

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

<https://zavodjbi.com/>

СЕРИЯ 3900.1-11

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КРУГЛЫХ
ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

выпуск 0-1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИ УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА

В.Н. ЯКИМЕНКО

В.Ф. ОСАДЧИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРОЕКТА

Р.Л. АЙЗЕНБЕРГ

ПРИ УЧАСТИИ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ ГОССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

В.В. ГРАНЕВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

А.П. ЧЕРНЫШОВ

НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

Т.И. МАМЕДОВ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА

Ф.А. ИССЕРС

И.О. РУКОВОДИТЕЛЯ ЛАБОРАТОРИИ

УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР

ПИСЬМО ОТ 29.03.90 №5/5-289

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.10.90

УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТОМ,

ПРИКАЗ ОТ 22.03.90 №24

<https://zavodjbi.com/>

1.6. Номенклатура стеновых панелей приведена на док. 3.900.1-11.0-1-02.

1.7. Чертежи опалубочных форм для изготовления панелей разработаны НИ-1, 190000 г. Ленинград, проект Маборова И.И. с разраб. естражаются ЛЕНЦЕНТИ, 19014, г. Ленинград, Садовая, 2.

2. Конструктивные решения

2.1. Стены цилиндрических сооружений выполняются из сборных железобетонных панелей с последующим натяжением кольцевого арматуры.

2.2. В целях обеспечения оптимальных размеров вертикальных стоек между стеновыми панелями разбавочные ося должны совмещаться с внутренней поверхностью емкостей.

2.3. Для сооруженных диаметром от 4,5 до 9,0 м включительно предусмотрены панели типа ПСЦ1, имеющие криволинейную внутреннюю поверхность с радиусом кривизны R=3,0 м. при номинальной ширине 1,5 м. Для сооруженных диаметром от 9,0 до 18,0 м включительно предусмотрены панели типа ПСЦ2, имеющие внутреннюю поверхность плоскую и внешнюю - криволинейную с радиусом кривизны R=7,5 м при номинальной ширине 1,5 м. Аналогичную форму имеют панели ПСЦ3, предназначенные для сооруженных диаметром от 24,0 до 60,0 м включительно. Радиус кривизны их внешней стороны R=15,0 м, номинальная ширина 2,1 м. Панели выполнены пестраной по высоте панели. Панели типа ПСЦ3 предназначены преимущественно для радиальных отстойников, имеют по верху обвязочную балку, необходимую для работ, выполняемых механизмами. Панели типа ПСЦ2 высотой 3,0 м и 3,6 м предназначены изготавливать с аналогичной обвязочной балкой и без нее.

В случае применения панелей для сооружений, в которых по технологическим требованиям обвязочная балка в верхней части не нужна, она может не выполняться.

2.4. В стенах сооруженных панелей соединяются между собой путем сварки закладные изогнутые арматурными накладками в соответствии с док. 3.900.1-11.0-1-07, 08, 09 с последующим замачиванием вачием ступки цементно-песчаным раствором марки 300.

2.5. Ввиду того, что для сооруженных разных диаметров используются одинаковые панели, зазоры стыков между ними не постоянны и изменяются при диаметре 4,5...9 м (панели ПСЦ1) - от 19 до 61 мм, а при диаметре 9...30 м (панели ПСЦ2 и ПСЦ3) - от 18 до 46 мм. Док. 3.900.1-11.0-1-05. 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 наливкой арматуры поверхность сооружения должна быть выровнена по цилиндрическому шаблону путем торкретирования.

2.6. Стеновые панели типа ПСЦ1 соединяются с днищем путем замачивания их в раз бетонном клеевом слое на мелком заполнителе в соответствии с док. 3.900.1-11.0-1-10. Для панелей типа ПСЦ2 и ПСЦ3 предусмотрено шарнирное соединение с днищем в двух вариантах: с применением толстослойных герметиков по рекомендациям на док. 3.900.1-11.0-1-12 и с применением ПСУЛ и с эластичкой швов горячим битумом док. 3.900.1-11.0-1-11.

2.7. Вертикальные стыки между стеновыми панелями должны быть замаслированы до натяжения кольцевого арматуры. Для фиксации панелей между собой в верхней части имеются закладные из стали. Прочность раствора

3.900.1-11.0-1-13

экономичности к моменту натяжения кабельной арматуры должна быть не менее проектной. Замоналичивание панелей псц-1 в паз днища, предусмотрено до натяжения кабельной арматуры, а герметизация горизонтальной стыка между стеновыми панелями псц-2, псц-3 и днищем после натяжения кабельной арматуры.

2.8. Работы по навивке проволочной арматуры следует выполнять в соответствии с «Рекомендациями по кольцевому напряженному армированию цилиндрических железобетонных сооружений арматурно-завивочными машинами модели ЯММ-5» (входит в комплект «Технология газовой промышленности СССР, 1980 г.) Стержневую арматуру натягивают электротермическим способом.

2.9. При необходимости устройства отверстий в стенах вилки арматуры, попадающие в зону отверстий, следует перераспределить на соседние зоны.

2.10. Класс бетона по прочности на сжатие для изготовления панелей должен быть В15, за исключением панелей псц-3-4, для которых класс бетона В25.

Марка бетона по водонепроницаемости для панелей высотой до 4,8 м - W4, для панелей высотой 5,4 и 6,0 м - W6.

Марку бетона по морозостойкости F/следует назначать в соответствии с требованиями раздела 14 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

2.11. Армировка стеновых панелей предусмотрена арматурными сетками по ГОСТ 4748-81 «Сетки сварные для железобетонных конструкций» с приваркой к сеткам дополнительных стержней.

Стержни привариваются контактной сваркой по ГОСТ 1098-85. В качестве ненапрягаемой арматуры применена горячекатанная арматурная сталь класса АIII по ГОСТ 5761-82* и арматурная проволока класса Вр-1 по ГОСТ 6727-80.

В качестве напрягаемой арматуры применена стержневая горячекатанная ультрамически упрочненная арматурная сталь класса АIII по ГОСТ 5761-82* и А-III по ГОСТ 10884-81 и высокопрочная арматурная проволока Вр-1 по ГОСТ 7848-81.

Монтажные петли выполняются из горячекатанной арматуры класса А-III / сталь марки 10ГГ по ГОСТ 5761-82*.

Для складных изделий применяется прокатная углеродистая сталь группы В марок Ст3 по ГОСТ 380-71.

В рабочих чертежах указаны, как правило, класс стали. Марки стали должны назначаться в конкретных проектах в зависимости от условий эксплуатации и температурных нагрузок в соответствии с СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

3. Расчет конструкций

3.1. Стены цилиндрических емкостей рассчитаны по прочности и трещиностойкости на одну из следующих нагрузок:

Тип 1. Для стен открытых сооружений

— гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта с учетом временной нагрузки на его поверхность и — 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

3.900.1-11.0-1-ПЗ

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, проектируются принимать также для открытых сооружений, то есть при нагрузке типа 1, ввиду незначительного влияния типа нагрузки на их армирование.

Нормативная нагрузка на ствол от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой на 1,0 м ниже верха стволы. Расчетная нагрузка на ствол от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой до верха стволы.

3.4. Расчетные эпюры нагрузок на панели приведены на док. 3.900.1-110-1-03.

3.5. Стеновые панели рассчитаны также на нагрузку, возникающую при изготовлении, транспортировке и монтаже и на нагрузки от удара машины об обшивку стен напрягаемой арматуры.

3.6. Стены цилиндрических сооружений рассчитаны как цилиндрические оболочки постоянной толщины на воздействие осевых симметричных нагрузок при различных условиях соединения их с днищем.

Для емкостей диаметром до 9 м включительно и при высоте панелей типа ПЦ1 ушла в стенах определены жесткой заделке нижнего края оболочек.

Для емкостей диаметром от 9 до 50 м включительно и при применении панелей ПЦ2, и ПЦ3 ушла в стенах от воздействия кольцевой напрягаемой арматуры определены при свободном нижнем крае оболочек, а от воздействия обкового давления давления грунта - при шарнирном нижнем угле.

3.5. Напрягаемую кольцевую арматуру предусмотрено выглаживать двумя способами:

— навивкой на стволы высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса вР-II диаметром 5 мм с применением навивочной машины;

— установкой колец из стержневой арматуры класса А-У или АГ-У с последующим натяжением их электротермическим способом (при диаметрах сооружения до 300 м включительно).

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

3.6. Для цемента при проектировании цилиндрических сооружений стеновых панелей, разработанных в настоящей серии, на док. 3.900.1-110-1-06 приведены данные для выбора необходимого количества напрягаемой арматуры в зависимости от высоты и диаметра емкостей.

3.7. Стены сооружений отнесены к первой категории прочности.

3.8. Количество кольцевой арматуры и величина ее натяжения определены, исходя из условий создания в бетоне панелей запоров, возникающих при натяжении при расчетной нагрузке от давления жидкости в нижней зоне на высоте $1/3H-0,8$ м, в верхней зоне на высоте $2/3H-0,5$ м.

Лист 4

Копировал СК 24369-01 7 Февраль 2017

3.9. Расчет напрягаемой арматуры выполнен в соответствии с СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции.

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

$$\sigma_{сп} = 0,8 \cdot \sigma_{сч} = 0,8 \cdot 125,5 = 100,4 \text{ МПа}$$

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

$$\sigma_{сп} = \sigma_{сп} - \frac{E_s}{E_B} \cdot \sigma_{БР},$$

где наименьшее напряжение в бетоне в стадии предварительного обжатия $\sigma_{БР} = 0,6 R_{БР}$, $R_{БР}$ — предельная прочность бетона соответствующего класса бетона. Для бетона класса В15

$$R_{БР} = 0,55 \times 0,65 \times 15 = 5,2 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{БР} = 0,6 \times 5,2 = 3,1 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{сп} = 100,4 - \frac{20 \times 10^4}{21,0 \times 10^3} \times 3,1 = 95,0 \text{ МПа}$$

Для бетона класса В25

$$R_{БР} = 0,55 \times 0,65 \times 25 = 8,8 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{БР} = 0,6 \times 8,8 = 5,2 \text{ кгс/см}^2$$

$$\sigma_{сп} = 100,4 - \frac{20 \times 10^4}{21,0 \times 10^3} \times 5,2 = 93,6 \text{ МПа}$$

Потери предварительного напряжения арматуры приняты равными от релаксации напряжений в арматуре

$$\sigma_{пл} = 0,22 R_{сч} = 0,1 / \sigma_{сп} = 0,22 \frac{100,4}{95,0} = 0,24 \text{ МПа}$$

— от усадки бетона $\sigma_{у} = 30,0 \text{ МПа}$

— от ползучести бетона

$$\sigma_{пз} = 12,8 \cdot \frac{\sigma_{БР}}{R_{БР}} = 1,17 \text{ для бетона естественного$$

твердения, $\frac{\sigma_{БР}}{R_{БР}} = 0,6$; $\sigma_{пз} = 12,8 \times 1,17 \times 0,6 = 89,8 \text{ МПа}$

— от деформации обжатия стыков между панелями

$$\sigma_{нч} = \frac{A_L}{A} \cdot E_s = \frac{1,0 \cdot 0,3}{20 \times 10^4} = 20,0 \text{ МПа}$$

Суммарные потери

$$\sigma_{п} = 76,3 + 30,0 + 89,8 + 20,0 = 216,0 \text{ МПа}$$

Напряжения в проволоке диаметром 5 мм после проявления всех потерь при коэффициенте точности натяжения $m = 1,0$ для бетона класса В15 для бетона класса В25 $\sigma_{сп} = 93,6 - 8,16 = 72,0 \text{ кгс/см}^2$

$$\sigma_{сп} = 95,0 - 21,6 = 73,4 \text{ МПа}$$

3.11. Для стержневой арматуры из стали класса АIII, напрягаемой электротермическим способом, величина наибольшего напряжения принята равной

$$\sigma_{сп} = 70,0 \text{ МПа}$$

Величина напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемая при натяжении арматуры для бетона класса В15

$$\sigma_{сп} = 100 - \frac{19 \times 10^4}{20,5 \times 10^3} \times 5,5 = 65,0 \text{ МПа}$$

Потери предварительного напряжения арматуры приняты

— от релаксации напряжений в арматуре $\sigma_{рл} = 0,16 \sigma_{сп} = 20,0 = 0,1 \times 100 - 20 = 50 \text{ МПа}$

— от усадки бетона $\sigma_{у} = 30,0 \text{ МПа}$

— от ползучести бетона (см. расчет для проволочной арматуры) $\sigma_{пз} = 89,8 \text{ МПа}$

от деформации обжатия стыков между панелями $\sigma_{нч} = \frac{A_L}{A} \cdot E_s = 1 \cdot 0,03 = 30,0 \text{ МПа}$

от деформации анкеров — условно, исходя из наличия трех анкеровых стержней в каждом арматурном кольце, при деформации каждого анкера на 2 мм и усредненной диаметре $\sigma_{нч} = \frac{A_L}{A} \cdot E_s = \frac{0,2 \times 3 \times 19 \times 10^4}{20 \times 10^4} = 40,3 \text{ МПа}$

Суммарные потери $\sigma_{п} = 50,0 + 30,0 + 89,8 + 19,0 + 40,3 = 229 \text{ МПа}$

Напряжения в стержневой арматуре после появления всех потерь при коэффициенте точности предварительного напряжения арматуры $m = 1,0$ для бетона класса В15.

$$\sigma_{сп} = 65,0 - 22,9 = 42,1 \text{ МПа}$$

<https://zavodjbi.com/>

4. Указания по производству работ

4.1. Все монтажные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами и требованиями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

4.2. Панели предварительно смонтировать за две верхние доковые петли. После монтажа панели должны быть срезаны ниже поверхности бетона, а места их установки - оштукатурены.

4.3. Паз фундамента для панелей должен быть очищен от мусора, промыт и просушен. Непосредственно перед установкой панелей на дно паза укладывается выравненный слой цементно-песчаного раствора.

При жесткой заделке панелей замоналичивающие стыки выполняются вручную с уплотнением детона слобинными вибраторам ИВ-17 с наружным диаметром корпуса 36 мм.

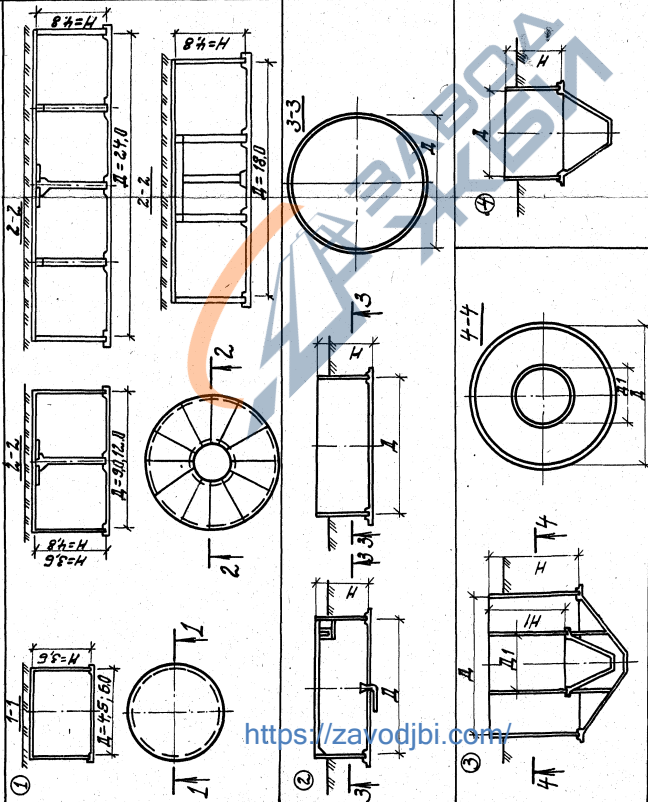
4.4. Вертикальные стыки стеновых панелей замоналичиваются механизированным способом с подчек раствора под давлением в нижнюю зону стыка в соответствии с рекомендациями, приведенными на док. 3.900.1-11.0-1-16.

4.5. Работы по заделке панелей в дилще с применением тиколовых герметиков выполняются в соответствии с рекомендациями, приведенными на док. 3.900.1-11.0-1-15.

4.6. Перед установкой напрягаемой кальцевой арматуры наружная волнообразная поверхность стено сооруженной выравнивается паркетированием по цилиндрическому шаблону в соответствии с док. 3.900.1-11.0-1-05.

4.7. В закрытых сооружениях монтаж покрытия производится после установки напрягаемой кальцевой арматуры.

Схемы сооружений



№ п/п	Наименование сооружения	Н, м	Д, м
1	Резервуары 9-л боды	3,6	4,5; 6,0; 9,0
		4,8	12,0; 18,0; 24,0
2	Платформы Первичные и вторичные	3,6	9,0; 12,0; 15,6
		3,0	18,0
		3,6	18,0; 24,0; 30,0
		4,2	48,0
		5,4	30,0
3	Вертикальные опрокидывающие пробные и вторичные гравитационные	Н	Д
		3,6	4,5
		4,2	6,0
		4,2	9,0
		4,8	5,0
4	Осветлители прегидратели	6,0	4,8
			4,5
			15,0

3.900.1-11.0-01

Габаритные размеры	Угол	Мат	Диагн
Цилиндрические отстойники	Р	1	1
Сооружения Водостоя			
Желоба и канализация			
Устройство дренажа			

24369-01 10 Формат А3

Капитель А5

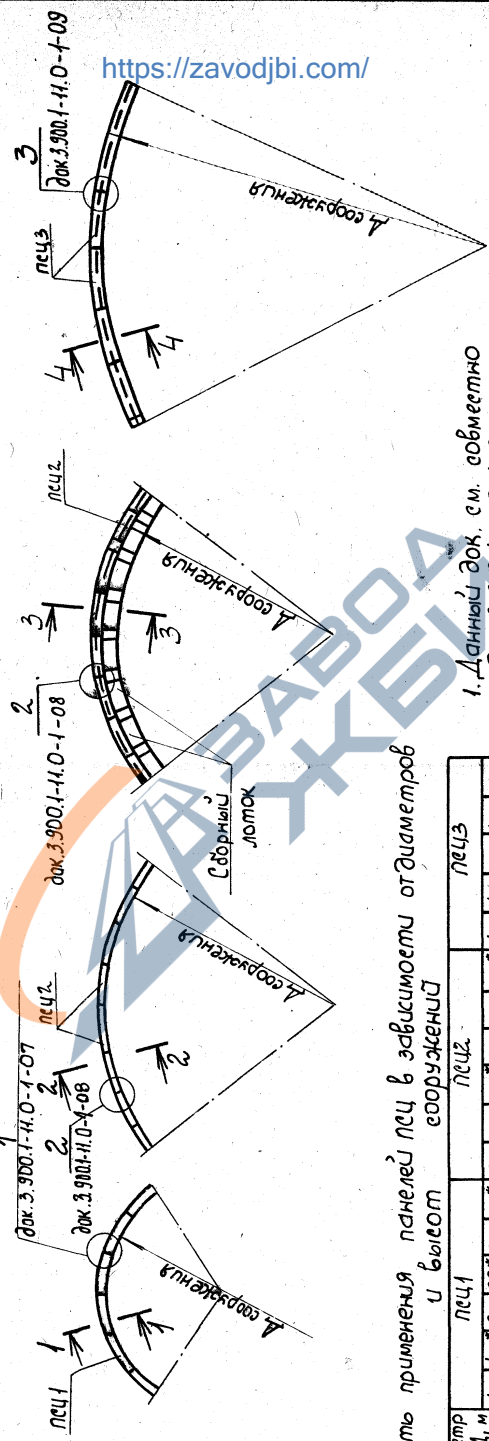
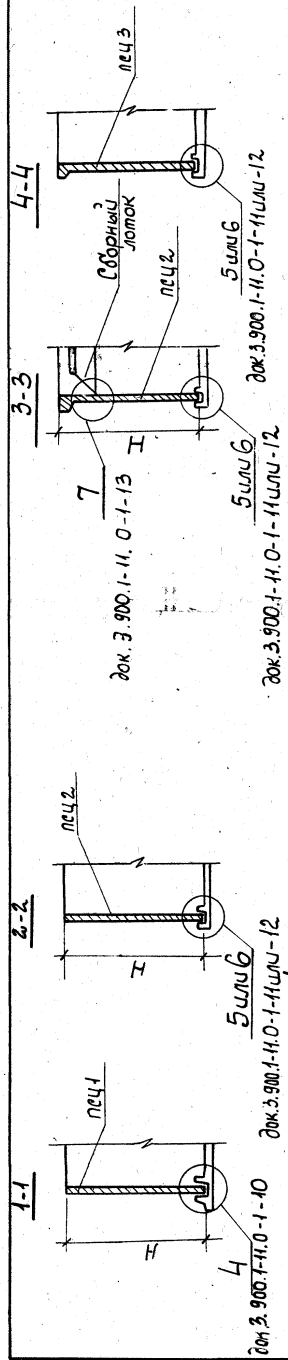
Эскиз	Марка	Размеры, мм			Класс бетона	Расход материалов (бетон, сталь, кг)	Масса Т	
		H	R	δ ₁ , δ ₂				
	ПСЦ1-30-1	3000			0,55	28,6	1,4	
	ПСЦ1-42-1	4200	3000	120	0,77	41,2	1,9	
	ПСЦ1-48-1	4800			0,89	56,7	2,2	
	ПСЦ1-36-2	3600			0,66	35,2	1,7	
	ПСЦ2-30-1	3000			0,69	30,5	1,7	
	ПСЦ2-36-1	3600			0,81	32,0	2,0	
	ПСЦ2-48-2	4800			1,09	55,9	2,7	
	ПСЦ2-60-1	6000	7500	120 160	B15	1,36	68,3	3,4
	ПСЦ2-30-1a	3000			0,73	37,1	1,8	
	ПСЦ2-36-1a	3600			0,84	39,6	2,1	
	ПСЦ3-30-1	3000		120 155	0,95	53,7	2,4	
	ПСЦ3-36-1	3600			1,13	62,5	2,8	
	ПСЦ3-42-1	4200	15000		1,63	84,7	4,1	
	ПСЦ3-48-2	4800		160 195	1,86	92,1	4,7	
	ПСЦ3-54-1	5400			B25	2,08	115,9	5,2

3.900.1-11.0-1-02	
Станция	Лист
Р	1
Наименование изделия	
Циркульная труба	
изделий	
Утвержденный проект	
Инженер	Проверенный
Н.К.И.Т.	И.В.С.В.Т.
Нач.пр.	Степак
Инж.опт.	Белозвон
Т.П.Т.	Рыженков
Н.К.И.Т.	И.В.С.В.Т.

Копировать в РЗ
24369-01 П
Формат А3

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/>



Область применения панелей в зависимости от диаметров и высот сооружений

Диаметр Высота Д, м панелей Н, м	печ 1		печ 2		печ 3	
	4,5	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0
3,0	X	X	X	X	X	X
3,6	X	X	X	X	X	X
4,2	X	X	X	X	X	X
4,8	X	X	X	X	X	X
5,4	X	X	X	X	X	X
6,0	X	X	X	X	X	X

1. Данный док. см. совместно с док. 3.900.1-11.0-1-05.
2. Знаком * помечено применение панелей в резервуарах.

3.900.1-11.0-1-04		Лист	Листов
Раскладка стеновых панелей		Р	1
Укрводканалпроект			

Копировал СК

24369-01 13

<https://zavodib.com/>

ПСЦ1

Марка панели	М	4,5	6,0	8,0
Диаметр саруженця	мм	440	440	440
Зовор стыка	мм	640	440	440
Внутренній діаметр стыка	мм	640	440	440
Внешній діаметр стыка	мм	640	440	440

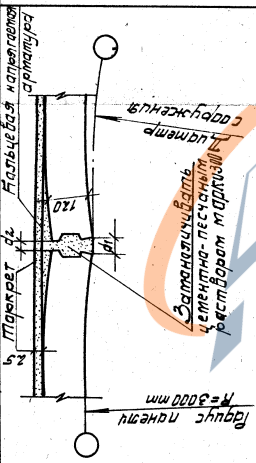


Схема стыка

ПСЦ3

Марка панели	М	2,40	3,00	4,00	5,00
Диаметр саруженця	мм	180	180	180	180
Зовор стыка	мм	460	400	340	320
Внутренній діаметр стыка	мм	460	400	340	320
Внешній діаметр стыка	мм	460	400	340	320

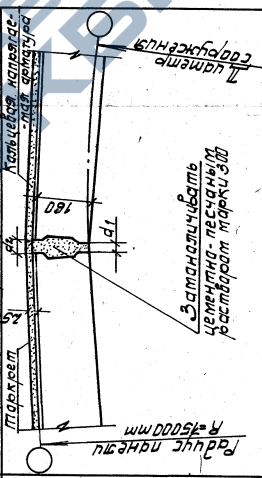
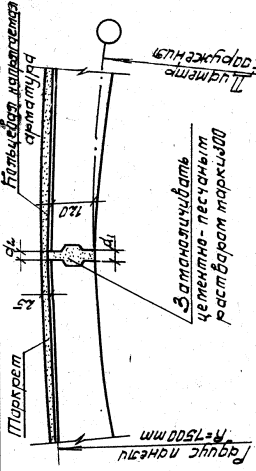


Схема стыка

ПСЦ2

Марка панели	М	2,0	12,0	15,0	18,0
Диаметр саруженця	мм	280	280	280	280
Зовор стыка	мм	330	230	230	230
Внутренній діаметр стыка	мм	330	230	230	230
Внешній діаметр стыка	мм	330	230	230	230



Перед набивкой кольцевой арматуры поверхность должна быть выравнена торкретом на 40мм-дроческому шаблону.

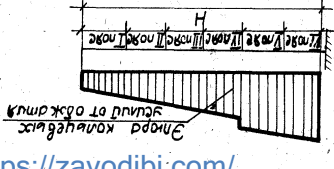
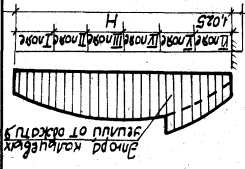
3.900.1-11.0-1-05	Стычки стеновых панелей	Стычки стеновых панелей
Укробудинвест	Укробудинвест	Укробудинвест

Копирова А.

<https://zavodib.com/>

№№ пост. Лист 1

Эксплуатация в условиях
колебаний осевых
вращающихся
подшипников
и на шаровых
опорах



<https://zavodjbi.com/>

Марка шаровых опор	Высота внешн. м	Диаметр внешн. м	I серия		II серия		III серия		IV серия		V серия		VI серия	
			Высота внешн. м	Диаметр внешн. м	Высота внешн. м	Диаметр внешн. м	Высота внешн. м	Диаметр внешн. м	Высота внешн. м	Диаметр внешн. м	Высота внешн. м	Диаметр внешн. м	Высота внешн. м	Диаметр внешн. м
НШ1-30	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
НШ1-36	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
НШ1-42	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
НШ1-48	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
НШ1-54	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
НШ1-60	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
НШ1-66	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
НШ1-72	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
НШ1-78	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
НШ1-84	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
НШ1-90	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
НШ1-96	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
НШ1-102	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
НШ1-108	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
НШ1-114	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
НШ1-120	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
НШ1-126	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
НШ1-132	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
НШ1-138	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
НШ1-144	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
НШ1-150	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
НШ1-156	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
НШ1-162	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
НШ1-168	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
НШ1-174	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
НШ1-180	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
НШ1-186	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6
НШ1-192	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
НШ1-198	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8
НШ1-204	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
НШ1-210	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
НШ1-216	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
НШ1-222	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
НШ1-228	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
НШ1-234	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
НШ1-240	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
НШ1-246	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
НШ1-252	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2
НШ1-258	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8
НШ1-264	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4
НШ1-270	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
НШ1-276	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
НШ1-282	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2
НШ1-288	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
НШ1-294	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
НШ1-300	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
НШ1-306	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6
НШ1-312	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2
НШ1-318	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
НШ1-324	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4
НШ1-330	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
НШ1-336	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
НШ1-342	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
НШ1-348	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
НШ1-354	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4

3.900.1-11.0-1.06

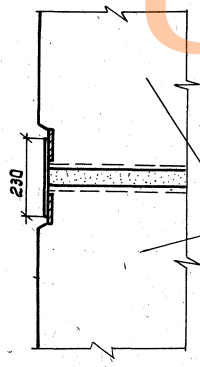
Распределенные
напряжения
кольцевой арматуры

Издательство
«Укроборонпром»

24269-01.15

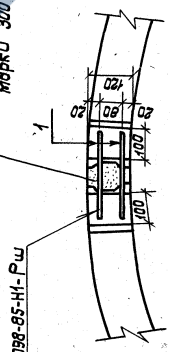
Копировать (11)

1-1



Стеновая панель псц 1

Цементно-песчаный раствор марки 300



ГОСТ 1098-65-Н1-Рш

Поз.	Наименование	Масса Кол.ед, кг
1	Ф 10 А II l=230	2 0,14

Арматура класса А II по ГОСТ 5781-82.*

3.900.1-11.0-1-07

Узел 1.

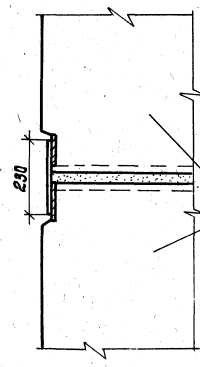
Стык стеновых панелей псц 1

Дерев.	Внешняя	Правая	Слева	Нач.гр.	Средняя	Контр.	Утепл.	Укрывающий	Проект

ИЛБ №011, Подпись и дата
Взят из: ИЛБ №

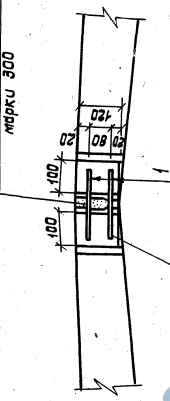
<https://zavodjbi.com/>

1-1



Стеновая панель псц 2

цементно-песчаный раствор марки 300



ГОСТ 1098-65-Н1-Рш

Поз.	Наименование	Масса Кол.ед, кг
1	Ф 10 А II l=230	2 0,14

Арматура класса А II по ГОСТ 5781-82.*

3.900.1-11.0-1-08

Узел 2.

Стык стеновых панелей псц 2.

Дерев.	Внешняя	Правая	Слева	Нач.гр.	Средняя	Контр.	Утепл.	Укрывающий	Проект

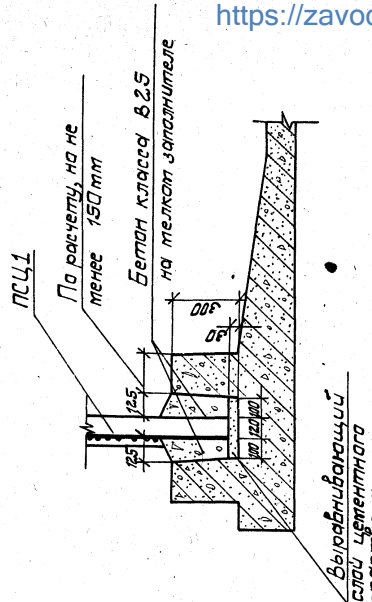
ИЛБ №011, Подпись и дата
Взят из: ИЛБ №

<https://zavodjbi.com/>

Ф.И.О. А.А.

24369-01 16

<https://zavodjbi.com/>



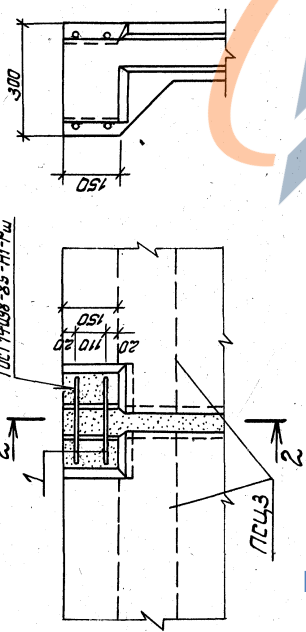
3.900.1-11.0-1-10		Узел 4	Стальной лист	Листов
Затемляющие стено-вой панели в поз		Укреждающий проект	Р	1
Размер в мм	Вид	Материал	Количество	Примечание
3000x1100	Стальной лист	Стальной лист	1	
125x125	Цементный раствор	Цементный раствор	1	
125x125	Бетон В25	Бетон В25	1	
300x300	Песчано-цементный раствор	Песчано-цементный раствор	1	
300x300	Бетон В25	Бетон В25	1	

24369-01 17

Коллекция Р

2-2

ГОСТ 14098-85-11-Р-Ш



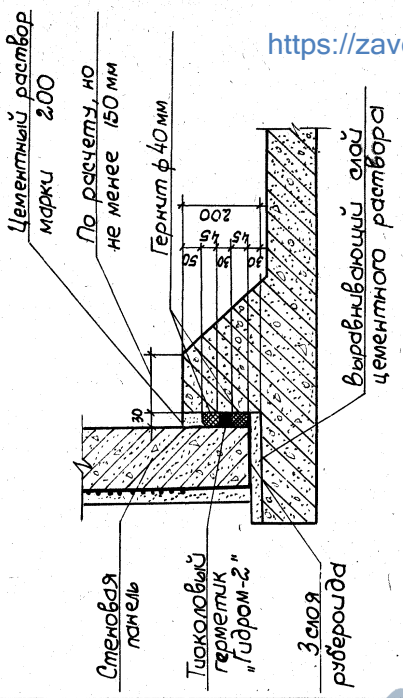
<https://zavodjbi.com/>

Поз	Наименование	Масса
		кг
1	φ 10 III L=220	4,14

Дюбели класса АIII по ГОСТ 5781-82*

3.900.1-11.0-1-09		Узел 3	Стальной лист	Листов
Стык стеновые па-мель ПСЦ 3		Укреждающий проект	Р	1
Размер в мм	Вид	Материал	Количество	Примечание
3000x1100	Стальной лист	Стальной лист	1	
125x125	Цементный раствор	Цементный раствор	1	
125x125	Бетон В25	Бетон В25	1	
300x300	Песчано-цементный раствор	Песчано-цементный раствор	1	
300x300	Бетон В25	Бетон В25	1	

Формат А4



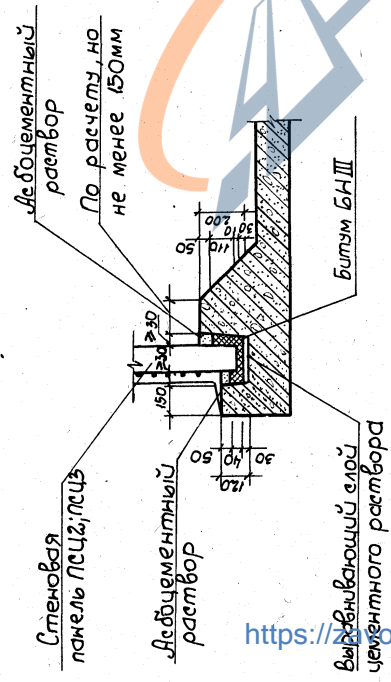
<https://zavodjbi.com/>

№ п.п.	Имя	Подпись	Дата
1	В.И.И.		

3.900.1-11.0-1-12

Выполн.	Виленика	Р	Лист	Листов
Провер.	Слепак	Р	1	1
Нач. отд.	Волошин	Укрводоканалпроект		
Н.контр.	Мизенберг			
Н.контр.	Мизенберг			

Копировал Р



<https://zavodjbi.com/>

№ п.п.	Имя	Подпись	Дата
1	В.И.И.		

3.900.1-11.0-1-11

Выполн.	Виленика	Р	Лист	Листов
Провер.	Слепак	Р	1	1
Нач. отд.	Волошин	Укрводоканалпроект		
Н.контр.	Мизенберг			
Н.контр.	Мизенберг			

Копировал Р

Формат А4

Герметизировать горизонтальный стык между стеной и днищем следует так: пасте натяжения кольцевой арматуры, при этом зазор стыка должен быть в пределах 30-5 мм, так как при натяжении каменных арматурных зазоров горизонтальная стыка сокращается, монтируются панели необходимо с несколько большим зазором, а именно около 35 мм.

2.2. Деформации гибких утолщевых соединений шлангового типа не должны превышать величин

$$\Delta_{max} = \frac{h_1}{30} \Delta_{max}$$

где h_1 - ширина зазора стыка между стюкуемыми элементами при его герметизации;
 Δ_{max} - предельные деформации гибких соединений шлангового типа при ширине зазора стыка 30 мм.

Предельные деформации стыка следует принимать в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Предельные деформации гибких стыков шлангового типа при ширине зазора стыка 30 мм.

Вид деформации	Предельные деформации стыков герметизованных, мм	
	КМ-0,5	ГЦром-2
Растяжение	2	12
Сжатие	5	18

3. Пропуск трубопроводов через стены сооружений

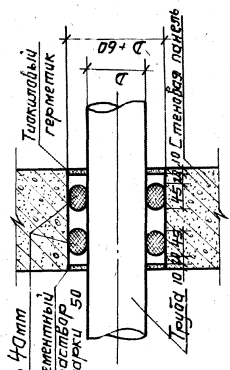
3.1. Пропуск трубопроводов через стены сооружений с использованием типовых специальных устройств в выпуклых стенах требует периметрической обработки, что затрудняет эксплуатацию сооружения. Применение для этих целей толкательных герметиков значительно упрощает строительство и эксплуатацию сооружений и обеспечивает гибкое, полное и надежное соединение.

3.2. Толкательный герметик наносится в зазор между трубой и стеной на предварительно уложенный шнур герметика, в результате чего образуется толкательная шайба.

Для удобства выполнения работ целесообразно диаметр отверстия в стене проинтировать из шпатель, утолщевый зазор стыка был равен 30 мм. С целью предотвращения герметика от механических повреждений его следует закрыть цементно-песчаным раствором марки не ниже М1000.

3.3. Предельные деформации этих стыков см. таблицу 2.

Деталь пропуска трубопроводов



3.900.1-11.0-1-14

УЧЕТ 2

4. Общие положения.

4.1. При выполнении работ, связанных с герметизацией стыков с применением тиколовых герметиков, следует руководствоваться рабочими чертежами, требованиями СНиП 3.03.01-87 "Незущие и ограждающие конструкции" и настоящими рекомендациями."

4.2. Работы по герметизации стыков проводятся специальными звеном рабочих из 2-х человек, прошедших инструктаж.

4.3. Герметизировать стыки следует при температуре не ниже +5°C, предпочтительно в сухую погоду. При необходимости герметизировать стыки в дождливую погоду работы должны выполняться защищено от попадания влаги полиэтиленовой пленкой или брезентом.

4.4. К герметизации стыков тиколовыми герметиками следует приступать только по допущению молотильным делом прочностью не ниже 10⁶ от проектной.

2. Применяемые материалы и оборудование.

2.1. Губки применяются в применении тиколовых герметиков - герметизирующихся материалов на основе полиэфирных каучуков - тиколоб.

2.2. Для выполнения гудких стыков применяются двухкомпонентные тиколовые герметики Гидром-2 и Ам-0,5, область применения которых определена в рекомендациями по проектированию конструкций с применением тиколовых герметиков. (док. 3.900.1-41.0-1-14).

2.3. Для герметизации мест проушины тиколовод через стыки применяются указанные герметики Гидром-2, Ам-0,5 с наполнителем в виде цемента,

а также герметик КМ-0,5.

2.4. В качестве уругих прокладок для заделки тиколовод применяется герметизирующий шнур диаметром 40мм.

2.5. Герметики, применяемые для герметизации стыков, должны изготавливаться промышленными действующими стандартами или техническими условиями. При перевозке и хранении герметики должны иметь заводскую упаковку и сопровождаться паспортом. Устанавливая они должны вешать этикетки помещенные при положительной температуре.

По истечении срока хранения герметики могут быть применены только после контрольной проверки лабораторией.

2.6. Герметик Гидром-2, низковязкая, пастообразная масса черного цвета, состоит из двух компонентов: основной пасты К-0,5 (черного цвета) и выжидывающей пасты Л30 (черного цвета), которые дозируются в смешивающем шнеком по весовым частям:

Паста К-0,5 - 100 в.ч.

Паста Л30 - 15-20 в.ч.

2.7. Герметик Ам-0,5, вязкая пастообразная масса серого цвета, состоит из двух компонентов:

эпоксиной пасты А-0,5 (серого цвета) и выжидывающей пасты Л30 (черного цвета), которые дозируются в смешивающем шнеком по весовым частям:

		3. 900.1-41.0-1-15			
		Рекомендации по выполнению работ с применением тиколовых герметиков			
Исполн.	Степан	Колос	Лист		
Работы	Волошин	Р	1	5	
Тип	Дневник	Углубленного проекта			
И.контр.	И.контр.				

Колос Вал П.И.

24369-01 22

ср. 02

Паста Ш-0,5
Паста №30

- 100 в. ч.
- 17-2,5 в. ч

2.8. Герметик КМ-0,5, вязкая пастообразная масса черного цвета, состоит из двух компонентов: основной пасты К-0,5 (черного цвета) и вулканизующей пасты МВ (черного цвета), катодные дезориентеры в следующие соотношения по весовым частям:
Паста К-0,5 - 100 в. ч.

Паста №30

- 15-2,3 в. ч.

2.9. Для регулирования срока вулканизации герметиков может быть применен ускоритель вулканизации - диэтилдитиокарбонат (ДЭД), который вводится в герметик в количестве 0,02-0,1% в зависимости от температуры окружающей воздушной среды. В жаркую погоду на солнце количество ДЭД должно быть максимальным, тогда как может вызваться быстрое твердение герметика.

2.10. Герметик приготавливается путем перемешивания соответствующих компонентов в металлических ведрах объемом 8-10 литров, заплата из не более чем на 2/3. Перемешивать компоненты герметика следует электродрелью, имеющей скорость вращения 400-500 об/мин, снабженной стальнойной лопастью, в течение 3-4 мин, или вручную 8-10 мин.

2.11. Количество герметика следует приготавливать с учетом возможности его использования в течение 1,5-2 часов, т.к. начинающийся в это время процесс вулканизации затверднет его дальнейшее применение.

2.12. При необходимости разжечься герметик регулируется применением растворителей: ацетон, толуол, Р-4 или Р-5. Растворитель добавляется в уже приготавливаемый, перемешанный герметик небольшими порциями и перемешивается электродрелью 30-40 сек, после чего добавляется набор порций растворителя и переме-

шивание проводится. Время перемешивания герметика вручную при введении растворителя значительно увеличивается до 3-5 мин.

Растворитель может вводиться также в составление компонентов герметика. Для ускорения перемешивания герметика целесообразно часть растворителя (около 1/3 общего объема) ввести в вулканизующую пасту и перемешать ее до получения однородной массы, смешать с основной герметизирующей пастой.

2.13. Приготовленный герметик должен быть однородным и не иметь следов неравномерных компонентов или растворителя. Перемешанный герметик в зависимости от марки и температуры окружающей среды воздуха начинает густеть через 1,5-2 часа, добавка ДЭД ускоряет этот процесс. Срок палной вулканизации герметика при температуре 15-20°С - 8-10 дней. При более низких температурах срок вулканизации удлиняется до 12-15 дней.

2.14. До начала работ на герметизирующей стыков пасторезной лаборатория должна уточнить неадекватное количество растворителя для разжечься герметика данной партии, а также установить фракционные сроки его вулканизации.

2.15. Для нанесения герметика на поверхность железобетонной конструкции ЦИЦИМПП ручной или пневматический шпатель, шпатель герметик наносится на бетонную поверхность разравнивается шпателем.

2.16. Рукави шпатель конструкции ЦИЦИМПП состоит из цилиндра с резьбой на концах, на одном из концов крепится резьбой наконечник, на другом - рукоятка с расплывающимся в ней подогнутым межзвенным. Внутренний цилиндр имеет паронит, закрепленный на штоке подогнутого межзвенного;

УЧЕТ

2

3.900.1-11.0-1-15

при правлении штака паршенъ через рабочій наконечник выдавливает из цилиндра тиколобуру мастыку.

Техническая характеристика шприца
Полная емкость цилиндра, л - 0,8
Диаметр паршня, мм - 60
Диаг паршня, мм - 280
Вес (без мастыки) кгс - 1,9

2.17. Гнебматический шприц конструкции ЦНШМТП состоит из цилиндра с резьбой на канцѣ, на одном из которых крепится рабочій наконечник, на другом - рукоятка с ручкой, в которой расположен клапан для регулировки подачи воздуха. Внутрь цилиндра имеется подвижной паршень. При нажатии на курок ручки шприца золотник клапана пропускает сжатый воздух в цилиндр под паршень, который, перемещаясь, выдавливает мастыку из шприца. При опускании курка золотник клапана перекрывает подачу воздуха в цилиндр и одновременно обеспечивает сборос избыточной дубленки в цилиндре и предотвращает подачу герметика. В комплект входит три стеньжы цилиндра.

Техническая характеристика шприца
Полная емкость, л 1,25; 1,75; 2,25
Диаметр паршня, мм 80
Диаг паршня (максимальный) мм-250; 350; 450
Вес (без мастыки), кгс 1,86; 1,95; 2,0

2.18. Шприц назначается мастыкой непосредственно на рабочем месте. Перед зарядкой шприца канавки на либерносты паршня запечатывают таблет, теачическим вазелином или другой густой смазкой, и паршень несколько раз брочную прогоняют в цилиндре для образования на его стенках тон-

кого слоя смазки, предотвращающей прилипание мастыки к стенкам.

2.19. После окончания работ шприц погружают в ацетан, этилцетан или растворитель П-5. Остатки находящейся в шприце застывшей мастыки перед началом рабочей смены снимают с поверхности мастыкой наконечника, стеньжы цилиндра и паршня.

3. Подготовка бетонных поверхностей

3.1. От качества подготовки бетонных поверхностей зависит водонепроницаемость и долговечность стыка, так как тиколобуры герметика имеют надежную адгезию только к сухим чистым поверхностям.

3.2. Поверхности стыкуемых элементов в местах их схождения тщательно очищаются от пыли и грязи брызгами шланга с проточкой струей воды под давлением и последующей прасушкой сжатым воздухом. Допускается в летнее жаркое время естественная сушка бетонных поверхностей. Начинать работы по герметизации стыков при влажных, загрязненных или пылящих (пылящих) поверхностях не допускается.

3.3. Окаты, каверны и местные трещины на краях стеньжык элементов заделываются цементно-тиколобуры пастой, состоящей из 1 части герметика ЭМ-0,5 и 1 части цемента или 1 части герметика Гидроэм-2 и 2 частей цемента.

3.4. Не допускается затирать или штукатурить цементным раствором поверхности, на которые впоследствии будет нанесен герметик.

3.900.1-11.0-1-15

4. Устройство стыков стеновых панелей с днищем

4.1. При устройстве стыков стеновых панелей с днищем особое внимание следует уделить бетонированию прилегающих к шву участков днища. Не рекомендуется назначать рабочим швы бетонирования ближе 50 см от температурно-усадочных и деформационных швов. Дефекты в виде раковин, трещин, расслоений в этой части днища должны быть ликвидированы путем удаления некачественного бетона на участке не менее 1,0 м, и повторного бетонирования.

4.2. Бетонные поверхности, с которыми будет контактировать тычловый герметик, должны быть подготовлены в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 3. «Подготовка бетонных поверхностей». Стык дна его герметизации необходимо тщательно защищать от попадания влаги и мусора.

5. Герметизация мест пропуска трубопроводов через стены

5.1. Места пропуска трубопроводов через стены (док. 3.900.1-11.0-1-14.л.2) герметизируются путем нанесения в эвээр подготовленного герметика при помощи шпателя или шпатель. Герметик наносится на утрунду прокладку из шнура герметика.

5.2. Работы по герметизации мест пропуска технологических трубопроводов выполняются только после

палкой устанавки и закрепления трубы в проектное положение.

5.3. Герметиковые шнуры закрепляются в эвээре в проектное положение цементно-песчаным раствором. Нанесение герметика можно на следующие сутки:

5.4. Герметик, нанесенный в эвээр стыка, может да начала вулканизации оплывать, в этой случае следует через сутки заполнить оплывшие места герметиком. Подвижность герметика можно незначительно снизить, введя в него небольшое количество цемента, как это указано в разделе 3, однако это снижает деформативность материала. Для предотвращения оплывания герметика целесообразно сразу после его нанесения в эвээр на стык наложить полосу полиэтиленовой пленки, которая через двое суток должна сниматься.

С целью предотвращения стыков в местах пропуска труб через стены от механических повреждений поверх герметика следует нанести слой цементно-песчаного раствора марки 100 толщиной 10 мм.

5. Контроль качества выполняемых работ.

6.1. Контроль качества выполняемых работ по герметизации стыков должен осуществляться техническим персоналом строительства и основной лабораторией.

3.900.1-11.0-1-15

Лист 4

6.2. Не допускается нанесение герметика на пыльные, грязные или влажные поверхности, так как в этом случае адгезия герметика с бетонными поверхностями практически отсутствует.

6.3. Особое внимание следует обращать на тщательное перемешивание компонентов герметика. Недостаточно перемешанный и поэтому незабульганализированный герметик, нанесенный на бетонные поверхности, должен быть удален скребком, а поверхность бетона должна быть восстановлена. Не допускается применение начищенного густого герметика, так как при этом резко ухудшается его адгезия к бетону.

6.4. Качество работ по герметизации стыков до ввода в эксплуатацию испытании определяется визуальным осмотром.

6.5. Прием загерметизированных стыков должен осуществляться актом на скрытые работы с прилагаемым техническим паспортом применяемой мастики. Наполнение емкостей водой допускается не ранее, чем через 24 часа после герметизации при температуре окружающей среды в этот период не ниже +15°C. При температуре ниже +15°C булканация герметика замедляется и сроки заливки емкостей должны определяться в сроки заливки раствора в каждом конкретном случае отдельно. Ориентировочно при температуре воздуха не ниже +5°C для полной булканации достаточно

12-15 дней.

7. Техника безопасности

7.1. Герметизировать стыки следует с соблюдением правил техники безопасности, изложенных в главе СНиП III-4-80*, Техника безопасности в строительстве."

7.2. Работая с маколабитом герметиком должны быть обеспечены комбинезонами, резиновыми перчатками и рукавицами.

7.3. Токсичные герметики нетоксичные незрелые и труднозагрязняемые материалы; однако рабочие составы, содержащие растворитель, течи, необходимо приготавливать на открытом воздухе или в помещении, оборудованном вытяжной вентиляцией и притивоположным инвентарем, при этом запрещается курение и использование открытого огня.

7.4. Герметик легко снимается с рук, если перед работой руки намылить мылом и дать подсохнуть. Этим будет предотвращена возможность протекания герметика в поры кожи и облегчена мытье рук.

3.900.1-11.0-1-15

1. Общие положения.

1.1. Рекомендации распространяются на самоналивные и пневматические стеновые панели и перегородочные панели с арматурой железобетонных конструкций естественных сооружений.

1.2. Заложить стыки цементно-песчаным раствором следует пескоцементным составом с порочной расстановкой по длине и в нижней зоне стыка (рисунки).

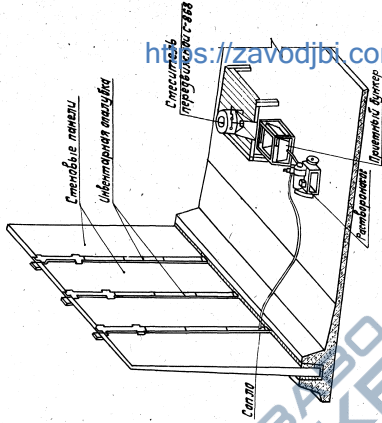
1.3. Перед монтажом поверхности панелей стыки должны быть очищены от松散ых материалов или металлических частиц цементами.

1.4. Для лучшей расстановки рекомендуется выполнять работу по заделке стыков при температуре воздуха не ниже +5°. В целях повышения прочности стыки сборных стен рекомендуются замоноличивать стыки в наиболее жаркие дни недели (теплого).

2. Примененное оборудование.

2.1. Для заливки стыков могут быть применены растворонасосы С-255 производительностью 4м³/час, С-854-2 м³/час, С-317-6м³/час, С-263-3м³/час и другие, проверенные в работе.

2.2. Лопаты, по которым подается раствор к стыку, следует изготавливать с минимальным числом изгибов. Шланг должен соединяться с подающим устройством длиной 50м с выходящим отверстием диаметром 40мм (лист 7).



Система замоноличивания стыков

№ документа	Исполнитель	Дата	Лист
3.900.1-11.0-1-16	Р	Т	Т
Информация по заводу-изготовителю: завод железобетонных изделий, г. Москва, ул. Мухоморова, д. 10, стр. 1, телефон 2-10-10-10, факс 2-10-10-10, телеграфный адрес 24369-01			
Утвержденный проект			

Копировал 3-

24369-01 27

Формат А3

4. Состав раствора

4.1. К раствору, предназначенному для заполнения шпательных стыков, предъявляются требования, изложенные в Инструкции по при-годованию и применению строительных растворов (СН 290-74).

4.2. Раствор должен обладать следующими физико-техническими свойствами:

- а) прочность в 28-суточный возраст, определяемая по контрольным кубам, размерами 7х7х7 см, не менее 300 кгс/см²;
- б) подвижность, определяемой погружением стандартного конуса - 8-9 см.
- в) водоцементный отношение 0,4-0,45;
- г) для приготовления раствора необходимо приложить поропластический материал марки не ниже 400 в качестве армирующей сетки.

4.4. Для улучшения подвижности раствора в него рекомендуется вводить пластифицирующую добавку, например, сульфитной эмульсию (СЭБ). В раствор рекомендуется также вводить добавку эластичной пудры, которая способствует расширению шара раствора, уплотнению его в канале стыка и повышению сцепления с бетоном.

4.5. Состав раствора для заполнения стыков должен соответствовать в каждом случае отдельно. Рекомендуется следующий ориентировочный состав цементно-песчаного раствора (по весу):
Песок речной с модулем крупности - 1,0
Цемент - 1,5
(ГОСТ 8736-85)

2.3. С целью активации раствора и увеличения его переносимости применяется спецпесок С-603, выпускаемый Новосибирским заводом строительных машин. Для получения из раствора крупный фракционный материал дробится. Для определения из раствора крупный фракционный материал дробится в плане 5х5 см. Технические характеристики примененного оборудования приведены в табл. 1 и 2.

2.4. Величина частоты вращения стержня при его заполнении раствором под давлением обеспечивается применением инвентарной шпательной лопатки с уплотнителем по всей ширине парной резинкой с закрытыми порами (толщина резинки не менее 30 мм) (лист 6; 7).

3. Подготовка панелей и установка опалубки

- 3.1. Перед установкой опалубки края панелей у стыков должны быть очищены от наплывов бетона.
- 3.2. Для ввода в стык инъекционного раствора в нижней части опалубки, там, где раствор имеет местное уширение, должна быть установлена диафрагма 45 мм.
- 3.3. Опалубка крепится к стеновым панелям инвентарными болтами диаметром 16 мм, пропускными через узор стыка. Болты устанавливаются друг от друга на расстоянии 0,9-1,2 м, при этом один из них необходимо установить ниже инъекционного отверстия. Длинный болт принимается в качестве опалубки панелей. Неправильный узор между панелями в стыке должен быть 20 мм. Узор меньшей ширины на уровне болта следует расширить.

3.4. Рекомендуется подготовить для заполнения одновременно максимальное количество стыков, исходя из наличия инвентарной опалубки.

3.900.1-11.0-1-16

Вода - 0,45

Легколившая пудра (ГОСТ 5490-71)*

(в % от веса цемента) - 0,015

концентрация сульфата алюмината

бумажки в пересчете на

сухое вещество от веса цемента

в % - 0,15

4.6. Для заполнения шпательные стывки может быть применен

раствор на наплавающей цементно-песчаной смеси (М4-Н) следующего состава (по весу):

Наполняющий цемент (ГЗУ-21-20-18-80) - 1,0

Песок речной с модулем крупности 2,

(ГОСТ 8736-85) - 1,5

Вода - 0,45

5. Заполненные кандалы стывки

5.1. Раствор рекомендуется готовить на растворной узле

и через загрузку в бункер актибрировать в смесиале в течение

1-2 мин. Подать в раствор в смесиале следует порцию при

включенной электроподпитке, при этом пинка загрузки бачка не

должна превышать 3/4 его емкости. Добавки вводятся в воду

затворения на растворном узле или, если это невозможно, -

в смесиале при активации раствора.

5.2. Раствор можно готовить также непосредственно

в смесиале. В этом случае материал загружают при включенной

электроподпитке в следующий порядке:

а) вода затворения с добавками, б) цемент, в) песок.

Порядок указан по эквивалентности смесиале изложенны

в паспорте кагратента.

5.3. Кандалы стывки неперезабиваются через заполнение

раствором несоборно тщательно протыкивать вводу

5.4. До загрузки проливого бункера раствором для стывки-

ния нагнетательного шпателя несоборно протыкать через наса

1-2 ведра цементного молока. Потребуеть в насае и шпате це-

ментное молоко смывается в сторону. После установившеся в

инъекционное отверстие опалубки толкати после появления суто-

го раствора.

5.5. Каждый стывк рекомендуется заполнять в один прием.

5.6. На растворном узле должен быть установлен измеритель

показания котурого при нормальной работе насае шпательной раб-

насае. В случае разлага повышения давления насае должен быть

выключен, и немедленно ликвидированы.

5.7. Если при заполнении стывки происходит утечка раствора

из под опалубки, насае следует выключить и устранить бачки оп-

алубки. При оставлении насае в пределах до 10 мин можно продол-

жить дальнейшее заполнение стывки. При несоборности бачки дру-

гидной стывки целиком целесообразно, не дожидаясь исправления де-

фектов опалубки, перевести заполнение друуге протыкиваемых

стыков. Неисправленные стывк может быть затоплен путем

поборного нагнетания раствора в насае инъекционное

отверстие выше уровня первоначального заполнения.

5.8. Стывки заполняются до появления надбрусней кроватки.

3.900.1-11.0-1-16

панелей растора на рабочей площадке. После завершения работ в инвентарные аппараты необходимо доложить об окончании работ.

5.9. По окончании работ из бункера насоса необходимо вынуть часть отработавших расторов, а в его систему тщательно пролить цементный молочок. Прочистить бункер и спелитель дождевой воды от остатков растора и промывать, особенно тщательно следует промывать рапорт и герметичный забор.

5.10. Через 1-1,5 часа после заполнения створа створные башки необходимо провернуть, чтобы нарушить их сцепление с растором, а через 4 часа их можно извлечь и снять стволы аппаратов.

5.11. Убедившись от башки пропуску жевательной растора на рабочую площадку, следует закрепить на нее створную растору на рабочую площадку. Следует шли паролучемером. Проверить для башки можно запорный механизм.

5.12. В жаркое время года необходимо створы и промывочные аппараты по мере готовности устанавливать в течение 3-х суток.

5.13. Для повышения производительности и качества растора следует применять метод непрерывной растора под давлением (автоматический способ № 33253 "Посредством автоматического створа между сборными желобчатостями и элементами").

6. Контроль качества работ

6.1. Качество растора и его компонентов должно контролироваться лабораторией. В процессе изготовления створов; особенно внимательно нужно обращать на соблюдение точной заборки башки, затворения и на герметичность растора.

6.2. Контроль в процессе изготовления створов должен осуществляться постоянно, проработав и лабораторией; особенно внимательно следует обращать на подготовку створных компонентов, особенно на подготовку аппаратов, на следующее затворение створов растора, особенно на подготовку аппаратов в створе после разбора аппаратов.

7. Требования по технике безопасности

7.1. Лица, обслуживающие створы и выполняющие работы по изготовлению створов должны пройти соответствующий инструктаж.

7.2. Работникам и специалистам следует пользоваться средствами защиты в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и "Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий".

7.3. Рабочие места и проходные вокруг створов должны быть свободны от посторонних предметов.

7.4. При работе с механизмами запрещается:

- а) производить очистку, смазку и ремонт при включенном электрооборудовании;
- б) находиться и производить работу в створе обслуживаемых механизмов.

7.5. Все механизмы должны быть надежно заземлены.

7.6. При приготовлении растора и его транспортировке створы необходимо обгородить барьером по технике безопасности, извещающие в створе ШУП III-4-80 "Газ-кислородоопасности и отработке отходов".

3.900.1-11.0-1-16

Таблица 1
Технические характеристики растворовасоса

Наименование показателей	Марка растворовасоса			
	Эдмшца шмереня	Ст. 263	Ст. 317А	Ст. 855
Производительность	м³/час	3	6	4
Характер создаваемого в трубопроводе движения	неэтановый (порционная подача)			
	обналичерный			
Тип насоса	одноплечерный			
	шаровые			
Максимальное рабочее давление	МПа	15	15	15
Тип клапанов	шт	2	2	2
Диаметр клапанов	мм	80	140	90
Диаметр плунжера	мм	180	138	165
Число ходов плунжера	мм	плоская резиновая		
Тип диаратм	кВт	2.2	7	4
Мощность электродвигателя	л	200	200	200
Емкость бака	мм	1160	1200	1300
Габаритные размеры:	длина	"	470	580
	ширина	"	760	1000
	высота	кгс	138	450
Вес (без бака)				435

Таблица 2

Техническая характеристика смесителя передвижного С-868

Наименование показателей	Единица измерения	Показатель	
Объем готового замеса	л	65	
Производительность	м³/час	2-2.6	
Время перемешивания	сек	10-30	
Максимальная крутизна заполнения	мм	40	
Скорость вращения ротора	об/мин	550	
Электродвигатель:	тип	АОМЗ-4 ф 2 или АОЗ-32-4 ф 2	
	мощность	кВт	2.8-8
скорость вращения	об/мин	1410-1500	
напряжение	В	220/380	
Габаритные размеры:	длина	мм	1470 ± 10
	высота	"	885 ± 10
	ширина	"	595 ± 6
Вес с электродвигателем	кгс	160	

<https://zavodjbi.com/>

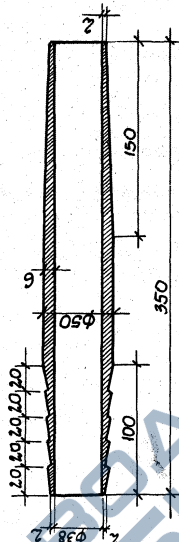
3.900.1-11.0-1-16

Копировал Р. 24969-01/31 Формат А3

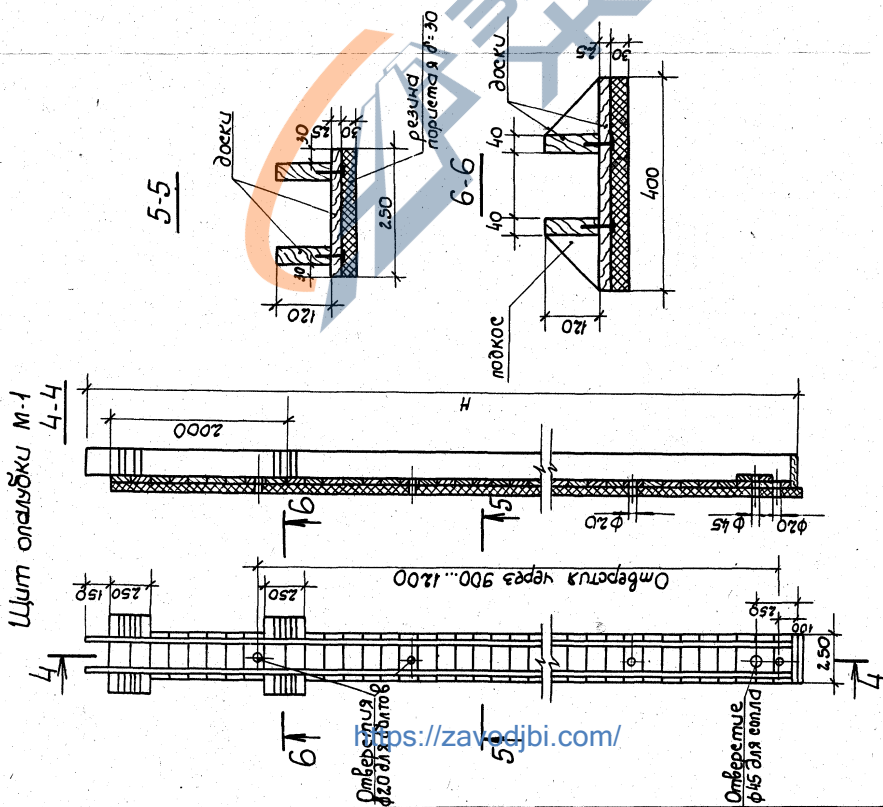
Спецификация материалов на 1м стержня

Марка	Наименование элемента	Сечение мм	Един. измерен.	Рассчет на 1 м стержня
1	2	3	4	5
M-1 2 шт.	Доски $l=250$ брус резина паркетя ГОСТ 19177-81	$\delta=25$ 120x40 $\delta=30$	m^3 m^3 кг	0,005 0,003 4,0
M-2 1 шт.	Болт с гайкой $P=500$	M16	кг	0,8
M-3 2 шт.	Уголок стальной на 2×250 ГОСТ 8503-86	50x50x5	кг	1,9
				3,8

Солло для нагнетания раствора



1. Размер Н принимается в соответствии с рабочими чертежами сооружения.
2. Болт M16 $l=500$ (марка M-2) выпалитить в соответствии с ГОСТ 7798-70*, $F_n=250$ мм, гайка по ГОСТ 5915-70*.
3. Паркетя резина приклеивается к щиту на клею Н-88.



3.900.1-11.0-1-16

Лист 7