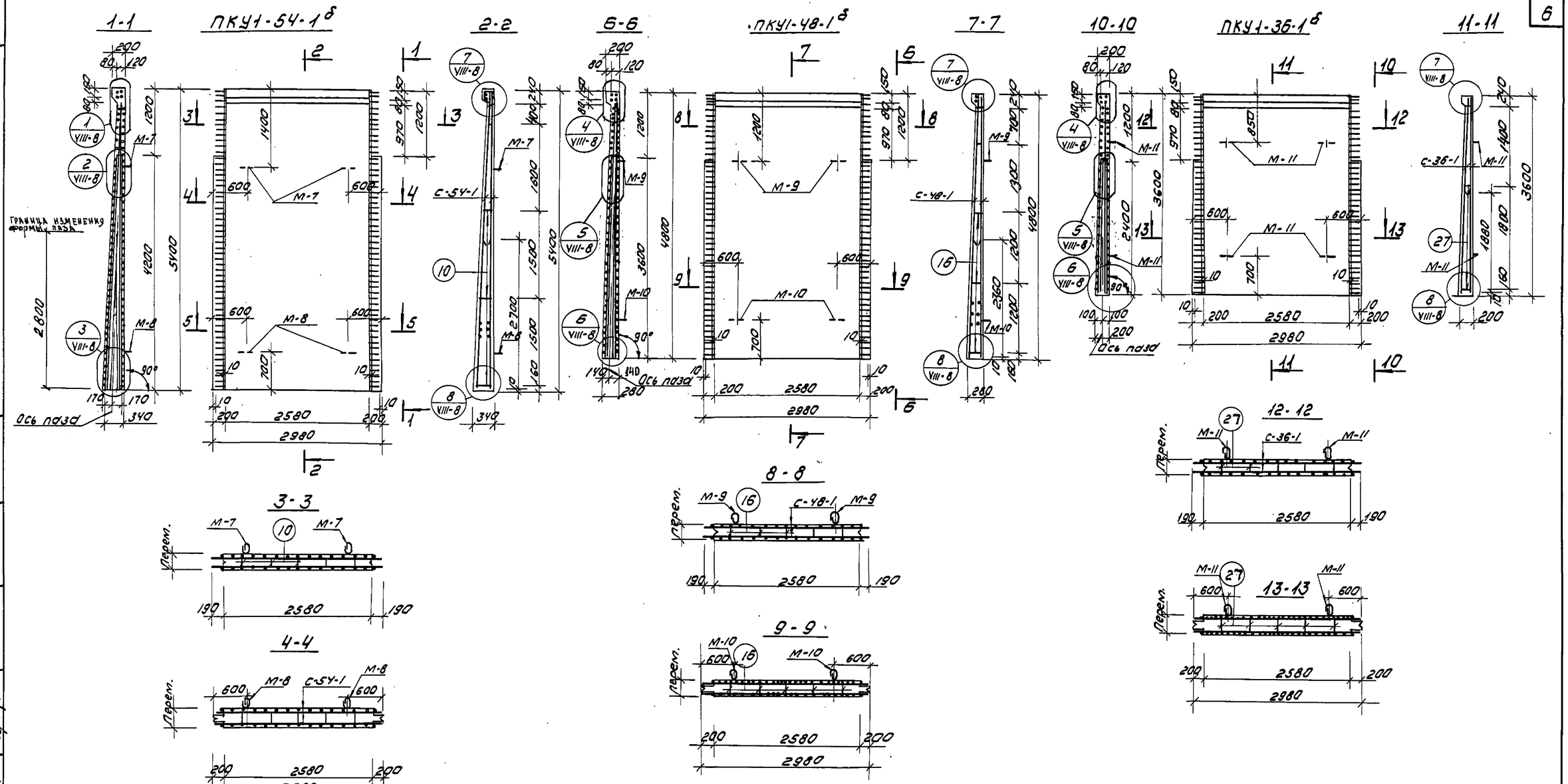


Таблица закладных

Марка элемента	Марка закладной: По проекту	Марка закладной: По серии 3.900-2	К-во шт	Где разработано
ПКУ1-54-1б	М-7	М-12	2	Серия 3.900-2 выпуск 2 лист 86; 87.
	М-8	М-13	2	
ПКУ1-48-1б	М-9	М-10	2	—"—
	М-10	М-11	2	
ПКУ1-36-1б	М-11	М-4	4	—"—

Примечания:

1. Примечания см. на листе КС-7.
2. Спецификацию арматуры панелей ПКУ1-54-1б; ПКУ1-48-1б; ПКУ1-36-1б см. на листе КС-10.
3. Панели ПКУ1-54-1б; ПКУ1-48-1б; ПКУ1-36-1б изготовляются в опалубке типовых панелей ПК1-54-1; ПК1-48-1; ПК1-36-1 с индивидуальным армированием путем установки в форму вкладышей.

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора: В=4,5м, В=6,0м, В=9,0м. Тип: А-4-4,5-3,2 (4,4); А-4-6,0-4,4 (5,0); А-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПКУ1-54-1б; ПКУ1-48-1б; ПКУ1-36-1б. Опалубка и армирование.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-4

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела Кетаов; Гл. инж. отд. Красавин; Гл. инж. пр. Пронин; Рук. груп. Иванесова; Ст. техник Чернова; Проверил Лоуцкер

12236-08 7

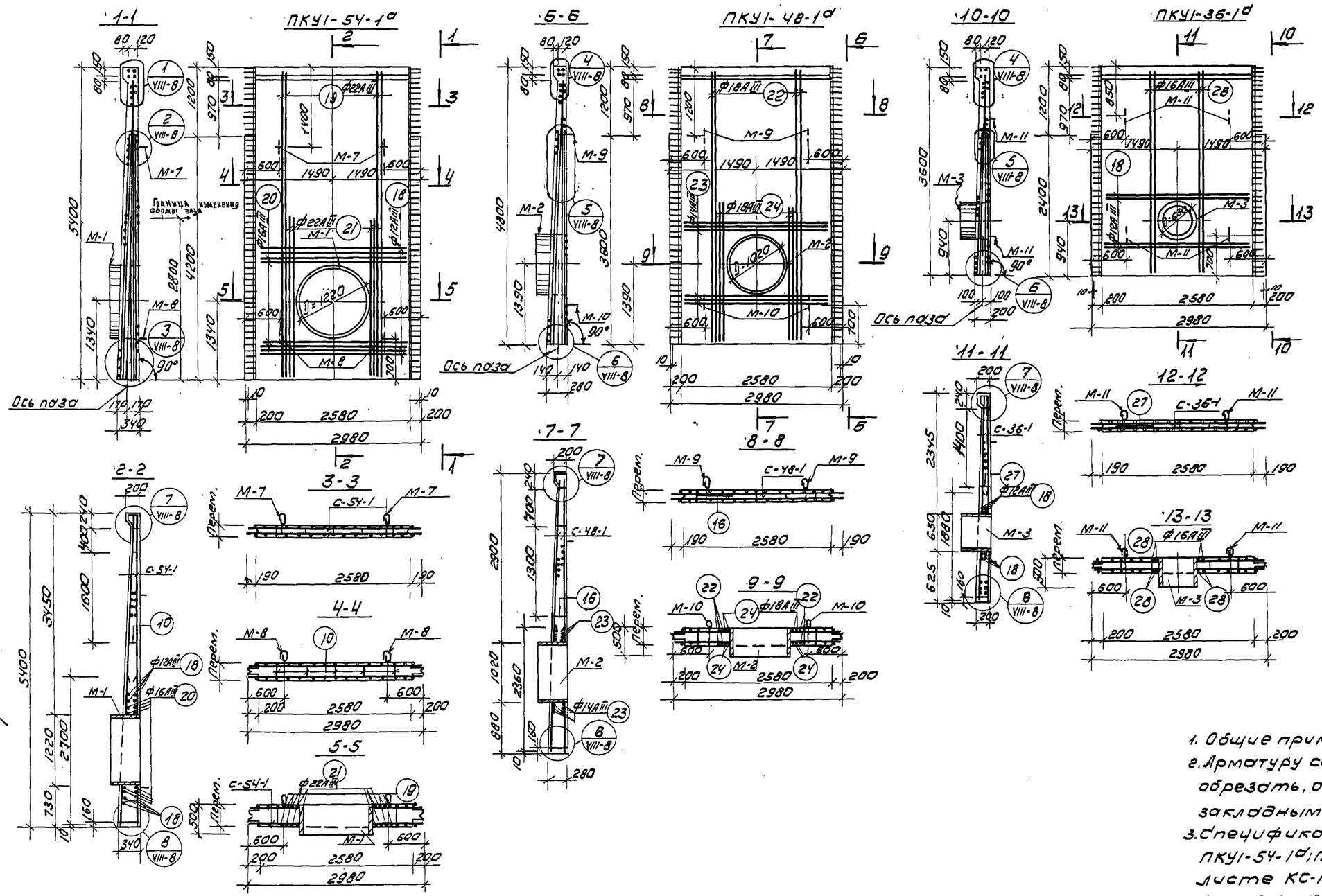


Таблица марок.

N п/п	Марка по проекту	Марка по серии 3.901-5	К-во шт	Вес кг	Прим.
1	М-1	Сальник Ду=1200 ℓ=500	1	200,0	
2	М-2	Сальник Ду=1000 ℓ=500	1	158,0	
3	М-3	Сальник Ду=600 ℓ=500	1	102.5	

Таблица закладных

Марка элемента	Марка закладной по проекту	Марка закладной по серии 3.900-2	К-во шт	Серия и лист проекта
ПКУ1-54-1а	М-7	М-12	2	серия 3.900-2 Вып.2 лист 86.87
	М-8	М-13	2	—"—
	М-1	—	1	серия 3.901-5
ПКУ1-48-1а	М-9	М-10	2	серия 3.900-2 Вып.2 лист 86.87
	М-10	М-11	2	—"—
	М-2	—	1	серия 3.901-5
ПКУ1-36-1а	М-11	М-4	4	серия 3.900-2 вып.2 лист 86.87
	М-3	—	1	серия 3.901-5

Примечания:

1. Общие примечания см. лист КС-7.
2. Арматуру сеток С-54-1; С-48-1; С-36-1 по месту обрезать, отогнуть и приварить к закладным М-1; М-2; М-3.
3. Спецификацию арматуры панелей ПКУ1-54-1а; ПКУ1-48-1а; ПКУ1-36-1а см. на листе КС-10.
4. Панели ПКУ1-54-1а; ПКУ1-48-1а; ПКУ1-36-1а изготовляются в опалубке типовых панелей ПК1-54-1; ПК1-48-1; ПК1-36-1 с индивидуальным армированием путем установки в форму вкладышей.

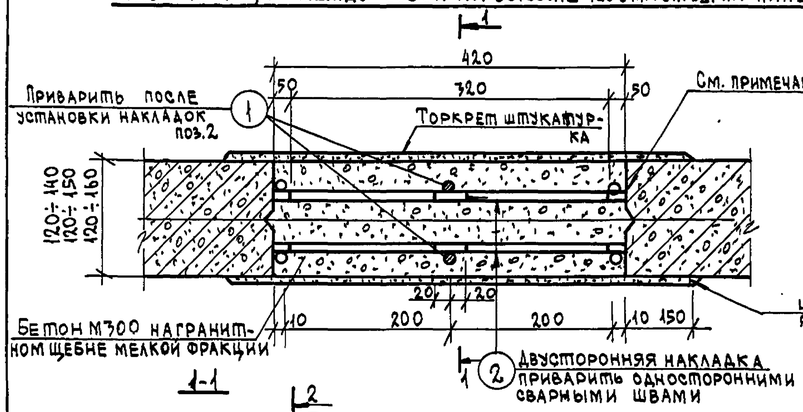
НАЧ. ОТДЕЛА	КЕТАВ		
Гл. инж. отд.	КРАСАВИН		
Гл. инж. пр.	ПРОНИН		
Рук. груп.	ОВАНЕСОВА		
Ст. техник	ЧЕРНОВА		
ПРОВЕРИЛ	ЛОУЦКЕР		

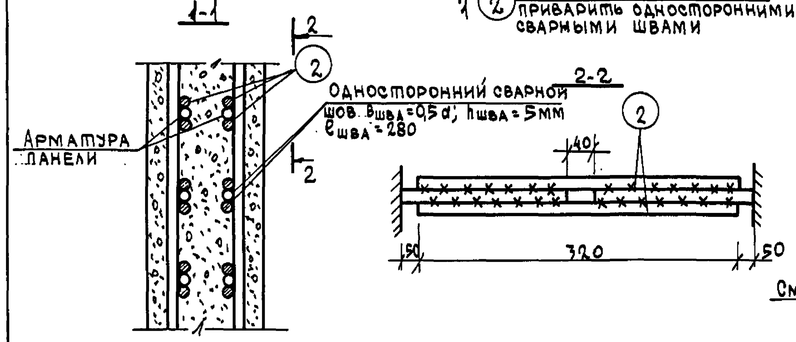
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора B=4,5м тип. A-4-4,5-3,2(4,4); B=6,0м тип. A-4-6,0-4,4(5,0); B=9,0м A-4-9,0-4,4(5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПКУ1-54-1а; ПКУ1-48-1а; ПКУ1-36-1а. Опалубка и армирование.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-5

12236-08 8

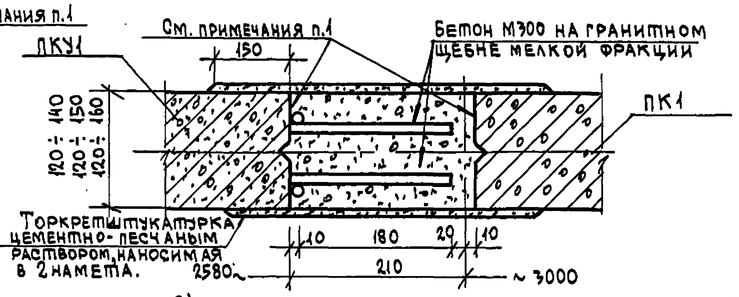
Деталь стыка панелей ПКУ1-54-1а;1б; ПКУ1-48-1а;1б ПКУ1-36-1а;1б между собой на высоте 1200мм от верха панели (I).



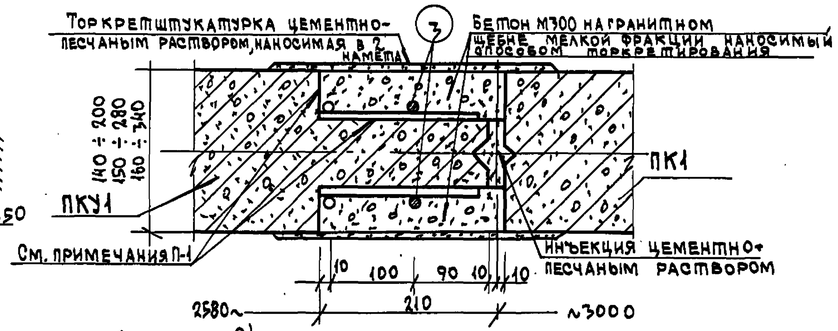


Деталь стыка панелей ПКУ1-54-1а;1б; ПКУ1-48-1а;1б ПКУ1-36-1а;1б с панелями ПК1-54-1;2; ПК1-48-1;2; ПК1-36-1;2 (II)

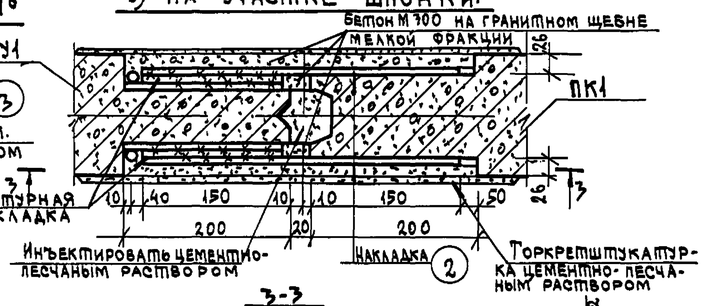
а) на высоте 1200мм от верха панелей



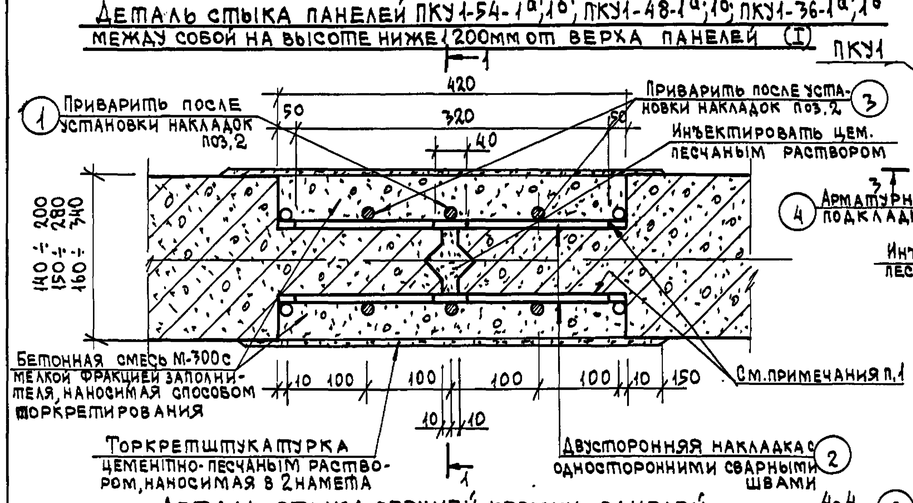
б) на высоте ниже 1200мм от верха панелей.

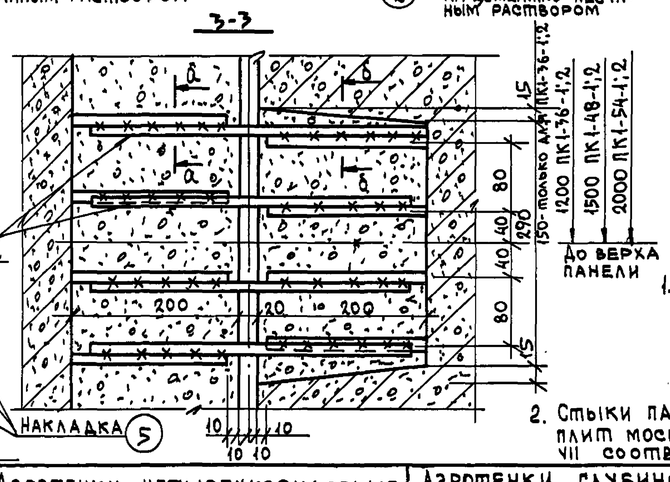


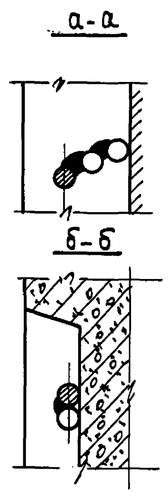
в) на участке шпонки.



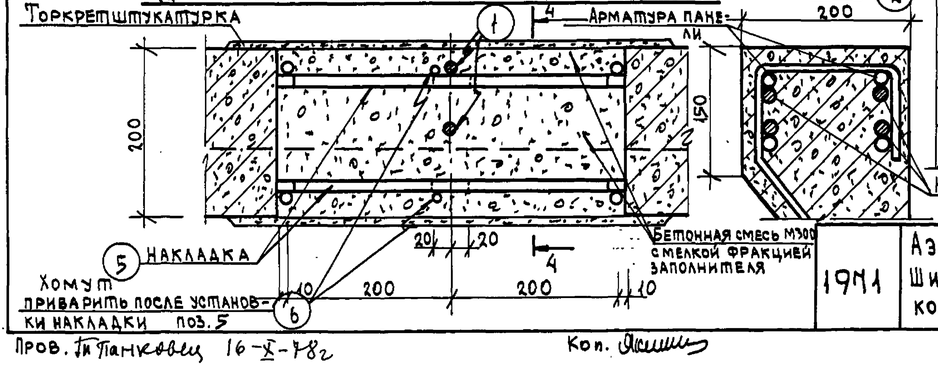
Деталь стыка панелей ПКУ1-54-1а;1б; ПКУ1-48-1а;1б; ПКУ1-36-1а;1б между собой на высоте ниже 1200мм от верха панелей (I)







Деталь стыка верхней кромки панелей.



Спецификация металла на 1 стык

Марка панели	Марка стыка	N поз.	ф мм.	Длина мм.	Кол-во шт.	Вес кг 1шт.	Вес кг всех	Вес кг общий
ПКУ1-54-1а;1б	Стык I	1	18АIII	5420	2	10,8	21,6	110,0
		2	12АIII	320	216	0,30	62,60	
		3	18АIII	2720	4	5,4	21,6	
		5	20АIII	400	4	0,99	4,0	
		6	8АI	580	1	0,23	0,23	
	Стык II	2	12АIII	320	8	0,3	2,40	18,4
		3	18АIII	2720	2	5,4	10,8	
		4	12АIII	140	8	0,12	0,96	
		5	20АIII	400	4	0,99	4,0	
		6	8АIII	580	1	0,23	0,23	
ПКУ1-48-1а;б	Стык I	1	16АIII	4820	2	7,6	15,2	88,9
		2	12АIII	320	192	0,29	55,6	
		3	16АIII	2380	4	3,7	14,8	
		5	18АIII	400	4	0,8	3,2	
		6	6АIII	580	1	0,13	0,13	
	Стык II	2	12АIII	320	8	0,3	2,4	13,6
		3	16АIII	2380	2	3,7	7,4	
		4	8АI	140	8	0,06	0,5	
		5	18АIII	400	4	0,8	3,2	
		6	6АI	580	1	0,13	0,13	
ПКУ1-36-1а;б	Стык I	1	12АIII	3620	2	3,2	6,4	46,9
		2	10АIII	320	144	0,2	28,8	
		3	14АIII	1950	4	2,4	9,6	
		5	14АIII	400	4	0,5	2,0	
		6	6АI	580	1	0,13	0,13	
	Стык II	2	10АIII	320	4	0,2	0,8	4,9
		3	14АIII	1950	2	2,4	4,8	
		4	4АI	140	4	0,03	0,12	
		5	14АIII	400	4	0,5	2,0	
		6	6АI	580	1	0,13	0,13	

Примечания:

1. Перед бетонированием шва торцы стыкуемых панелей очистить, обработать пескоструйным аппаратом и промыть водой.
   Методы производства работ см. пояснительную записку или серию 3.900-2 вып. 1 (приложение N1 и N2).
2. Стыки панелей типа ПК1-1; ПК1-3 и ПП1-1 всех модификаций, а также плит мостиков и блоков фильтросных каналов см. в альбомах VI и VII соответствующих проектов.

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора: В=4,5м, В=6,0м, В=9,0м. Тип А-4-4,5-3,2 (4,4); А-4-6,0-4,4 (5,0); А-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2м. Детали стыков панелей ПКУ1-54-1а;б. ПКУ1-48-1а;б; ПКУ1-38-1а;б между собой и с панелями ПК1-54-1;2; ПК1-48-1;2; ПК1-36-1;2	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-6

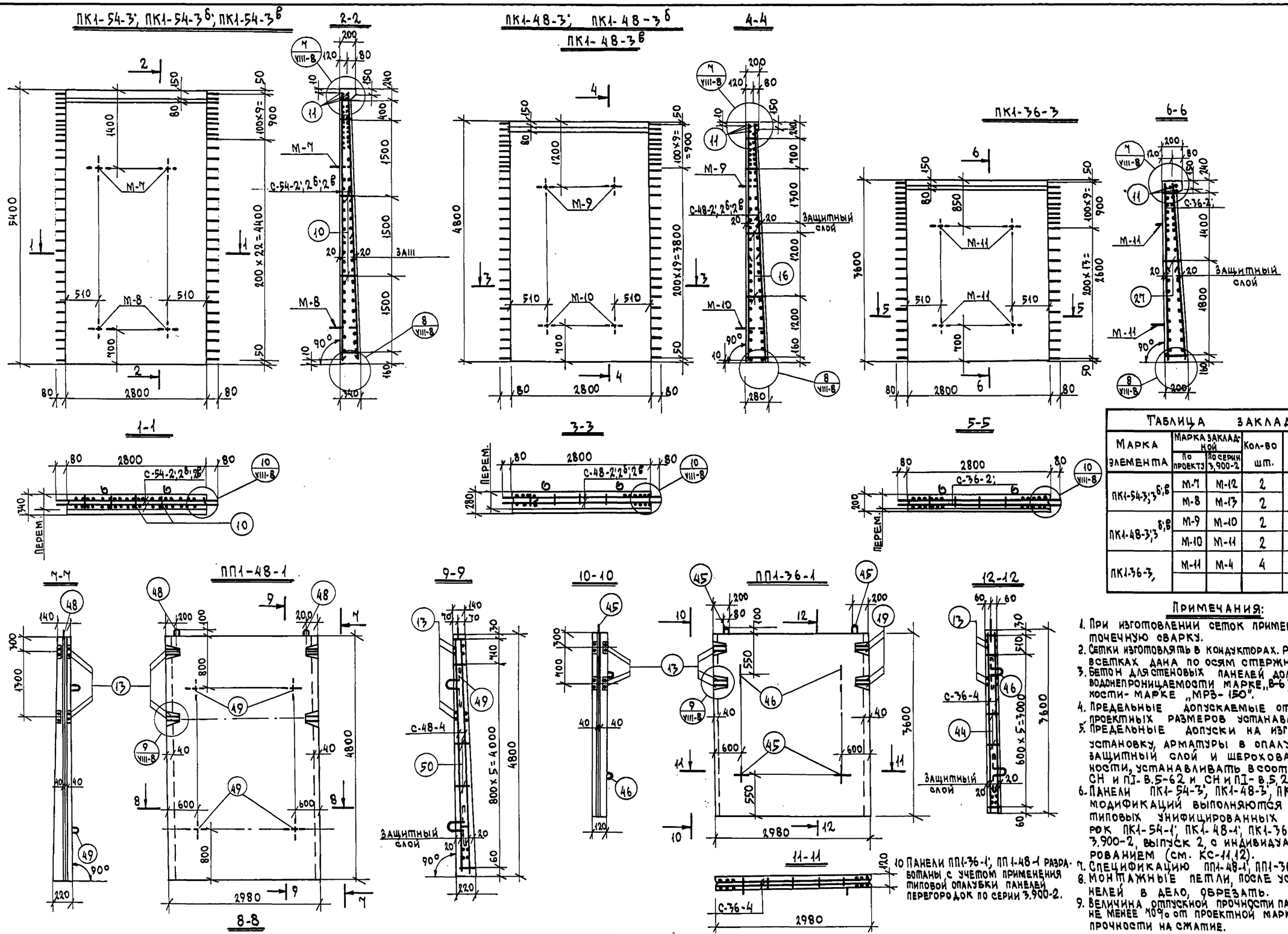


ТАБЛИЦА ЗАКЛАДНЫХ

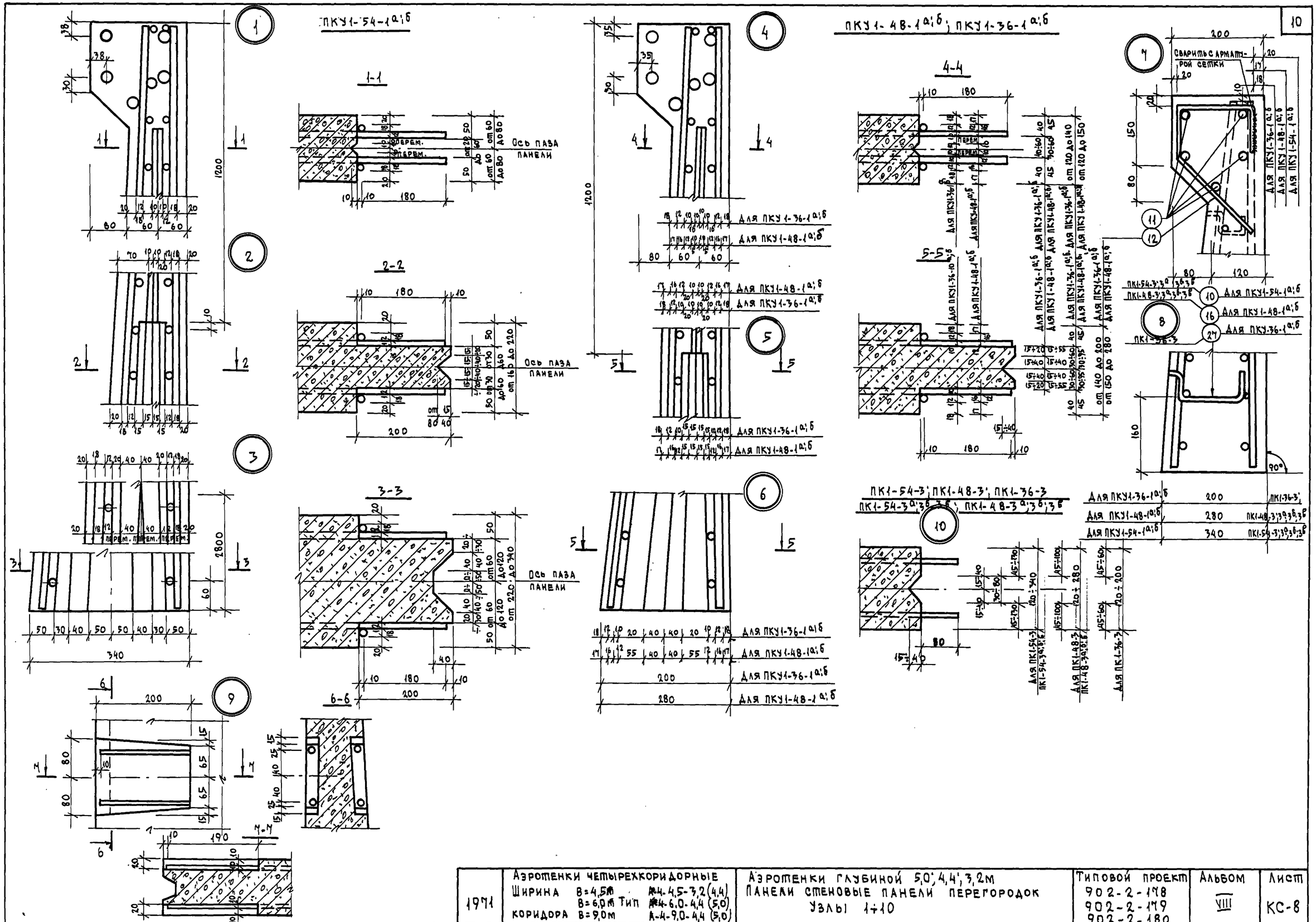
Марка элемента	Марка закладной по проекту	Марка закладной по серии 3.900-2	Кол-во шт.	Где разработан
ПК1-54-3; 3б; 3в	М-7	М-12	2	Серия 3.900-2 вып. 2 лист 86; 87
	М-8	М-13	2	
ПК1-48-3; 3б; 3в	М-9	М-10	2	—"—
	М-10	М-11	2	—"—
ПК1-36-3,	М-11	М-4	4	—"—

Примечания:

1. При изготовлении сеток применять контактную точечную сварку.
2. Сетки изготовлять в кондукторах. Разбивка арматуры всетках дана по осям стержней.
3. Бетон для стеновых панелей должен отвечать по водонепроницаемости марке „В-6", по морозостойкости- марке „МРЗ- 150".
4. Предельные допускаемые отклонения от проектных размеров устанавливаются ±5мм.
5. Предельные допуски на изготовление и установку, арматуры в опалубку, как на защитный слой и шероховатость поверхности, устанавливать в соответствии с СН и П I-В.5-62 и СН и П I-В.5,2-62 и пояснит. запис.
6. Панели ПК1-54-3; ПК1-48-3; ПК1-36-3 всех модификаций выполняются в опалубке типовых унифицированных панелей марок ПК1-54-1; ПК1-48-1; ПК1-36-1 по серии 3.900-2, выпуск 2, с индивидуальным армированием (см. КС-11,12).
7. Спецификацию ПП1-48-1; ПП1-36-1 см. КС-13.
8. Монтажные петли, после установки панелей в дело, обрезать.
9. Величина отпускной прочности панелей должна быть не менее 40% от проектной марки бетона по прочности на сжатие.
10. Панели ПП1-36-1; ПП1-48-1 разработаны с учетом применения типовой опалубки панелей перегородок по серии 3.900-2.

1971	Азротенки четырехкоридорные Ширина коридора В=4,5м А-4-4,5-3,2 (4,4) В=6,0м Тип А-4-6,0-4,4 (5,0) В=9,0м А-4-9,0-4,4 (5,0)	Азротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2м Стеновые панели ПК1-54-3; -3б; 3в; ПК1-48-3; 3б; 3в; ПК1-36-3; Панели перегородок ПП1-48-1; ПП1-36-1 Опалубка и армирование	Типовой проект 902-2-148 902-2-149 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-М

Пров. Ятанкова 16-Х-78г. Кон. Ясинин



1971	Аэротенки четырехкоридорные Ширина коридора В=4,5м В=6,0м В=9,0м Тип А-4-4,5-3,2 (4,4) А-4-6,0-4,4 (5,0) А-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2м Панели стеновые панели перегородок Узлы 1÷10	Типовой проект 902-2-178 902-2-179 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-8

Пров. Танковец 16-X-78г Кон. Якимов

Наименование элементов	Марка изделия	Спецификация на марку арматурного изделия: № поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	шт в изд.	шт в элем	ℓп м	Выборка на 1 марку изделия: ф	Σℓп м	Вес кг: одного изд.	Вес всех изд.	Вес в элементе
ПК1-54-1а			См. армирование панели ПК1-54-1 по серии 3.900-2 Выпуск 2						25АIII	–	–	118,5	755,8
									22АIII	–	–	152,8	
									20АIII	–	–	29,0	
									14АIII	–	–	28,0	
									10АIII	–	–	106,2	
									25АI	–	–	52,6	
									12АI	–	–	10,0	
									8АI	–	–	20,2	
									6АI	–	–	40,9	
												558,2	
	Отдельные стержни	1	2960	6АI	2960	–	12	35,5	6АI	35,5	–	7,9	
		2	5380	20АIII	5380	–	8	43,0	20АIII	43,0	–	106,2	
		3	3650	22АIII	3650	–	8	29,2	22АIII	29,2		83,5	
												197,6	
ПК1-48-1а			См. армиров. панели ПК1-48-1 по серии 3.900-2 Выпуск 2						22АIII	–	–	92,0	571,0
									20АIII	–	–	107,0	
									18АIII	–	–	23,6	
									12АIII	–	–	20,8	
									10АIII	–	–	94,4	
									22АI	–	–	38,8	
									12АI	–	–	10,0	
									8АI	–	–	15,4	
									6АI	–	–	34,1	
												436,1	
	Отдельные стержни	1	см. выше.	6АI	2960	–	12	35,5	6АI	35,5	–	7,9	
		4	4780	16АIII	4780	–	8	38,2	16АIII	38,2	–	60,3	
		5	3100	22АIII	3100	–	8	24,8	22АIII	24,8	–	66,7	
						–						134,9	

Наименование элементов	Марка изделия	Спецификация на марку арматурного изделия: № поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	шт в изд.	шт в эл.	ℓп м	Выборка на 1 марку изделия: ф	Σℓп м	Вес кг: одного изд.	Вес всех изд.	Вес в элементе
ПК1-36-1а			См. армиров. панели ПК1-36-1 по серии 3.900-2 Выпуск 2						16АIII	–	–	83,0	256,3
									14АIII	–	–	14,2	
									12АIII	–	–	10,4	
									8АIII	–	–	45,2	
									16АI	–	–	15,8	
									8АI	–	–	4,4	
									6АI	–	–	32,7	
											–	205,7	
	Отдельные стержни	1	см. выше	6АI	2960	–	8	23,7	6АI	23,7	–	5,3	
		6	3580	16АIII	3580	–	8	28,7	16АIII	28,7	–	45,3	
												51,6	

Выборка арматуры

Марка панели	Арматура кл. АI ф6	ф8	ф12	ф16	ф22	ф25	Итого	Арматура кл. АIII ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	Всего
ПК1-54-1а	48,8	20,2	10,0	–	–	52,6	131,6	–	106,2	–	28,0	–	–	135,2	236,3	118,5	624,2	755,8
ПК1-48-1а	42,0	15,4	10,0	–	38,8	–	106,2	–	94,4	20,8	–	60,3	23,6	107,0	158,7	–	464,8	571,0
ПК1-36-1а	38,0	4,4	–	15,8	–	–	58,2	45,2	–	10,4	14,2	128,3	–	–	–	–	198,1	256,3

Расход материалов

Наимен. элем.	Марка бетона	Объем бетона м³	Сталь кг	Содерж. ст. кг/м³ бетона
ПК1-54-1а	200	3,42	755,8	220
ПК1-48-1а	—"—	2,72	571,0	210,0
ПК1-36-1а	—"—	1,65	256,3	155

Примечание:

1. Марки панелей, разработанные на данном листе, применяются для аэротенков шириной коридора B= 4,5; 6,0; 9,0 м.
2. Опалубку панелей см. лист КС-3.

1971	Аэротенки четырехкоридорные ширина коридора B=4,5м A-4-4,5-3,2 (4,4); B=6,0м тип A-4-6,0-4,4 (5,0); B=9,0м A-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПК1-54-1а; ПК1-48-1а; ПК1-36-1а Спецификация.	Типовой проект 902-2-178 902-2-179 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-9

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд.	Кетов	
Гл. спец. отд.	Красавин	
Гип конструктор	Пронин	
Рук. груп.	Иванесова	
Ст. техник	Беликова	

Лоуцкер, Дроздов, Гил

Спецификация на марку арматурного изделия. / Выборка на марку изделия.

Наимен. эл-та	Марка издел	N поз.	Эскиз	Ф мм	ℓ мм	n шт. в изд.	n шт. в эл.	ℓп м.	Ф	Σℓп м.	Вес кг 1 изд.	Вес кг всех изд.	Вес в элем.
1	2	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПКУ1-54-1б	С-54-1 (шт. 2)	7		18АIII	2700	13	—	35,0	18АIII	110,5	221,0	442,0	772,3
		8		18АIII	5380	14	—	75,5					
		9		12АIII	2960	54	—	160,0	12АIII	160	142,2	284,4	
									Итого		363,2	726,4	
	Отдельные стержни	10		12АI	50/275	—	25	6,9	8АI	8,1	—	3,20	
									12АI	6,9	—	6,1	
		11		20АIII	2960	—	5	14,8					
		12		8АI	580	—	14	8,1	20АIII	14,8	—	36,6	
ПКУ1-48-1б	С-48-1 (шт. 2)	14		16АIII	2360	13	—	30,7	16АIII	97,7	154,2	308,4	559,1
		15		16АIII	4780	14	—	67,0	12АIII	71,0	63,2	126,4	
		17		12АIII	2960	24	—	71,0	10АIII	71,0	43,7	87,4	
		13		10АIII	2960	24	—	71,0		Итого	261,1	522,2	
	Отдельные стержни	16		12АI	50/247	—	2,5	6,2	6АI	8,1	—	1,8	
									12АI	6,2	—	5,5	
		11		18АIII	2960	—	5	14,8					
		12		6АI	580	—	14	8,1	18АIII	14,8	—	29,6	
ПКУ1-54-1а	С-54-1 (шт. 2)		Позиции 7, 8, 9. См. выше.						18АIII	110,5	221,0	442,0	1018,3
									12АIII	160,0	142,2	284,4	
									Итого		363,2	726,4	
	Отдельные стержни	12	Позиции 10, 11, 12. См. выше.						8АI	8,1		3,2	
		11							20АIII	14,8		36,6	
		10							12АI	6,9		6,1	
		19	5380	22АIII	5380	—	8	43,0	22АIII	65,4		195,0	
		20	2570	16АIII	2570	—	8	20,6					
		18	2570	12АIII	2570	—	8	20,6	16АIII	20,6		32,6	
		21	2800	22АIII	2800	—	8	22,4	12АIII	20,6		18,4	
									Итого	20		246,0	
ПКУ1-48-1а	С-48-1 (шт. 2)		Позиции 13, 14, 15, 17 См. выше ПКУ1-48-1б.						16АIII	97,7	154,2	308,4	712,30
									12АIII	71,0	63,2	126,4	
									10АIII	71,0	43,7	87,4	
										Итого	261,6	522,2	
	Отдельные стержни		Поз. 16 См. выше.						12АI	6,2		5,5	
		22	4780	18АIII	4780	—	8	38,2	6АI	8,1		1,8	
		23	2570	14АIII	2570	—	12	30,9	18АIII	72,7		149,4	
		24	2460	18АIII	2460	—	8	19,7	14АIII	30,9		37,4	
		12	См. выше.	6АI	580	—	14	8,1					
		11	—"—	18АIII	2960	—	5	14,8					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПКУ1-36-1б	С-36-1 (шт. 2)	25		14АIII	1930	13	—	25,1	12АIII	50,2	44,7	89,4	303,8
		26		12АIII	3580	14	—	50,2	10АIII	106,4	65,6	131,2	
		13		10АIII	2960	36	—	106,4	14АIII	25,1	30,3	60,6	
											140,6	281,2	
	Отдельные стержни								6АI	8,1	—	1,8	
									12АI	3,2	—	2,9	
		27	58÷128	12АI	50/213	—	15	3,2					
		12	580	6АI	580	—	14	8,1	14АIII	14,8	—	17,9	
		11	2960	14АIII	2960	—	5	14,8			—		
ПКУ1-36-1а	С-36-1 (шт. 2)		Поз. 25, 26, 13 см. выше.						12АIII	50,2	44,7	89,4	367,5
									10АIII	106,4	65,6	131,2	
									14АIII	25,1	30,3	60,6	
									Итого		140,6	281,2	
	Отдельные стержни	27	См. выше.						12АI	3,2	—	2,9	
		28	3580	16АIII	3580	—	8	28,6	16АIII	28,6	—	45,3	
		18	2570	12АIII	2570	—	8	20,6	12АIII	20,6	—	18,4	
		12	См. выше.	6АI	580	—	14	8,1	6АI	8,1	—	1,8	
		11	—"—	14АIII	2960	—	5	14,8	14АIII	14,8	—	17,9	

Расход материалов.

Элемент	Марка бетона	Бетон $м^3$	Сталь кг	Содержание стали $кг/м^3$ бетона
ПКУ1-54-1б	200	3,59	772,3	217,0
ПКУ1-48-1б	200	2,77	559,1	202,0
ПКУ1-36-1б	200	1,66	303,8	184,0
ПКУ1-54-1а	200	3,27	1018,3	310,0
ПКУ1-48-1а	200	2,59	712,3	275,0
ПКУ1-36-1а	200	1,61	367,5	227,0

Выборка арматуры.

Элемент	Арматура кл. AI ф6	ф8	ф12				Итого	Арматура кл. AIII ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22		Итого	Всего
ПКУ1-54-1б	—	3,2	6,1				9,3	—	284,4	—	—	442,0	36,6	—		763,0	772,3
ПКУ1-48-1б	1,8		5,5				7,3	87,4	126,4	—	308,4	29,6	—	—		551,8	559,1
ПКУ1-36-1б	1,8	—	2,9				4,7	131,2	89,4	78,5	—	—	—	—		299,1	303,8
ПКУ1-54-1а	—	3,2	6,1				9,3	—	302,6	—	32,6	442,0	36,6	195,0		1009,0	1018,3
ПКУ1-48-1а	1,8		5,5				7,3	87,4	126,4	37,4	308,4	145,4	—	—		705,0	712,3
ПКУ1-36-1а	1,8	—	2,9				4,7	131,2	107,8	78,5	45,3	—	—	—		362,8	367,5

Примечания:

1. Марки панелей, разработанные на данном листе, применяются для аэротенков шириной коридора $B=4,5; 6,0; 9,0$ м.
2. Опалубку панелей см. листы КС-4; КС-5.

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора: B=4,5м A=4,5-3,2 (4,4); B=6,0м тип A=6,0-4,4 (5,0); B=9,0м A=9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Стеновые панели ПКУ1-54-1А; 1Б; ПКУ1-48-1А; 1Б; ПКУ1-36-1А; 1Б. Спецификация.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-10		

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отдела Кегов; Гл. спец. отд. Красавин; Гл. конструктор Пронин; Рук. группы Иванова; Техник Михайлова; Проверил Коуцкер

Спецификация на марку арматурного изделия / Выборка на марку изделия

Ширина коридора	Наименование элемента	Марка изделия	N поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	h шт в изд.	h шт в элем	ℓп м	ф мм	Σℓп м	Вес кг 1 изд	Вес кг все изд	Вес в элемент
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Коридор ПК1-54-3а, В=6.0м	ПК1-54-3	С-54-2 (шт.2)	7	(7) 5380 / 2700	18АIII	2700	14	—	36,4	18АIII	36,4	72.8	145,6	744.1
			8	(8) 100×8 200×22=4400	18АIII	5380	15	—	80,8	18АIII	80,8	161.6	323.2	
			41	(41) 2960	14АIII	2960	32	—	94.7	14АIII	94.7	114.8	229.2	
										Итого		348,0	698,9	
		Отдельные стержни	12	100 145 115 / 25 30 50 / 44 254 220 / 2960	8АI	580	—	15	8.7	8АI	8.7	—	3.4	
			10		12АI	ср 275	—	25	6,9	12АI	6,9	—	6,1	
			11		20АIII	2960	—	5	14.8	20АIII	14.8	—	36,6	
	ПК1-48-3	С-48-2 (шт.2)	14	(14) 2360	16АIII	2360	14	—	30.2	16АIII	102.0	161,2	322,4	567.0
			15	(15) 100×8 200×19=3800	16АIII	4780	15	—	71.8	14АIII	85,7	103,8	207,6	
			41	(41) 2960	14АIII	2960	29	—	85,7					
										Итого		265,0	530,0	
		Отдельные стержни	12	см. выше	8АI	580	—	15	8.7	8АI	8.7	—	1.9	
			16	24 50 50 / 48 ÷ 188	12АI	ср 247	—	25	6.2	12АI	6,2	—	5,5	
			11	2960	18АIII	2960	—	5	14,8	18АIII	14,8	—	29,6	
Коридор ПК1-54-3а, В=6.0м	ПК1-54-3а	С-54-2а (шт.2)	29	(29) 2700	12АIII	2700	14	—	36,4	12АIII	211.9	188,6	377,2	584.5
			30	(30) 100×8 200×22=4400	12АIII	5380	15	—	80.8					
			9	(9) 2900 5380	12АIII	2960	32	—	94.7					
		Отдельные стержни	12	см. выше	8АI	ср 580	—	15	8.7	8АI	8.7	—	3.4	
			10	см. выше	12АI	ср 275	—	25	6,9	12АI	6,9	—	6,1	
			11	2960	20АIII	2960	—	5	14.8	20АIII	14.8	—	36,6	
			31	5380	22АIII	5380	—	8	43,0	22АIII	54,1	—	161,2	
			32	2780	22АIII	2780	—	4	11.1					
	ПК1-48-3а	С-48-2а (шт.2)	33	(33) 2360	12АIII	2360	14	—	30,2	12АIII	187,7	115,8	231.6	391.1
			34	(34) 100×8 200×19=3800	12АIII	4780	15	—	71.8					
			17	(17) 2900 4780	12АIII	2960	29	—	85,7					
		Отдельные стержни	16	см. выше	12АI	ср 247	—	25	6.2	12АI	6,2	—	5,5	
			35	4780	20АIII	4780	—	8	38,4	18АIII	14,8	—	29,6	
			36	2780	20АIII	2780	—	4	11.1	6АI	8.7	—	1.9	
			12	см. выше	6АI	580	—	15	8.7	20АIII	49,5	—	122,5	
			11	— " —	18АIII	2960	—	5	14.8					

Спецификация на марку арматурного изделия / Выборка на марку изделия

Наименование элемента	Марка изделия	N поз.	Эскиз	ф мм.	ℓ мм.	h шт. в изд.	h шт. в эл.	ℓп м	ф мм.	Σℓп м.	Вес кг. 1 изд	Вес кг. все изд	Вес в элем.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Коридор В=6.0 · ПК1-54-3б	С-54-2б (шт.2)	29	см. ПК1-54-3А	12АIII	2700	14	—	36,4	12АIII	211.9	188.6	377,2	423.3
		30		12АIII	5380	15	—	80,8					
		9		12АIII	2960	32	—	94.7					
	Отдельные стержни	12	см. выше	8АI	580	—	15	8.7	8АI	8.7	—	3.4	
		10	— " —	12АI	ср 275	—	25	6,9	12АI	6.9	—	6,1	
		11	— " —	20АIII	2960	—	5	14.8	20АIII	14.8	—	36,6	
Коридор В=6.0 · ПК1-48-3б	С-48-2б (шт.2)	33	см. ПК1-48-3А	12АIII	2360	14	—	30,2	12АIII	187,7	115,8	231.6	268.6
		34		12АIII	4780	15	—	71.8					
		17		12АIII	2960	29	—	85,7					
	Отдельные стержни	16							12АI	6.2	—	5.5	
		12	пов. 11; 12; 16						6АI	8.7	—	1.9	
		11	см. ПК1-48-3А						18АIII	14.8	—	29,6	
Коридор В=4.5м · ПК1-36-3	С-36-2 (шт.2)	37	(37) 1930	14АIII	1930	14	—	26,3	12АIII	121.6	108,0	216,0	304.3
		38	(38) 100×9 200×13=2600	12АIII	3580	15	—	53,6	14АIII	27,0	32,8	65,6	
		9	(9) 2900 3580	12АIII	2960	23	—	68,0					
									Итого		140,8	281.6	
	Отдельные стержни	27	20 30 50 58 ÷ 128	12АI	ср 273	—	15	3.2	12АI	3.2	—	2,8	
		12	см. выше	6АI	580	—	15	8.7	6АI	8.7	—	1.9	
		11	2960	14АIII	2960	—	5	14.8	14АIII	14,8	—	17.9	
Коридор В=4.5м · ПК1-48-3	С-48-2 (шт.2)	14	(14) 2360	16АIII	2360	14	—	30,2	16АIII	102,0	161.2	322,4	567.0
		15	(15) 100×8 200×19=3800	16АIII	4780	15	—	71.8	14АIII	85,7	103,8	207,6	
		41	(41) 2900 4780	14АIII	2960	29	—	85,7					
									Итого		265,0	530,0	
	Отдельные стержни	16	см. выше	12АI	ср 247	—	25	6,2	12АI	6.2	—	5,5	
		12	см. выше	6АI	580	—	15	8.7	6АI	8.7	—	1.9	
		11	— " —	18АIII	2960	—	5	14,8	18АIII	14,8	—	29,6	

Выборка арматуры

В м	Элемент	арматура кл. АI ф6	ф8	ф12				Итого	арматура кл. АIII ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого	Всего
В=6.0м	ПК1-54-3	—	3.4	6.1				9,5	—	—	229,2	—	468,8	36,6	—	734.6	744.1
	ПК1-54-3а	—	3,4	6.1				9.5	—	377,2	—	—	—	36,6	161,2	575,0	584,5
	ПК1-54-3б	—	3.4	6.1				9,5	—	377,2	—	—	—	36,6	—	413,8	423.3
	ПК1-48-3	1.9	—	5,5				7,4	—		207,6	322,4	29,6	—		559,6	567,0
	ПК1-48-3А	1.9	—	5,5				7,4	—	231,6	—	—	29,6	122,5	—	383.7	391,1
	ПК1-48-3б	1.9	—	5,5				7.4	—	231,6	—	—	29,6	—	—	261,2	268,6
В=4,5м	ПК1-36-3	1.9	—	2,9				4.8	—	216,0	83,5	—	—	—		299,9	304,3
	ПК1-48-3	1.9	—	5,5				7.4	—	—	207,6	322,4	29,6	—	—	559,6	567,0

Расход материалов

В м	Элемент	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Содержание стали в м³ бетона
В=6,0м	ПК1-54-3	200	3.47	744.1	215,0
	ПК1-54-3а	200	3.15	584.5	185.8
	ПК1-48-3	200	2.68	567.0	212.0
	ПК1-48-3а	200	2.50	391.1	157.0
	ПК1-48-3б	200	2.68	268.6	100,0
	ПК1-54-3б	200	3.47	423.3	122.3
В=4,5м	ПК1-48-3	200	2.68	567.0	210.8
	ПК1-36-3	200	1.61	304.3	189.5

Примечания:

1. Марки панелей, разработанные на данном листе, применяются только для аэротенков шириной коридора В=4.5м и В=6.0м.
2. Опалубку панелей см. листы КС-3; КС-7.

Нач. отд.	Кетаов		
Гл. спец. отд.	Красавин		
Гип. констр.	Прочин		
Рук. груп.	Иванесова		
Техник	Чучкова		

ЦНИИЭП инженерного оборудования Москва

Проверил Лавуцкер

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора В=4.5м — А-4-4.5-3.2 (4.4); В=6.0м — Тип А-4-6.0-4.4 (5.0); В=9.0м — А-4-9.0-4.4 (5.0)	Аэротенки глубиной 5.0; 4.4; 3.2 м. Ширина коридора В=4.5м и В=6.0м. Стеновые панели ПК1-54-3; 3А; 3Б; ПК1-48-3; 3А; 3Б; ПК1-36-3. Спецификация.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-11

Спецификация на марку арматурного изделия. / Выборка на 1 марку армат. изделия.

Коридор	Марка эл-та	Марка издел.	N поз.	Эскиз.	Ф мм.	ℓ мм.	Пшт. в изд.	Пшт. в эл.	Пℓ м	Ф	ℓп м	Вес кг 1 изд.	Вес кг всех изд.	Вес в элем.
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ширина коридора В=9,0м.	ПК1-54-3	С-54-2 (шт.-2)	7	39 7 2700 39 41 8 40 100×9 200×22=4400 40 900 5380 40	18АIII	2700	14	—	36,4	18АIII	117,2	234,4	468,8	754,5
			8		18АIII	5380	15	—	80,8	18АIII	14,8	23,3	46,6	
			39		16АIII	2960	5	—	14,8	14АIII	79,8	96,5	193,0	
			41		14АIII	2960	27	—	79,8		Итого	354,7	708,4	
		Отдельн. стержни.	10	26 50 30 44÷254 2960	12АI	5/275	—	25	6,9	8АI	8,7		3,4	
			11		20АIII	2960	—	5	14,8	20АIII	14,8		36,6	
			12	100 145 113	8АI	580	—	15	8,7	12АI	6,9		6,1	
	ПК1-48-3	С-48-2 (шт.-2)	14	14 15 2360 39 41 40 100×9 200×19=3800 40 900 4780 40	16АIII	2360	14	—	30,2	16АIII	16,8	184,5	369,0	578,0
			15		16АIII	4780	15	—	71,8	14АIII	71,0	86,0	172,0	
			39		16АIII	2960	5	—	14,8		Итого	270,5	541,0	
			41		14АIII	2960	24	—	71,0					
		Отдельн. стержни.	12	см. выше	6АI	580	—	15	8,7	12АI	6,2	—	5,5	
			11	2960	18АIII	2960	—	5	14,8	6АI	8,7	—	1,9	
			16	24 50 50 48÷198	12АI	5/275	—	25	6,2	18АIII	14,8	—	22,6	
	ПК1-54-3б	С-54-2б (шт.-2)	7	7 5380 2700 41 8 40 100×53=5300 40 900 5380 40	18АIII	2700	14	—	36,4	18АIII	16,2	232,4	464,8	1027,1
			8		18АIII	5380	15	—	80,8	18АIII	80,8	161,6	323,2	
			41		14АIII	2960	27	—	79,8	14АIII	79,8	96,5	193,0	
			40		18АIII	2960	27	—	79,8		Итого	490,5	981,0	
		Отдельн. стержни.	12	см. выше.	8АI	580	—	15	8,7	8АI	8,7	—	3,4	
			10	см. выше.	12АI	5/275	—	25	6,9	12АI	6,9	—	6,1	
			11	см. выше.	20АIII	2960	—	5	14,8	20АIII	14,8	—	36,6	
	ПК1-48-3б	С-48-2б (шт.-2)	14	17 15 14 2360 41 40 100×47=4700 40 4780	16АIII	2360	14	—	30,2	16АIII	102,0	161,2	322,4	657,6
			15		16АIII	4780	15	—	71,8	12АIII	71,0	63,2	126,4	
			17		12АIII	2960	24	—	71,0	14АIII	71,0	85,9	171,8	
			41		14АIII	2960	24	—	71,0		Итого	310,3	620,6	
		Отдельн. стержни.	12	см. выше.	6АI	580	—	15	8,7	6АI	8,7	—	1,9	
			16	см. выше	12АI	5/275	—	25	6,2	12АI	6,2		5,5	
			11	см. выше.	18АIII	2960	—	5	14,8	18АIII	14,8		22,6	
	ПК1-54-3б	С-54-2б (шт.-2)	7	7 2700 8 41 9 40 100×9 200×22=4400 40 900 5380 40	18АIII	2700	14	—	36,4	12АIII	94,7	84,3	168,6	683,5
			8		18АIII	5380	15	—	80,8	18АIII	80,8	161,6	323,2	
			9		12АIII	2960	32	—	94,7	18АIII	36,4	72,8	145,6	
											Итого	318,7	637,4	
Ширина коридора В=9,0м.	ПК1-54-3б	Отдельн. стержни.	12	см. выше.	8АI	580	—	15	8,7	8АI	8,7		3,4	683,5
			10	см. выше.	12АI	5/275	—	25	6,9	12АI	6,9		6,1	
			11	см. выше.	20АIII	2960	—	5	14,8	20АIII	14,8		36,6	
	ПК1-48-3б	С-48-2б (шт.-2)	14	14 2360 17 15 100×9 200×19=3800 40 4780 40	16АIII	2360	14	—	30,2	16АIII	102,0	161,2	322,4	511,4
			15		16АIII	4780	15	—	71,8	12АIII	85,7	76,0	152,0	
			17		12АIII	2960	29	—	85,7		Итого	237,2	474,4	
		Отдельн. стержни.	12	см. выше.	6АI	580	—	15	8,7	6АI	8,7	—	1,9	
			11	см. выше.	18АIII	2960	—	5	14,8	12АI	6,2		5,5	
			16	—"—	12АI	5/247	—	25	6,2	18АIII	14,8		29,6	
	ПК1-54-3а	С-54-2а (шт.-2)	7	см. С-54-2б	18АIII	2700	14	—	36,4	12АIII	94,7	84,3	168,6	844,7
			8		18АIII	5380	15	—	80,8	18АIII	80,8	161,6	323,2	
			13		12АIII	2960	32	—	94,7	18АIII	36,4	72,8	145,6	
											Итого	318,7	637,4	
		Отдельн. стержни.	10	см. ПК1-54-3	12АI	5/275	—	25	6,9	12АI	6,9		6,1	
			31	5380	22АIII	5380	—	8	43,0	20АIII	14,8		36,6	
			32	2780	22АIII	2780	—	4	11,2	22АIII	54,1		161,2	
			12	см. выше	8АI	580	—	15	8,7	8АI	8,7	—	3,4	
			11	см. выше.	20АIII	2960	—	5	14,8					
	ПК1-48-3а	С-48-2а (шт.-2)	14	см. С-48-2б	16АIII	2360	14	—	30,2	16АIII	102,0	161,2	322,4	633,9
			15		16АIII	4780	15	—	71,8	12АIII	85,7	76,0	152,0	
			17		12АIII	2960	29	—	85,7					
											Итого	237,4	474,4	
		Отдельн. стержни.	16	см. ПК1-48-3	12АI	5/247	—	25	6,7					
			35	4780	20АIII	4780	—	8	38,4	6АI	8,7		1,9	
			36	2780	20АIII	2780	—	4	11,1	12АI	6,2		5,5	
			12	см. выше	6АI	580	—	15	8,7	18АIII	14,8		29,6	
			11	—"—	18АIII	2960	—	5	14,8	20АIII	49,5		122,5	

Расход материалов.

Элемент.	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Содерж. м³ бетона.
ПК1-54-3	200	3,47	754,5	217,0
ПК1-54-3а	200	3,15	844,7	268,0
ПК1-54-3б.	200	3,47	683,5	198,0
ПК1-54-3б	200	3,47	1027,1	295,0
ПК1-48-3	200	2,68	578,0	216,0
ПК1-48-3а	200	2,50	633,9	253,0
ПК1-48-3б	200	2,68	511,4	190,0
ПК1-48-3б.	200.	2,68	657,6	244,0.

Выборка арматуры.

Элемент	Арматура кл. АI ф6	ф8	ф12			Итого	Арматура кл. АIII ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого	Всего.
ПК1-54-3	—	3,4	6,1			9,5	—		193,0	46,6	468,8	36,6	—	745,0	754,5
ПК1-54-3а	—	3,4	6,1			9,5	—	168,6	—	—	468,8	36,6	161,2	835,2	844,7
ПК1-54-3б	—	3,4	6,1			9,5		168,6	—	—	468,8	36,6	—	674,0	683,5
ПК1-54-3б	—	3,4	6,1			9,5		—	193,0	—	788,0	36,6	—	1017,6	1027,1
ПК1-48-3	1,9	—	5,5			7,4	—		172,0	369,0	29,6	—	—	570,6	578,0
ПК1-48-3а	1,9	—	5,5			7,4	—	132,0	—	322,4	29,6	122,5	—	626,5	633,9
ПК1-48-3б	1,9	—	5,5			7,4		132,0		322,4	29,6	—	—	504,0	511,4
ПК1-48-3б.	1,9	—	5,5			7,4		126,4	171,8	322,4	29,6	—	—	650,2	657,6

Примечания.

1. Марки панелей, разработанные на данном листе, применяются только для аэротенков шириной коридора В=9,0м.
2. Опалубку панелей см. листы КС-3; КС-7.

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора В=4,5м А-4-4,5-3,2 (4,4); В=6,0м тип А-4-6,0-4,4 (5,0); В=9,0м А-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4м. Ширина коридора В=9,0м. Стеновые панели ПК1-54-3; 3а; 3б; 3в; ПК1-48-3; 3а; 3б; 3в. Спецификация.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-12

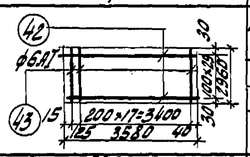
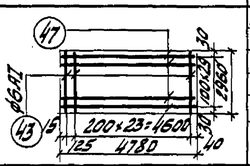
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

Нач. отдела Кетов; Гл. спец. отд. Красавин; Гип конструктор Пронин; Рук. группы Иванесова; Техник Михайлова

Согласовано: Проверил Кулешкер; Н. контр. Ж.

12236-08 75

Спецификация на марку арматурного изделия / Выборка на марку изд.

Наименов. элемент.	Марка издел.	N поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	n шт в изд.	n шт в элем.	ℓп м	ф	Σℓп м	Вес кг одного изд.	Вес кг всех изд.	Вес в элементе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
• ПП1-36-1	С-36-4 (шт.-2)	42		10 АIII	3580	30		107,5	10 АIII	107,5	66,3	132,6	212,6
		43		6 АI	2960	19		56,4	6 АI	56,1	12,5	25,0	
										Итого	78,8	157,6	
	Отдельные стержни	13	2960	10 АIII	2960	–	8	23,7	20 АI	6,8	–	16,8	
		44	30 60 50 50 850	12 АI	190	–	42	8,0	25 АI	4,3	–	16,5	
		45		25 АI	2160	–	2	4,3	12 АI	8,0	–	7,1	
		46	480 200 80 480	20 АI	1700	–	4	6,8	10 АIII	23,7	–	14,6	
										Итого		55,0	
• ПП1-48-1	С-48-4 (шт.-2)	47		10 АIII	4780	30		143,0	10 АIII	143,0	88,2	176,4	266,4
		43		6 АI	2960	25		74,0	6 АI	74,0	16,4	32,8	
										Итого	104,6	209,2	
	Отдельные стержни	13	2960	10 АIII	2960	–	8	23,7	25 АI	4,3	–	16,5	
		48	80 850	25 АI	2160	–	2	4,3	20 АI	6,8	–	16,8	
		49	480 200 200 480	20 АI	1700	–	4	6,8	12 АI	10,5	–	9,3	
		50	30 50 80÷180	12 АI	250	–	42	10,5	10 АIII	23,7	–	14,6	
										Итого	–	57,2	

Расход материалов

Элемент	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Сталь кг.	Содерж. стали в $м^3$ бетона
ПП1-48-1	200	2,60	266,4	102,4
ПП1-36-1	200	1,3	212,6	163,5

Выборка арматуры

Элементы	Арматура класса АI ф6	ф12	ф20	ф25		Итого	Арматура класса АIII ф10		Итого	Всего
ПП1-48-1	32,8	9,3	16,8	16,5		75,4	191,0		191,0	266,4
ПП1-36-1	25,0	7,1	16,8	16,5		65,4	147,2		147,2	212,6

Примечания:

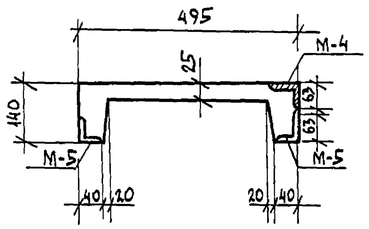
1. При изготовлении сеток применять контактную точечную сварку.
2. Сетки изготовлять в кондукторах. Разбивка арматуры в сетках дана по осям стержней.
3. Марки панелей, разработанные на данном листе, применяются для аэротенков шириной коридора в = 4.5; 6.0; 9.0 м.
4. Опалубку панелей см. лист КС-7.

1971	Аэротенки четырехкоридорные ширина коридора в=4,5 м: А-4-4,5-3,2 (4,4); в=6,0 м. Тип А-4-6,0-4,4 (5,0); в=9,0 м А-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Панели перегородок ПП1-48-1; ПП1-36-1. Спецификация	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-13

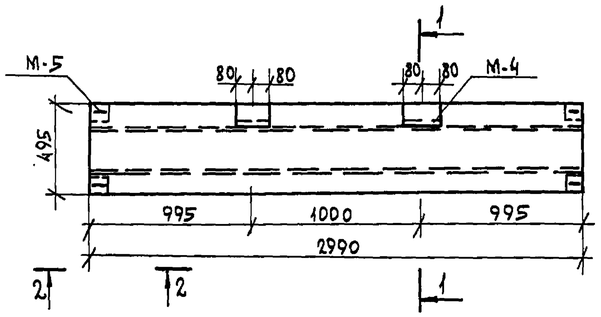
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд. Кетов; Гл. спец. отд. Красавин; Гип. констр. Пронин; Рук. груп. Иванесова; Ст. техник Беликова; Проверил Лоцкер

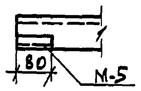
1-1



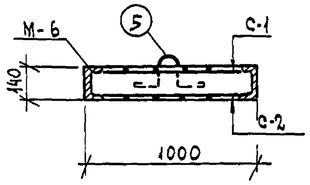
Опалубочный чертеж ПЖ1-3а



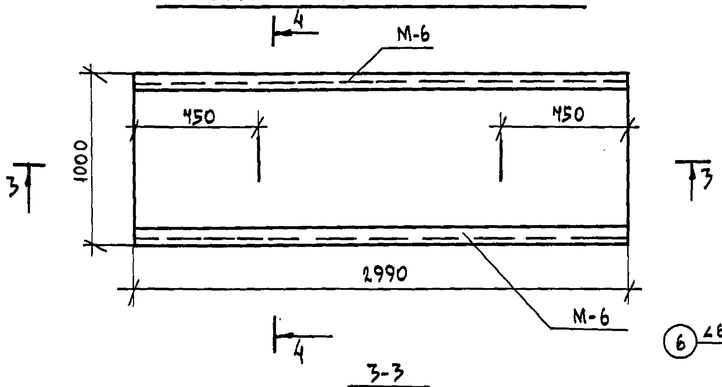
2-2



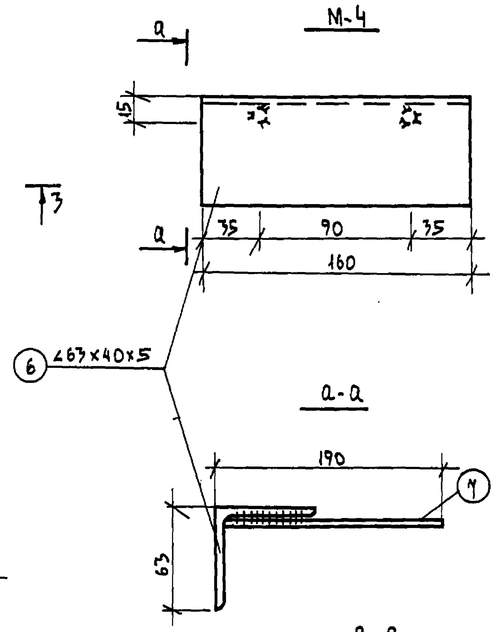
4-4



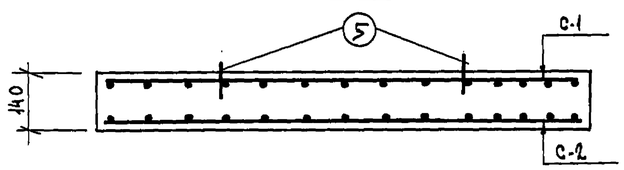
Плита П-1
Опалубка и армирование



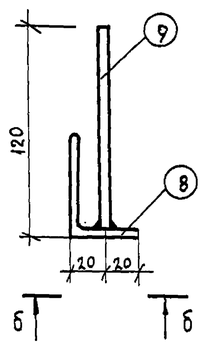
М-4



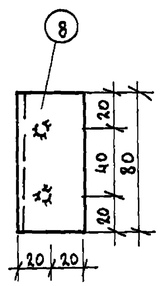
3-3



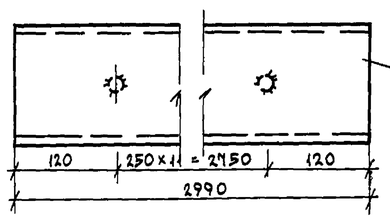
М-5



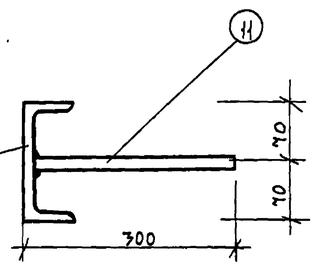
б-б



М-6



в-в



Спецификация арматуры

Марка элем.	Наим. сеток	Поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. стер. в изд.	Кол. стер. в эл.	Длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общ. дл. м	Вес изд.	Вес в элем.
П-1	С-1	1	1	10АII	2970	6	6	17,8	10АII	17,8	11,0	55,0
		2	2	6АI	970	16	16	15,5	6АI	15,5	3,4	
										Итого	14,4	
	С-2	3	3	14АII	2970	10	10	29,7	14АII	29,7	36,3	
		4	4	6АI	970	16	16	15,5	6АI	15,5	3,4	
	Отдельн. стержни	5	5	10АI	810	—	2	1,6	10АI	1,6	0,9	

Таблица закладных

Элемент	Марка заклад.	Кол-во	Лист N
ПЖ 1-3а	М-4 М-5	2 4	
П-1	М-6	2	

Таблица расхода материалов

Элемент	Марка бетона	Бетон $м^3$	Сталь кг	Содерж. стали в $м^3$ бетона
П-1	200	0,42	54,3	129,5

Спецификация металла

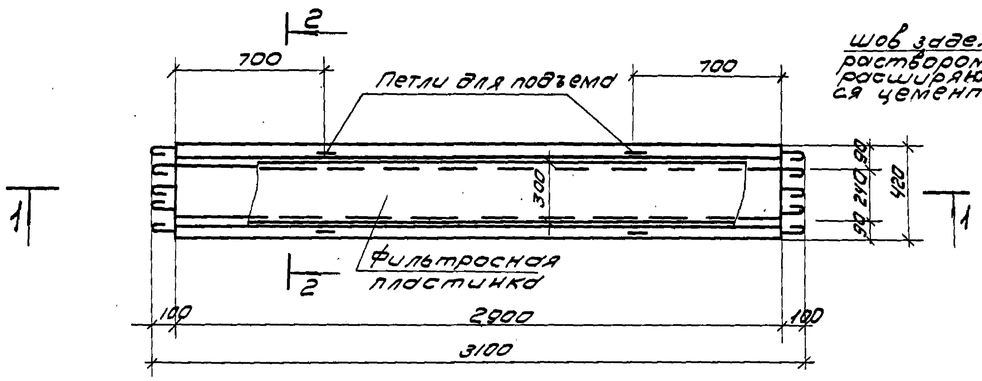
Наим. элем.	N поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес кг: 1 шт.	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечания
М-4	6	∠63×40×5	160	1	0,8	0,8	0,88	
	7	ф 6АI	180	2	0,04	0,08		
М-5	8	∠63×40×5	80	1	0,4	0,4	0,45	
	9	ф 6АI	110	2	0,027	0,05		
М-6	10	[N14	2990	1	36,8	37,0	41,3	
	11	ф 14АII	290	12	0,36	4,3		

Примечания:

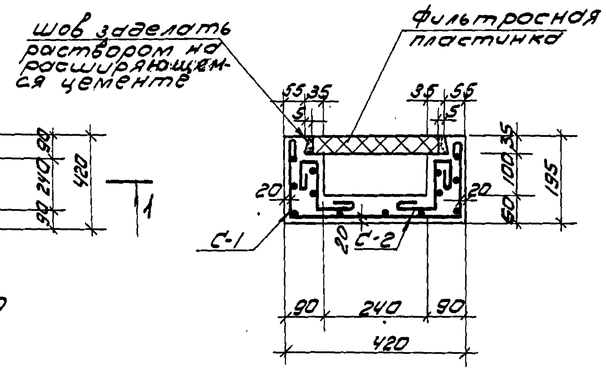
1. Плита ПЖ1-3а выполняется в опалубке типовой унифицированной плиты ПЖ1-3 по серии ПК-01-88 и отличается от последней только закладными.
2. Закладные детали М-4, М-5, М-6 перед установкой в опалубку оцинковать; поверхности плит ПЖ1-3а и П-1 покрыть слоем перхлорвиниловой эмали ПХВ за 2 раза по грунтовке лаком ХСЛ в соответствии с СН262-67.

1971	Аэротенки четырехкоридорные Ширина коридора: В=4,5м А-4-4,5-3,2(4,4); В=6,0м тип А-4-6,0-4,4(5,0); В=9,0м А-4-9,0-4,4(5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2 м. Опалубочный чертеж ПЖ1-3а. Армирование П-1 Закладные детали М-4 ÷ М-6	Типовой проект 902-2-178 902-2-179 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-14

План

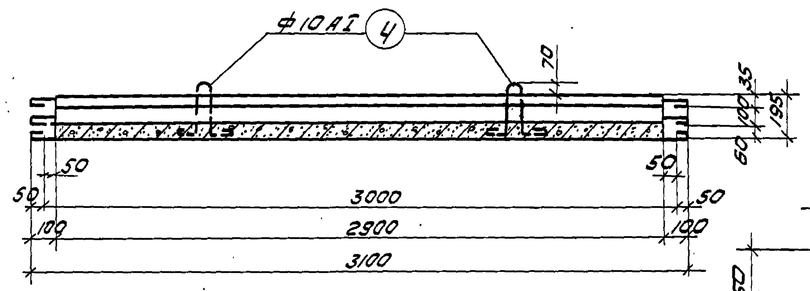


Г-2

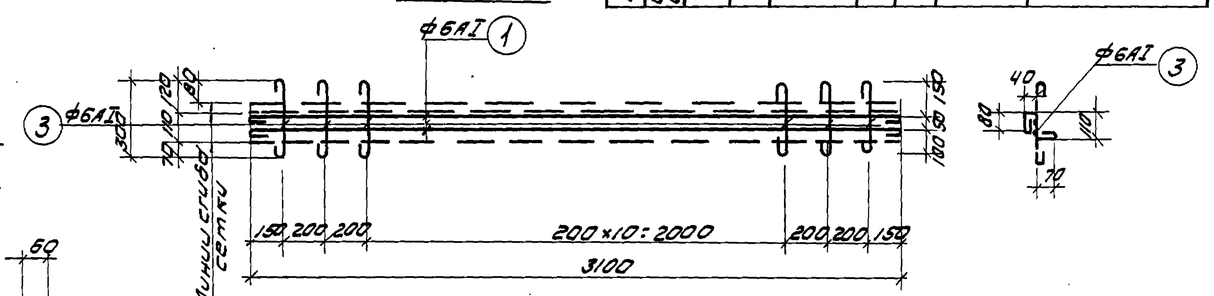


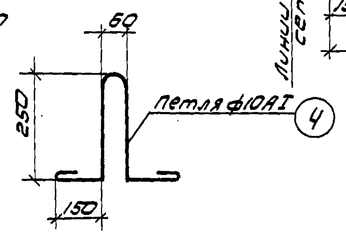
Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Наимен. эл-та	Номер сетки	NN поз.	ф мм	Длина мм	Количество стержней в сетке	в эл-те	Общая длина в м	ф мм	Общая длина в м	Вес в кг
Блок фильтросного канала	С-1 (шт.1)	1	6АI	3190	9	9	28.7	6АI	40.6	9.0
		2	6АI	790	15	15	11.90			
	С-2 (шт.2)	1	6АI	3190	2	4	12.8	6АI	24.5	5,5
		3	6АI	390	15	30	11.7			
	Отдельн. стержни	4	10АI	1010	—	4	4.05	10АI	4,05	2,5
								Итого:	17.0	

1-1

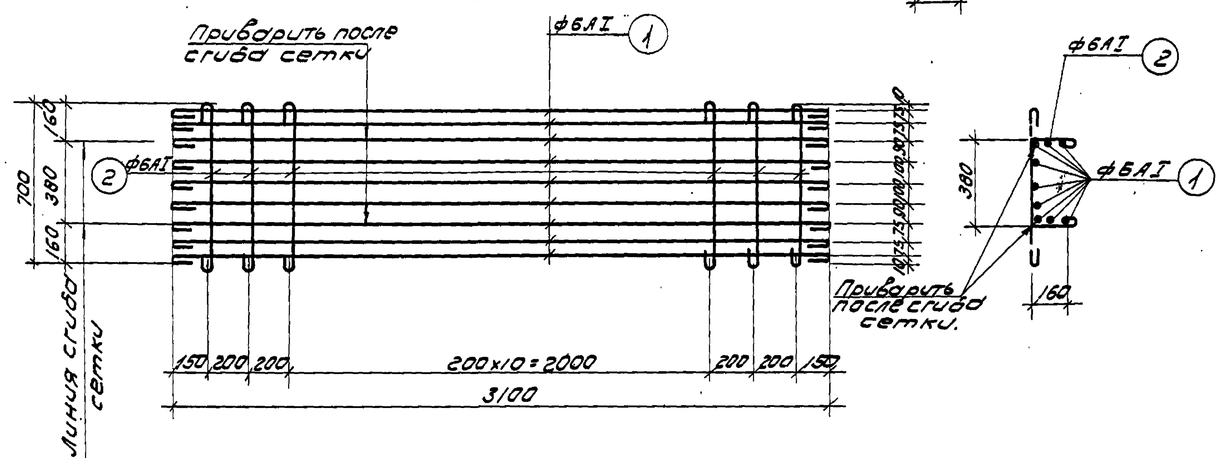


Сетка С-2





Сетка С-1



Расход материалов

Марка элем-та	Вес эл-та кг	Расход стали на 1 м³ бетона	Марка бетона	Бетон м³	Сталь в кг
БФК	362.0	116	200	0.145	17.0

Выборка арматуры на 1 элемент

Сталь класса АI				
Наим. элем.	ф6	ф10		Итого
БФК	14.5	2.5		17.0

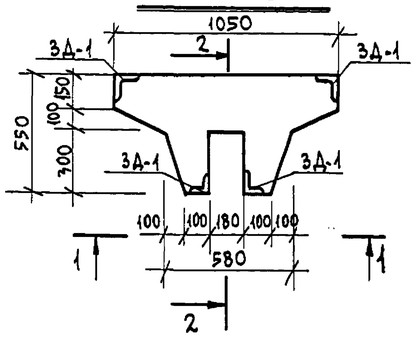
Примечания:

1. Защитный слой бетона 20 мм.
2. Блоки фильтросных каналов, для создания гладкой поверхности, выполняются в металлической опалубке или деревянной, обитой листовой сталью.
3. Для изготовления сеток применяется контактная точечная сварка.
4. Предельные допускаемые отклонения от размеров установлены: по длине ±6 мм, по ширине и толщине ±4 мм
5. Блоки фильтросных каналов применяются в аэротенках всех типоразмеров всех номеров типовых проектов.

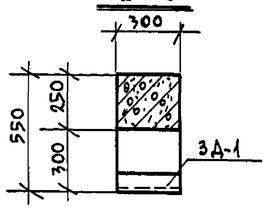
1971	Аэротенки четырехкоридорные ширина коридора B=4.5 м А-4-4.5-3.2 (4.4); B=6.0 м тип А-4-6.0-4.4 (5.0); B=9.0 м типа А-4-9.0-4.4 (5.0)	Аэротенки глубиной 5.0; 4.4; 3.2 м. Блок фильтросного канала БФК. Опалубка и армирование.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-15

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отдела Кетаов; Гл. инж. отд. Красавин; Гл. инж. пр. Пронин; Рук. груп. Иванесова; Ст. техник Беликова
Техник Михайлова; Проверил Безуцкер

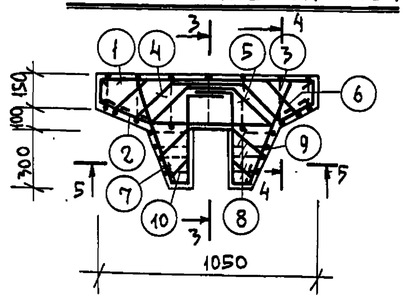
БАЛКА Б-1



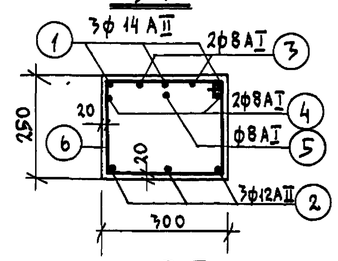
2-2



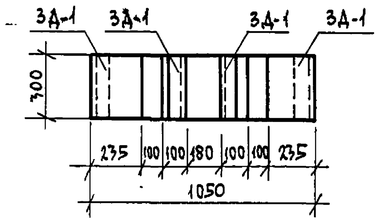
Армирование балки Б-1



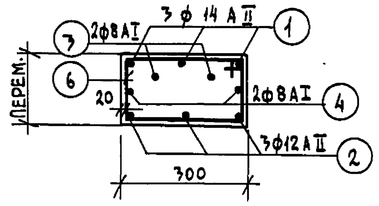
3-3



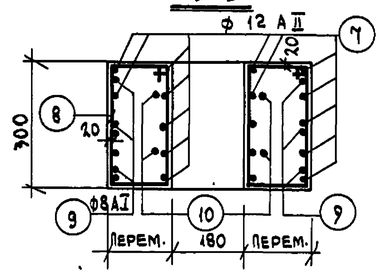
1-1



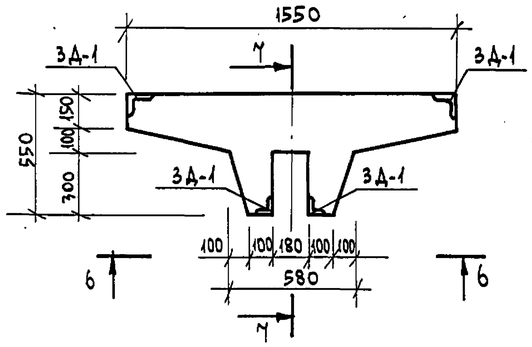
4-4



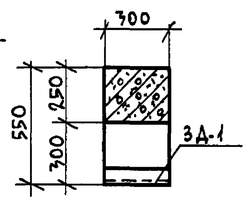
5-5



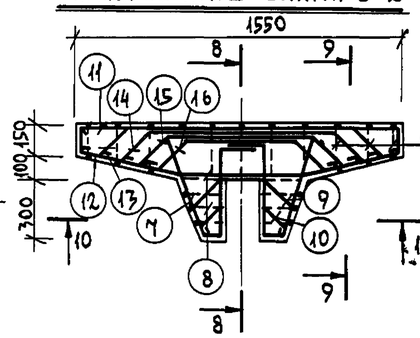
БАЛКА Б-2



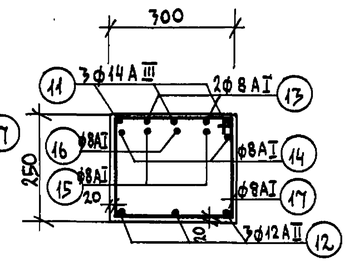
7-7



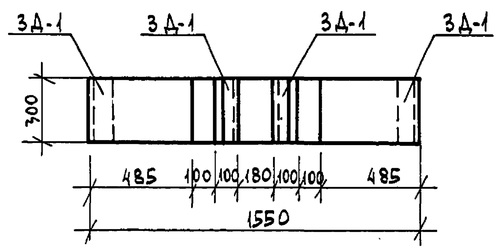
Армирование балки Б-2



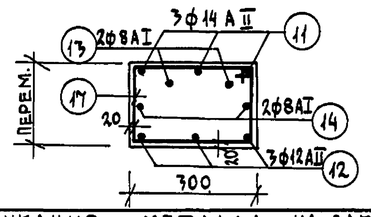
8-8



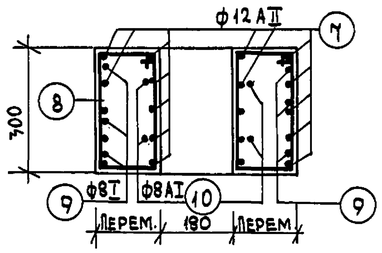
6-6



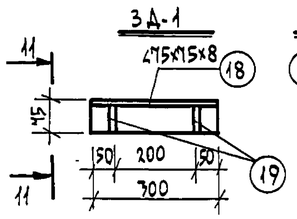
9-9



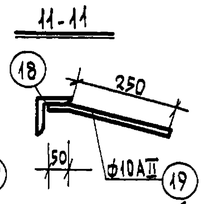
10-10



3Д-1



11-11



Спецификация арматуры

Наим. эл-та	NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общ. длина м	Выборка арматуры на элемент: ф мм	Общ. длина м	Вес кг
Балка Б-1	1	10 1010 10	14АII	1230	3	3,7	14АII	3,7	4,5
	2	240 570 240	12АII	1050	3	3,2	12АII	14,7	13,1
	3	180 800 100 120 100	8АI	1160	2	2,3	8АI	25,0	9,9
	4	45° 450 100 190 190 100	8АI	1150	2	2,3		Всего:	27,5
	5	45° 240 100 270 270 100	8АI	1020	1	1,0			
	6	100 240 260	8АI	ср. 960	7	6,7			
	7	250 410 60 490	12АII	1150	10	11,5			
	8	60 160 260	8АI	ср. 860	8	6,9			
	9	140 170 160 110	8АI	700	6	4,2			
	10	50 120 300 110	8АI	700	4	2,8			
Балка Б-2	11	110 1510 110	14АII	1730	3	5,2	14АII	5,2	6,3
	12	490 570 490	12АII	1550	3	4,7	12АII	16,2	14,4
	13	45° 150 1090 150 100	8АI	1710	2	3,4	8АI	34,6	13,65
	14	45° 180 900 180 100 100	8АI	1540	2	3,1		Всего:	34,6
	15	45° 180 540 180 100 100	8АI	1220	2	2,4			
	16	210 420 210 100 100	8АI	1160	1	1,2			
	17	100 240 260	8АI	ср. 960	11	10,6			
	7	250 410 60 490	12АII	1150	10	11,5			
	8	60 160 260	8АI	ср. 860	8	6,9			
	9	140 160 110	8АI	700	6	4,2			
	10	50 120 300 110	8АI	700	4	2,8			

Расход материалов на элемент

Элемент.	Марка бетона	Бетон $м^3$	Сталь кг	Содерж. стали в $м^3$ бетона
Б-1	200	0,1	27,5	275,0
Б-2	200	0,156	34,6	220,0

Таблица закладных деталей на 1 элемент

Элемент	Марка закл.	К-во шт.	Вес кг 1 дет.	Вес кг всех	Примеч.
Б-1	ЗД-1	4	3,4	13,6	
Б-2	ЗД-1	4	3,4	13,6	

Спецификация металла на закладные детали

Марка	NN поз.	Сечение	Длина в мм	К-во шт.	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Прим.
ЗД-1	18	∠75×75×8	300	1	3,0	3,0	3,4	
	19	ф10АII	350	2	0,2	0,4		

Примечания:

1. Сборные балки „Б-1" применяются в аэротенках всех типоразмеров всех номеров типовых проектов.
2. Сборные балки „Б-2" применяются только в проекте 902-2-180.
3. Бетон для балок должен отвечать по водонепроницаемости марке „В-6", по морозостойкости – марке „МРЗ-150"
4. Общие примечания см. КС-7.

1971	Аэротенки четырехкоридорные. Ширина коридора: В=4,5м А-4-4,5-3,2 (4,4); В=6,0м Тип А-4-6,0-4,4 (5,0); В=9,0м А-4-9,0-4,4 (5,0)	Аэротенки глубиной 5,0; 4,4; 3,2м. Балки Б-1; Б-2. Опалубка и армирование. Спецификация.	Типовой проект 902-2-178, 902-2-179, 902-2-180	Альбом VIII	Лист КС-16

Пров. Ткачев 16-X-78г. Кон. Якимов

12236-08