

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.902.1-10

СБОРНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ КРУГЛЫХ  
КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.  
МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ

18282-01

ЦЕНА 3-34

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1989 года

Заг-з № 7697 Тираж 120 экз.

## СЕРИЯ 3.902.1-10

# СБОРНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ КРУГЛЫХ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

## ВЫПУСКО

### МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ.

РАЗРАБОТАНЫ

ПРИ УЧАСТИИ: ЦНИПРОМЗДАНИЙ

ГИ Укрводоканалпроект

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА

И.А. ПЕТРОВ

ДИРЕКТОР  
ИНСТИТУТА

В.Н. ЯКИМЕНКО

НАЧАЛЬНИК  
ОТДЕЛА

Н.А. УШАКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА

Н.В. ПИСАНКО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

А.П. ЧЕРНОМАЗ

НАЧАЛЬНИК  
ОТДЕЛА

М.Я. ВОЛОШИН

НИИЖБ  
ЗАМ. ДИРЕКТОРА  
ИНСТИТУТА

Н.Н. КОРОВИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

И.Н. НОВОМИНСКИЙ

РУКОВОДИТЕЛЬ  
ЛАБОРАТОРИИ

Г.И. БЕРДИЧЕВСКИЙ

УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
С 1 МАРТА 1983 ГОДА

ПОСТАНОВЛЕНИЕМ  
ГОССТРОЯ СССР

ОТ 2 НОЯБРЯ 1982 ГОДА № 267

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание.	
3.902.1-10.0 00 ПЗ	Пояснительная записка.	и 3-16
01	Расчетные схемы.	17-18
02	Таблица расчетных нагрузок.	19-20
03	Натенклатура узлов.	21
04	Ключ для подбора панелей.	22
05	Схемы раскладки стеновых панелей.	23
06	Узел 1. Флиповидный стык стеновых панелей.	24-25
07	Узел 2. Шпаночный стык стеновых панелей.	26-27
08	Узел 3. Стык стеновых панелей по нажму.	28-30
09	Узел 4. Стык стеновой панели с днищем в открытом котловане.	30
10	Узел 5. Конструкция уплотнителя и стыка днища со стеновой панелью при опускном способе производства работ.	31
11	Узел 6. Стык стеновой панели с днищем при способе, стена в грунте.	31
12	Узел 7. Стык наружных стеновых панелей с перегородкой. (вариант с монолитным участком).	и 32-33

Обозначение	Наименование	Стр.
3.902.1-10.0 13	Узел 8. Стык наружных стеновых панелей с перегородкой. (Полнооборный вариант).	и 34-36
14	Узел 9. Стык стеновых панелей с монолитным ж.-б. поясом по вершам панелей.	37
15	Узел 10. Стык стеновой панели с промежуточным перекрытием.	38
16	Узел 11. Опирание балки промежуточного перекрытия на стеновую панель.	38
17	Узел 12. Опирание стеновой панели на форшахту при способе, стена в грунте.	39
18	Узел 13. Пример монтажа стеновых панелей при помощи инвентарных направляющих при способе, стена в грунте.	39
19	Узел 14. Фрмирование форшахты при способе, стена в грунте.	40
20	Узел 15. Сопряжение монолитной ж.-б. балки перекрытия с монолитным ж.-б. поясом на опл. - 0.030.	40
21	Узел 16. Деталь проуска коллектора в стеновой панели.	41
22	Схемы стропадки стеновых панелей при монтаже.	42

Шк. 10-100. 1-10.0. 13. 3.902.1-10.0. 13. 3.902.1-10.0. 13. 3.902.1-10.0. 13.

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Настоящая серия содержит материалы для проектирования, монтажные узлы и рабочие чертежи сборных унифицированных железобетонных стеновых панелей подземных частей, круглых канализационных насосных станций.

В состав серии входят следующие выпуски:

Выпуск 0. Материалы для проектирования.

Монтажные узлы.

Выпуск 1. Панели стеновые. Рабочие чертежи.

Выпуск 2. Панели перегородочные. Материалы для проектирования, монтажные узлы, рабочие чертежи.

Выпуск 3. Панели стеновые и перегородочные насосных станций, заглубленных на 6,6; 8,4 и 9,6 м.

1.2. Рабочие чертежи сборных унифицированных железобетонных стеновых панелей разработаны для подземных частей круглых в плане канализационных насосных станций диаметрами 6,0; 7,5; 12,0; 15,0; 18,0; 21,0 и 24,0 м с подводящим коллектором на отметках минус 5,500 и минус 7,000, что соответствует отметке верха железобетонного днища минус 7,800 и минус 9,000 м, для следующих способов производства строительных работ:

- в открытом котловане;
- опускным способом в тиксотропной рудашке;
- способом "стена в грунте".

Строительство подземных частей в осушенных грунтах (с водопоиженем либо водоотливом).

1.3. Стеновые панели данной серии запроектированы для следующих климатических и гидрогеологических условий:

- для районов с расчетной температурой воздуха до  $-40^{\circ}\text{C}$ ;
- сейсмичность до 6 баллов;
- грунты двух типов - песчаные и суглинки, непрасадочные, сухие и мокрые с характеристиками, приве-

денными в разделе 3 пояснительной записки, за исключением районов с вечномерзлыми грунтами;

- грунты, грунтовые и сточные воды не агрессивны по отношению к бетону на обычном портландцементе;
- площадка строительства не подвержена карстаобразованию и не обрабатывается горными выработками.

1.4. Применение стеновых панелей в агрессивной среде возможно при условии выполнения защитных мероприятий согласно требованиям СНиП 2.03.11-85: "Защита строительных конструкций от коррозии", а на площадках с просадочными грунтами при условии выполнения требований раздела 3 СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений".

1.5. Стеновые панели предназначены:

- для строительства в открытом котловане только для сухих грунтов и отметки подводящего коллектора минус 5,500 м;
- для опускного способа при отметке подводящего коллектора минус 5,500 только в мокрых грунтах при отметке подводящего коллектора минус 7,000 м в сухих и мокрых грунтах;

Взамен листа 1. Рук. ар. *Лизенберг Р. Л.*  
19.11.86г.

		3.902.1 - 10.0		00 ПЗ		
И.инж.пр.	Подоминский			Итадия	Лист	Листов
Н.контр.	Плотник			Р	1 из	14
Нач.отд.	Волошин					
Гл.спец.	Плотник					
Рук.ар.	Лизенберг			Укрводканалпроект		

— для строительства способом „стена в грунте“ для подводящего коллектора на отметках минус 5.500 и минус 7.000 м в сухих и мокрых грунтах с диаметрами подземной части 9,0÷24,0 м

1.6. Принятая конструкция стеновых панелей (прямоугольного сечения) обусловила конфигурацию подземной части сооружений в плане в виде многоугольника, описанного вокруг окружности, указанных выше диаметров.

1.7. Единая ширина стеновых панелей для подземных частей круглых канализационных насосных станций всех диаметров вызвала необходимость уточнить диаметры вписанных окружностей для 6,0; 7,5 и 15,0 м и принять их соответственно 6,3; 7,8 и 15,3 м.

1.8. Стеновые панели данной серии предназначены для применения в типовых и индивидуальных проектах сборных железобетонных подземных частей круглых канализационных насосных станций, как правило, без изменения габаритных размеров и армирования.

Необходимость в дополнительных закладных деталях и отверстиях определяется при проектировании сооружения.

1.9. Нагрузки на подземную часть насосных станций приняты в соответствии с требованиями:

— СН 476-75 „Инструкция по проектированию опускных колодезев, погружаемых в тиксотропной рубашке“

— СН 477-75 „Временная инструкция по проектированию стен сооружений и противофильтр-рациональных завес, устраиваемых способом „стены в грунте“

1.10. Усилия в стеновых панелях определены с учетом пространственной работы сооружения.

Подбор сечений произведен в соответствии с требованиями СНиП II-21-75, бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования. Схемы сооружений приведены на док. З.902.1-10.0 05.

1.11. Маркировка стеновых панелей приведена в табл.1.

Таблица 1.

Наименование изделия	Пример маркировки	Расшифровка
Панель стеновая	1ПС66-1ш	1- способ производства работ в открытом котловане ПС- панель стеновая 66- длина стеновой панели в м 1- тип армирования ш- вариант со шпоночным стыком
Панель стеновая	2ПСТВ-3К	2- опускной способ производства работ ПС- панель стеновая 78- длина стеновой панели в м 3- тип армирования К- вариант с клиновидным стыком
Панель стеновая	3ПСТВ-2К	3- производство работ способом „стена в грунте“ ПС- панель стеновая 78- длина стеновой панели в м 2- тип армирования К- вариант с клиновидным стыком

З. 902.1-10.0 00 ПЗ

Лист

2

Примечание. Длина стеновой панели для опускаемого способа и способа «стена в грунте» соответствует размеру от уступа для анжуса до верха панели

1.12. Номенклатура изделий приведена на док. З.902.1-10.0 03.

## 2. Конструктивные решения

2.1. Сборные унифицированные железобетонные стеновые панели выполнены без предварительного напряжения.

2.2. В зависимости от способа производства работ стеновые панели запроектированы

— для строительства в открытом котловане - без нажевой части и без выреза для анжуса;

— для опускаемого способа - с нажевой частью;

— для строительства способом «стена в грунте» - без нажевой части, с вырезом для упора анжуса;

2.3. Стеновые панели для всех диаметров подземных частей круглых канализационных насосных станций от 6,3 до 24,0 м и заглублений 7,8 и 9,0 м для всех способов производства работ приняты сечением 1970х300 мм и изготавливаются в одной универсальной опалубке.

Целкючение составляют стеновые панели для подземных частей круглых канализационных насосных станций диаметром 6,3; 7,8; 9,0; 12,0 и 15,3 м, сооружаемых в открытом котловане, для которых сечение

панелей принято 1930х200 мм. Стеновые панели толщиной 200 мм изготавливаются в отдельной форме (см. рис. 2 на листе 13).

2.4. Стеновые панели запроектированы с двумя типами стыков:

— клиновидным;

— шлоночным.

При производстве работ способом «стена в грунте» принят только клиновидный стык, при производстве работ в открытом котловане принят только шлоночный стык, при опускаемом способе производства работ возможны оба типа стыков.

Равнопрочность клиновидных стыков обеспечивается двойной арматурой, привариваемой к рабочей арматуре стеновых панелей через закладную деталь.

Равнопрочность шлоночных стыков обеспечивается путем приварки внутренних и наружных накладок к закладным деталям, приваренным к рабочей арматуре стеновых панелей.

2.5. Замоналичивание шлоночных стыков производится в соответствии с, Рекомендациями по замоналичиванию цементно-песчаным раствором стыков шлоночного типа в сборных железобетонных емкостных сооружениях, разработанными ЦНИИпромзданий и приведенными в серии З.900-3, выпуск 2.

З. 902.1-10.0 00пз

Замоналичивание клиновидных открытых стыков производится набрызгом бетоном на мелком заполнителе крупностью до 20 мм слоями по 40-50 мм в строгом соответствии с требованиями СНиП III-15-76. „Правила производства и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные“, раздел 8.

Стыки в нижней части опускных колодцев выполняются при помощи стальных листов с заполнением бетоном полости между наружной и внутренней накладками.

2.6. Марка бетона по прочности на сжатие для изготовления стеновых панелей и амоналичивания клиновидных стыков принята равной 300, марка бетона по водонепроницаемости (при градиенте напора до 30) принята В-4 (СНиП II-31-74, раздел 13).

Марка бетона по морозостойкости должна удовлетворять требованиям СНиП II-31-74 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения“, раздел 13 и назначается в каждом конкретном случае в зависимости от климатических и других условий.

2.7. Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-76, ГОСТ 22266-76 и ГОСТ 10268-80.

Вода для приготовления бетонной смеси, промывки заполнителей, а также поливки твердеющего бетона должна отвечать требованиям ГОСТ 23732-79.

При выборе вида цемента следует руковод-

ствоваться следующими указаниями:

— для бетона с морозостойкостью Мрз 150 и ниже следует применять низкоалюминатный или сульфатостойкий портландцемент, допускается применять пластифицированный и гидрофобный портландцемент;

— для бетона с морозостойкостью Мрз 100 и ниже допускается применять портландцемент;

— для бетона с морозостойкостью Мрз 50 допускается применять шлакопортландцемент.

Для уменьшения водопотребления бетонной смеси и расхода цемента, а также для улучшения основных свойств бетона (водонепроницаемости, морозостойкости) следует вводить в бетонную смесь при ее приготовлении поверхностно-активные добавки в соответствии с ГОСТ 24211-80.

Оптимальное количество и состав добавок должны устанавливаться строительной лабораторией (СНиП III-15-76 „Правила производства и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные“, раздел 4 и СНиП III-16-80 „Правила производства и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции сборные“, раздел 5).

2.8. Армирование стеновых панелей предусмотрено горячекатаной арматурной сталью класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-81.



Монтажные петли выполняются из горячекатаной арматуры класса А-II марки 10ГТ по ГОСТ 5781-81.

Для закладных деталей применена прокатная углеродистая сталь группы В марок Ст.3 по ГОСТ 380-71.\*

В рабочих чертежах указан только класс применяемой стали. Марки стали должны назначаться в конкретных проектах в зависимости от характера нагрузки и температурных воздействий в соответствии с требованиями СНиП II-21-75, приложения 3 и 4.

Стеновые панели армируются сетками, соответствующими требованиям ГОСТ 23279-78. Концы поперечных стержней сеток привариваются к закладным деталям для стыковки стеновых панелей между собой.

Для восприятия растягивающих усилий, возникающих в верхней зоне колодца при строительстве к арматурным сеткам сверху привариваются три дополнительных стержня.

Сварку закладных и соединительных изделий на монтаже следует вести в строгом соответствии с СН 393-78 «Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций».

2.9. Сопряжение перегородки подземной части насосных станций с наружными стенами принято жесткое двух типов с

устройством монолитных участков в местах примыкания перегородок к наружным стенам и полнаборное (см. док. 3.902.1-10.0 12 и 3.902.1-10.0 13).

Сопряжение днища и перекрытий с наружными стенами принято шарнирное для всех способов производства работ.

2.10. В целях унификации длин стеновых панелей узел сопряжения перекрытия на нулевой отметке с наружными стенами решается так, что верх стеновых панелей принят на отметке -1.200 независимо от диаметра насосной станции для опускного способа и способа «стена в грунте» и только для открытого способа производства работ отметка верха панелей равна -1.150 (см. рис. 1.12) (за счет выравнивающего цементного слоя толщиной 50 мм см. детали на л. 3.902.1-10.0 05 и 3.902.1-10.0 09).

2.11. Размещение закладных деталей в стеновых панелях, к которым примыкают перегородки и промежуточные перекрытия решаются при проектировании сооружения.

2.12. Раскладка стеновых панелей по контуру сооружения выполняется так, что ось подводящего коллектора совпадает с осью симметрии подземной части насосной станции и пересекает среднюю стеновую панель по ее центру (деталь армирования панели в местах устройства сальника приведена на л. 3.902.1-10.0 021).

3.902.1-10.0 00ПЗ

### 3. Расчет конструкций.

3.1. Стеновые панели рассчитаны, как составные элементы подземных частей канализационных насосных станций с учетом пространственной работы всего сооружения.

3.2. Компонировка подземных частей канализационных насосных станций в плане и разрезе, место расположения перегородки, отделяющей резервуар для стоков от машинного зала, и отметки перекрытий, влияющие на расчет сооружения, приняты согласно требованиям технологического процесса, соответствующим решениям, заложенным в действующих типовых проектах, и даны на документе 3.902.1-10.0 05.

3.3. Если проектируемое сооружение отличается общими размерами (диаметром или заглублением) и привязочными размерами перегородки или перекрытий от принятых в настоящем проекте, сооружение следует рассчитать заново. После выполнения нового расчета решается вопрос о возможности применения рабочих чертежей стеновых панелей настоящей серии.

3.4. Статический расчет сооружения выпол-

нен по. Инструкции по эксплуатации вычислительного комплекса ППП ЯПФ БК (пакет прикладных программ автоматизированного проектирования железобетонных конструкций) для прочностного расчета строительных конструкций на ЭВМ „ЕС 1022“, разработанной и утвержденной Научно-исследовательским институтом автоматизированных систем планирования и управления в строительстве НИИ АСС Госстроя УССР г. Киев.

3.5. Расчет подземных частей насосных станций произведен на силовые воздействия по первой и второй группам предельных состояний на наиболее невыгодное сочетание нагрузок для строительного и эксплуатационного случаев, при этом для строительного случая отметки пиковых котлованов приняты: для опускного способа минус 2,650, а для способа „стена в грунте“ минус 1,900 (расчетные схемы и таблицы величин нагрузок приведены на док. 3.902.1-10.0 01 и 3.902.1-10.0 02).

3.6. Расчет подземных сооружений произведен для грунтов двух типов - песчаных и суглинков со следующими характеристиками:

— при производстве работ в открытом котловане по табл. 2

3.902.1-10.0 00ПЗ

Лист  
6

Таблица 2

Тип грунта	Нормативный угол внутреннего трения $\varphi$	Модуль упругости в кгс/см <sup>2</sup>	Плотность $\gamma$ в тс/м <sup>3</sup>	Удельная сила сцепления $c$ в кгс/см <sup>2</sup>	Коэффициент пористости
Пески	28°	180	1.8	0	0.75
Суглинки	21°	140	1.8	0.23	0.75

Грунтовые воды отсутствуют и по прогнозу не предвидятся;

— при производстве работ опускным способом и способом «стены в грунте» для сухих и мокрых грунтов — по табл. 3.

Таблица 3

тип грунта	Коэффициент бокового давления грунта в состоянии покоя $K_0$	Плотность грунта во взвешенном состоянии $\gamma_{взв}$ в тс/м <sup>3</sup>	Объемный вес грунта $\gamma_n$ в тс/м <sup>3</sup>
Пески	0.4	0.98	1.8
Суглинки	0.5	1.01	1.8

Расчетный уровень грунтовых вод принят на 1.0 м ниже планировочной отметки.

Горизонт грунтовых вод в период строительства принят на 3.0 м ниже планировочной отметки.

3.7. Нормативное значение основного горизонтального давления грунта на колодец определено по СН 476-75 и СН 477-75, нормативное значение дополнительного горизонтального давления, вызываемого наклон пластом грунта, принята условно для наклона 16° ( $\alpha = 0.15$ ) и приложено по синусоиде

(СН 476-75, раздел 2). При углах наклона пластов более 16° (по материалам геологических изысканий) сооружение необходимо пересчитать.

3.8. При расчете опускных колодцев на погружение в грунт нормативное сопротивление грунта на боковой поверхности ножевой части принята по таблице 4 СН 476-75 для песчаных грунтов — по графе «Пески мелкие и пылеватые, плотные и средней плотности»; для суглинков — по графе «Супеси твердые и пластичные, суглинки тугопластичные и мягкопластичные, глины мягкопластичные». Значения удельной силы трения приняты по экстраполяции.

3.9. Для преодоления сопротивления сил трения боковой поверхности ножевой части в песчаных грунтах при опускном способе требуется пригрузка в размерах, приведенных в табл. 4.

При погружении колодцев в суглинках для всех диаметров и глубин пригрузка не требуется.

Расчет на погружение колодцев производится из условия, что погружение осуществляется с водоопонижением в песчаных грунтах и водоотливом в суглинках.

3.10. Для снижения удельной силы трения боковой поверхности ножа по грунту следует наружную поверхность ножа покрыть анти-

фрикционными покрытиями согласно рекомендациям, приведенным в разделе 5. При стро-  
гому выполнению требований указанных  
рекомендаций необходимость в пригрузках  
отпадает.

Таблица 4

Диаметр подзем- ной части, в м	Удель- ная нормат. сила трения, в тс/м <sup>2</sup>	Необходимая пригрузка в тс			
		При глубине подземной части Н=7,8 м		При глубине подземной части Н=9,0 м	
		Полная	На 1 м периметра	Полная	На 1 м периметра
6.3	$f^* = 4,03$ для Н=7,8 м; $f^* = 4,85$ для Н=9,0 м	47	2.27	35	1.69
7.8		56	2.20	40	1.57
9.0		62	2.12	45	1.54
12.0		82	2.12	57	1.47
15.3		100	2.04	70	1.43
18.0		116	2.02	80	1.39
21.0		132	1.97	92	1.37
24.0		152	1.98	102	1.34

Примечание. При определении величины при-  
грузки учитывалось также трение по грунту  
уплотнителя высотой 0.6 м на уступе ножа,  
удельная сила трения принята 2.0 тс/м<sup>2</sup>  
(СН 476-75, раздел 2).

3.11. Расчет подземной части насосных  
станций на устойчивость против всплывания  
надлежит выполнять в каждом конкретном  
случае при разработке проекта насосной  
станции с учетом всех факторов, влияющих  
на устойчивость сооружения, в соответствии  
с требованиями СН 476-75 и СН 477-75 (с учетом  
набетонак на днище, фундаментов под обору-

дование, уточнения весов надземной части  
и перекрытий и др.)

3.12. В настоящей работе выполнен ориен-  
тировочный расчет устойчивости сооруже-  
ния против всплывания в период эксплуатации,  
позволяющий выявить максимально допусти-  
мый уровень грунтовых вод, при котором  
сооружение устойчиво без устройства анкеров  
в днище (см. табл. 5)

3.13. При расчете устойчивости сооруже-  
ния против всплывания приняты следующие  
исходные данные:

- масса конструкций надземной части на-  
сосной станции принята по аналогии с ве-  
ствующими типовыми проектами в среднем 8.5 тс  
на погонный метр периметра подземной части;
- толшины днищ приняты для диаметров:  
6.3-300 мм; 7,8 и 9.0 м-400 мм; 12,0; 15,3 и 18,0 м-500 мм;  
21.0 м-600 мм; 24,0 м-700 мм;

- щель тиксотропной рубашки между  
наружной поверхностью стен и грунтом долж-  
на быть тщательно затампонажана цементно-  
песчаным раствором, что дает право учитывать  
сопротивление всплыванию сил трения тампо-  
нажа по грунту.

При отсутствии тампонажа щели тиксо-  
тропной рубашки сопротивление всплыванию  
на баковой поверхности колодца, выполненного  
опускным способом в тиксотропной рубашке

либо способом „стена в грунте“, равно нулю.

3.14. Расчет устойчивости против всплывания сооружения в период строительства выполнен с учетом того, что водоопускательные работы прекращаются после полного окончания строительства подземной части насосной станции и обсыпки грунтом с последующим трамбованием до планировочных отметок. В случаях, когда вес конструкций подземной части и сила трения в сумме меньше выталкивающей силы при отсутствии анкеров, следует временно залить водой резервуар для стоков до уровня, необходимого по расчету.

Таблица 5

Глубина подземной части в м	Допустимая отметка уровня грунтовых вод по расчету на всплывание на период эксплуатации для подземных частей диаметром в м (без анкеров)							
	6.3	7.6	9.0	12.0	15.3	18.0	21.0	24.0
7.6	-1.15	-1.15	-1.15	-1.15	-1.15	-1.90	-2.60	-3.00
9.0	-1.15	-1.15	-1.15	-1.15	-1.35	-2.40	-3.15	-3.75

3.15. По данным таблицы 5 следует, что при уровне грунтовых вод на отметке -1.15 для диаметров 18.0÷24.0 м на условиях расчета устойчивости против всплывания требуется устройство анкеров в днище в соответствии с требованиями руководств СН 476-75 и СН 477-75 на величины усилий, приведенных в таблице 6.

Таблица 6

Глубина подземной части в м	Величины усилий в анкерах из расчета на всплывание при горизонте грунтовых вод на отм. -1.15 в тс при диаметрах в м							
	6.3	7.6	9.0	12.0	15.3	18.0	21.0	24.0
7.6	—	—	—	—	—	250	640	1120
9.0	—	—	—	—	—	420	920	1540

При устройстве анкеров необходимость во временном заполнении водой резервуара в строительном случае отпадает.

3.16. Величина временной нормативной нагрузки на поверхности грунта, прилегающей к стенам подземной части насосной станции, принята равной 1.0 тс/м<sup>2</sup>.

3.17. Проверка общей устойчивости цилиндрической оболочки колодцев в период строительства выполнена по формулам, приведенным в приложении 2 СН 476-75 „Инструкция по проектированию опускных колодцев, погружаемых в текстопронной рубашке.“

#### 4. Указания по производству работ.

4.1. В настоящем разделе приведены некоторые указания по производству работ, соблюдение которых обеспечивает прочность стеновых панелей и общую устойчивость сооружения в период строительства.

4.2. При строительстве подземной части насосных станций в открытом котловане обратную засыпку грунта следует производить после достижения проектной прочности бетона в стыках равномерно по всему периметру с послойным уплотнением до плотности 0.95.

4.3. Строительство подземной части насосных станций опускным способом следует осуществлять в соответствии с требованиями СН и П III-9-74 "Основания и фундаменты. Правила производства и приемки работ", "Руководства по производству и приемке работ при устройстве оснований и фундаментов", а также технического проекта производства работ "Опускные сооружения в микрозонной рубашке", разработанного ГПИ Фундаментпроект в 1977 г. (арх. № 12938).

Удаление временных подкладок и опор под ножевой частью и погружение колодца в грунт следует выполнять после достижения бетоном стыков между стеновыми панелями проектной прочности.

4.4. При строительстве подземной части насосных станций способом "стена в грунте" следует выполнять требования СН 477-75 и других документов (см. пункт 4.12), а также разработанных ГПИ Фундаментпроект рабочих чертежей ППР "Устройство подземных стен заглубленных помещений способом "стена в грунте", архивный № 13308 (Москва, 1978 г.).

Для обеспечения прочности и устойчивости сооружения, а также устойчивости стенок траншеи рекомендуется следующий порядок производства работ:

— устраивается пионерный котлован на отметке -1.90 м;

— по контуру траншеи сооружается железобетонная форшахта, защищающая верх траншеи от обрушения; (см. узел 14 док. 3.902.1-10.0 19)

— отливается на необходимую глубину траншея шириной ~ 600 мм по контуру сооружения на длину не более 3-4 стеновых панелей (6-8 м), одновременно траншея заполняется глинистым раствором до отметки -1.95 м. В дальнейшем глинистый раствор постоянно поддерживается на этом уровне;

— в заполненную глинистым раствором траншею опускается первая стеновая панель и выверяется ее положение как в плане, так и по высоте, а затем по направляющим устанавливаются еще 2-3 стеновые панели, все стеновые панели подвешиваются на форшахте при помощи швеллеров, продетых в отверстия, предусмотренные в стеновых панелях; (см. узлы 12; 13 док. 3.902.1-10.0 17; -18).

— подводным способом заделывается нижний конец стеновых панелей цементно-песчаным раствором.

— полость между внутренней поверхностью стеновых панелей и внутренней стенкой траншеи заполняется песчано-гравелистой смесью, которая вытесняет часть глинистого раствора из траншеи;

— затем наружная полость между стеновыми панелями и наружной стенкой траншеи заполняется цементно-песчаным раствором (тампонаж) марки 25;

— отрываемся траншею для следующей захватки из 3<sup>х</sup>-4<sup>х</sup> стеновых панелей и цикл повторяется в том же порядке;

— после монтажа всех стеновых панелей, заанкерования их приваркой к форшахте и тампонажа пазух начинается разработка грунта во внутреннем контуре сооружения на глубину до 1,8 м. По мере разработки грунта производится аномаличивание стыков стеновых панелей;

— после заделки всех стыков на глубину 1,8 м выемка грунта продолжается еще на одну захватку в 1,8 м с заделкой стыков и т.д.

Несоблюдение приведенной выше очередности ведения работ может повлечь за собой разрушение либо потерю устойчивости отдельных стеновых панелей и всего колодца в целом.

4.5. Монтаж стеновых панелей должен выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-16-80 „Бетонные и железобетон-

ные конструкции сборные. Правила производства и приемки работ”.

4.6. Стеновые панели, предназначенные для строительства в открытом котловане и опускным способом, монтируются за две верхние боковые петли.

Для способа „стена в грунте” в стеновых панелях предусмотрены две петли в верхнем торце панели для погружения стеновых панелей вертикально в траншею, заполненную тиксатропным раствором.

Схемы строповки стеновых панелей приведены на листе 3.902.1-10.0 22.

4.7. Все отверстия в стеновых панелях ниже отметки форшахты, перед их установкой в траншею (при способе „стена в грунте”) и перед началом погружения при опускном способе, должны быть закрыты металлом — чешками щитами, приваренными сплошными швами к абрамяющим отверстиям закладным деталям.

4.8. После монтажа стеновых панелей для сооружений в открытом котловане и опускным способом петли срезаются заподлицо с наружной поверхностью бетона, а места их установки оштукатуриваются.

В стеновых панелях для строительства способом „стена в грунте” боковые петли срезаются до монтажа панелей.

4.9. Составы тиксотропного и тампонажного растворов, способы их подачи и укладки определяются проектом производства работ, который составляется на основании требований "Руководства по производству и приемке работ при устройстве оснований и фундаментов" (Москва 1977), технического проекта производства работ "Опускные сооружения в тиксотропной рубашке" (ГПИ фундаментпроект 1977, арх. №12938) и рабочих чертежей ППР "Устройства подземных стен заглубленных помещений способом "стена в грунте" (ГПИ фундаментпроект 1978, арх. №13308).

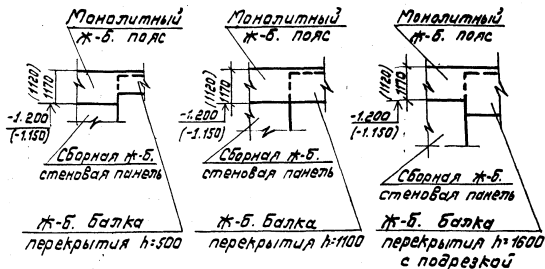
4.10. Все работы по строительству подземной части насосных станций должны выполняться с соблюдением требований СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

4.11. Технический проект производства работ "Опускные сооружения в тиксотропной рубашке" (арх. №12938) и ППР "Устройство подземных стен заглубленных помещений способом "стена в грунте" (арх. №13308) распространяет ГПИ фундаментпроект г. Москва.

4.12. "Руководство по проектированию стен и противофильтрационных завес, устраиваемых способом "стена в грунте" и "Руководство по производству и приемке работ при устройстве оснований и фундаментов". (Издатель - Стройиздат г. Москва).

Рис. 1

Схемы опирания балок перекрытия на  
отм. 0.000 на стеновые панели  
подземной части.



1. На узлах даны максимальные сечения главных балок перекрытия на отметке 0.000.
2. Отметки в скобках даны для способа производства работ в открытом котловане.
3. На рис.2 даны стеновые панели для заглубления до отм.-9.000. Для заглубления -7.800 панели короче на 1200 мм.

3.902.1-10.0 00ПЗ

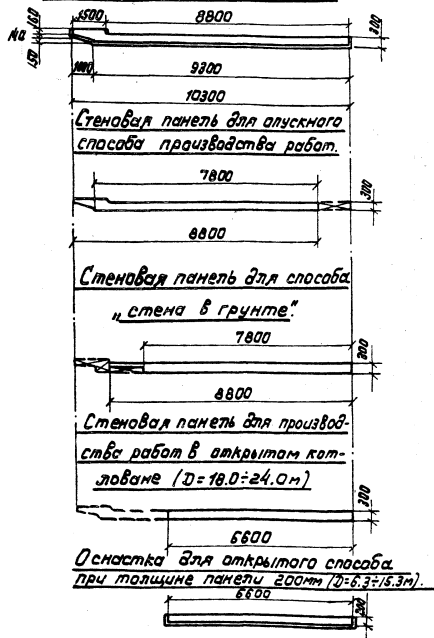
Лист

12



Рис. 2

Универсальная оснастка



**5. Рекомендации**

по нанесению антифрикционных покрытий на наружную поверхность наждавой части спускных колодезев

5.1. Антифрикционные покрытия наносятся с целью снижения трения наждавой части спускного колодеза по грунту.

5.2. Перед нанесением покрытия на наружную поверхность нажда необходима удалить на ней все неровности, раковины и углубления путем затирки цементно-песчаным раствором.

5.3. По выровненной бетонной поверхности нанести антифрикционное покрытие следующего состава (в частях массы):  
 лак этиноль (ТУ 6-10-1267-74) - 56  
 латекс СКС-Б5 ГП (ГОСТ 10564-75) - 16  
 эпоксидная смола ЭД-20 или ЭД-16 (ГОСТ 10587-76\*) - 16  
 с отвердителем ПЭПА в пропорции 10:1 - до 9  
 графит (ГОСТ 7478-75) - до 19

В качестве антифрикционной добавки можно применять алюминиевую пудру (ГОСТ 5494-71) и в качестве растворителя скипидар (ГОСТ 1571-76).

Растворитель вводить в состав по мере необходимости в зависимости от консистенции состава.

5.4. В зависимости от вида грунта и его состояния антифрикционное покрытие имеет различную степень снижения силы трения грунта, которая приведена в таблице 1.

3.902.1-10.0 00ПЗ

Табл.

13

Таблица 7

Вид грунта	Плотность грунта	Коэффициент понижения силы трения
Пески гравелистые, крупные и средней крупности	плотные	0.75
	средней плотности	0.73
	рыхлые	0.70
Пески мелкие и пылеватые	средней плотности	0.75
	рыхлые	0.70

5.5. Антифрикционные покрытия на основе лака этиноль наносится на наружную поверхность нижней части в несколько слоев. Толщина покрытия и количество слоев зависит от глубины опускания колодца и величины напора грунтовых вод, эти данные приведены в таблице 2.

Таблица 8

Глубина опускания колодца в м	Величина напора грунтовых вод в м	Количество слоев покрытия	Толщина покрытия в мм
10-30	Грунтовые воды - отсутствуют	2	0.4-0.5
10	до 10	2	0.4-0.5
30	до 20	3	0.6-0.7
40	до 30	3	0.6-0.7

5.6. Антифрикционный состав рекомендуется готовить на месте производства работ непосредственно перед началом погружения колодца. Схема технологии приготовления состава приведена на рис. 3.

5.7. Каждый последующий слой наносится через 10-12 часов после нанесения предыдущего.

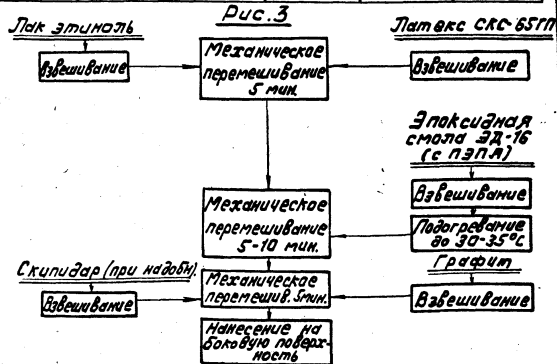
5.8. Антифрикционное покрытие на основе лака этиноль наносится агрегатом воздушного распыления,

состоящего из компрессора, пистолета-распылителя, воздушных и материальных шлангов и краскоплетельного бачка. В отдельных случаях нанесение покрытия допускается вручную катками или кистями.

5.9. Расход материалов для антифрикционной обработки наружной поверхности нижней части опускного колодца в зависимости от толщины покрытия приведен в таблице 3.

Таблица 9

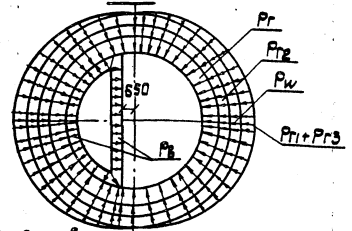
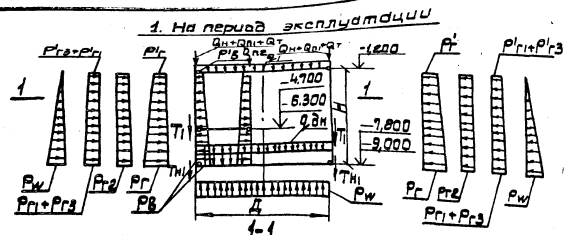
Толщина покрытия в мм	Расход компонентов на 100 м <sup>2</sup> поверхности в кг				
	Лак этиноль	Латекс СКС-65 ГП	Эпоксидная смола	Графит	Растворитель скипидар
0.4-0.5	21.4	2.6	3.4	7.3	1.2
0.6-0.7	31.0	3.8	5.0	10.5	1.5



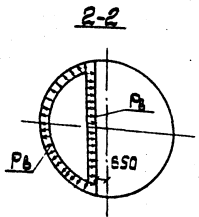
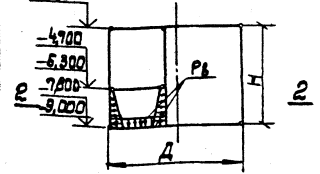
Э. 902.1-10.0 00ПЗ

лист

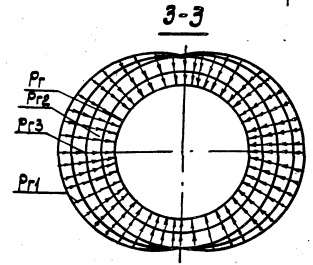
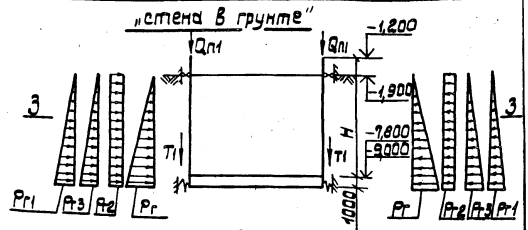
14



**2. На период строительства**  
**для открытого котлована**  
**испытание резервуара**  
 -1200



**3. На период строительства для способа**

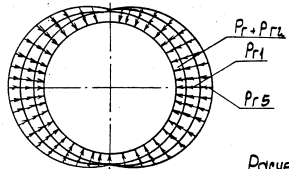
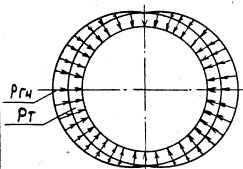
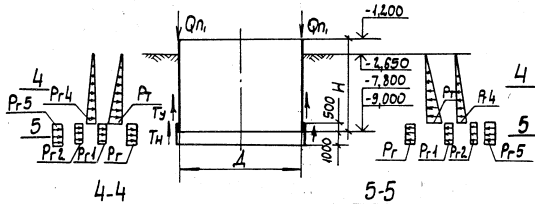


Взамен листа  
 Рук. гр. *Лизенберг Р.А.*  
 19.11.86г.

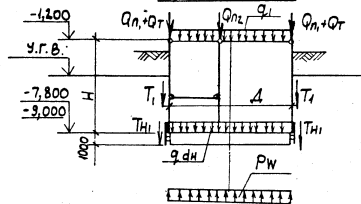
				3 902.1-10.0 01	
И.С.И.И.И.	Н.О.В.И.И.И.	Т.С.И.И.И.	И.С.И.И.И.	Лист	Листов
И.С.И.И.И.	Н.О.В.И.И.И.	Т.С.И.И.И.	И.С.И.И.И.	Р	1 и 2
И.С.И.И.И.	Н.О.В.И.И.И.	Т.С.И.И.И.	И.С.И.И.И.	Укр.вакан.проект	
Расчетные схемы.					

4. На период строительства для опускного колодца

а) погружение

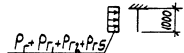


б) выемка



Расчет ножа

При разработке грунта  
у ножа



При креплении колодца

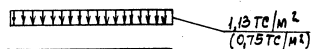
I, III тип нагрузок 2,6 тс/м<sup>2</sup>  
II, IV тип нагрузок 3,4 тс/м<sup>2</sup>

5. На период транспортировки



1200	4200	1500	для 1 пс 66
1900	4200	1500	для 2 пс 66
1800	4500	1500	для 3 пс 66
1300	5400	1500	для 2 пс 78
1600	5700	1500	для 3 пс 78

6. На период монтажа



5400	1200	для 1 пс 66
6100	1500	для 2 пс 66
7300	1500	для 2 пс 78



7600	для 3 пс 66
8800	для 3 пс 78

Взамен листа 2. Рук.гр. Шы - Айзенберг Р.Л.  
19.11.86г



Тип нагрузки	Способ производства работ	Диаметр подземной части	Глубина подземной части, м		Расчетная глубина Н, м		Эксплуатационные нагрузки от воды тс/м <sup>2</sup>		Нагрузки на период строительства тс/м <sup>2</sup>								Расчет на погружение		Расчет на всплытие					
			Глубина подземной части, м	Расчетная глубина Н, м	Гидростати-ческие давлени-е воды в резервуаре		Р <sub>г</sub>	Р <sub>г1</sub>	Р <sub>г2</sub>	Р <sub>г3</sub>	Р <sub>г4</sub>	Р <sub>г5</sub>	Р <sub>т</sub>	Р <sub>в</sub>	Усилия трения стен по грунту тс/м		Т <sub>н</sub>	Т <sub>н1</sub>						
					Р <sub>в</sub>	Р <sub>в1</sub>									уплот-нителя	нажа								
			Р <sub>в</sub>	Р <sub>в1</sub>	Р <sub>г</sub>	Р <sub>г1</sub>	Р <sub>г2</sub>	Р <sub>г3</sub>	Р <sub>г4</sub>	Р <sub>г5</sub>	Р <sub>т</sub>	Р <sub>в</sub>	Т <sub>у</sub>	Т <sub>н</sub>	Т <sub>1</sub>	Т <sub>н1</sub>								
												3,00												
I (пески необводненные)	В открытом котловане	24; 21; 18;	7,8	6,6	7,60	1,0	—	—	0,38	—	—	—	—	3,00	—	1,23	5,91	Ориентировочный расчет сооружений на всплытие произведен исходя из условий, изложенных в пояснительной записке (см. л. 3, 12... 15). Указанный расчет и определение величин следует производить в каждом конкретном случае при проектировании.						
	Опускной колодец		7,8	6,6	—		4,88	0,73		—	—	—	—						—	—				
	Стена в грунте		9,0	7,8	8,80		5,10	0,76		1,12	—	—	—						—	—				
II (суглинки необводненные)	В открытом котловане		7,8	6,6	7,60		—	—	0,48	—	—	—	—						—	3,00	—	1,23	3,87	
	Опускной колодец		7,8	6,6	—		6,07	0,91		—	—	—	—						—					—
	Стена в грунте		9,0	7,8	8,80		6,34	0,95		1,39	—	—	—						—					—
III (пески обводненные)	Опускной колодец	7,8	6,6	7,60	1,0	3,99	0,59	0,38	—	0,73	0,91	5,81	3,00	—	1,23	5,88								
	Стена в грунте	9,0	7,8	8,80		4,88	0,73		—	—	—	—					—	—						
	Опускной колодец	7,8	6,6	7,60		5,10	0,76		1,12	—	—	—					—	—						
IV (суглинки обводненные)	Опускной колодец	7,8	6,6	7,60		1,0	5,99	0,89	0,38	—	0,73	0,91					5,81	3,00	—	1,23	3,53			
	Стена в грунте	9,0	7,8	8,80			4,96	0,74		—	—	—					—					—	—	
	Опускной колодец	7,8	6,6	7,60			6,07	0,91		—	—	—					—					—	—	
IV (суглинки обводненные)	Опускной колодец	9,0	7,8	8,80	1,0		6,34	0,95	0,48	1,39	—	—	—	3,00	—	—	—							
	Стена в грунте	7,8	6,6	7,60			7,45	1,11		1,63	—	—	—									—	—	
	Опускной колодец	9,0	7,8	8,80			7,45	1,11		1,63	—	—	—									—	—	

Взамен листа 2 Рук. гр. *Стр* [Айзенберг Р. Л.]  
19. 11. 86г.

3. 902.1-10.0 02

Лист  
2и

18282-01 21



Глубина подземной части, м	Способ производства работ	Тип нагрузки	Диаметр подземной части, м							
			6.0	7.5	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0
7.8	в открытом котловане	I	1ПС66-1Ш				1ПС66-2Ш			
		II								
		III								
		IV								
	опускной колодез	I								
		II								
		III	2ПС66-1К	2ПС66-2К	2ПС66-3К	2ПС66-4К	2ПС66-5К	2ПС66-6К	2ПС66-7К	2ПС66-8К
		IV	2ПС66-1Ш	2ПС66-2Ш	2ПС66-3Ш	2ПС66-4Ш	2ПС66-5Ш	2ПС66-6Ш	2ПС66-7Ш	2ПС66-8Ш
	стена в грунте	I								
		II								
		III	—		3ПС66-1К	3ПС66-2К	3ПС66-3К	3ПС66-4К	3ПС66-5К	3ПС66-6К
		IV								
9.0	в открытом котловане	I								
		II								
		III								
		IV								
	опускной колодез	I								
		II	2ПС78-1К	2ПС78-2К	2ПС78-3К	2ПС78-4К	2ПС78-5К	2ПС78-6К	2ПС78-7К	2ПС78-8К
		III	2ПС78-1Ш	2ПС78-2Ш	2ПС78-3Ш	2ПС78-4Ш	2ПС78-5Ш	2ПС78-6Ш	2ПС78-7Ш	2ПС78-8Ш
		IV								
	стена в грунте	I								
		II								
		III	—		3ПС78-1К	3ПС78-2К	3ПС78-3К	3ПС78-4К	3ПС78-5К	3ПС78-6К
		IV								

в. инж. п. Новотинский  
 и. констр. Платник  
 нач. отв. Волошин  
 и. спец. Платник  
 инж. гр. Яценберг

3.902.1-10.0 04

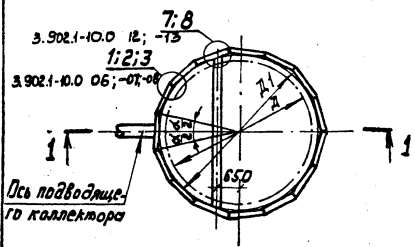
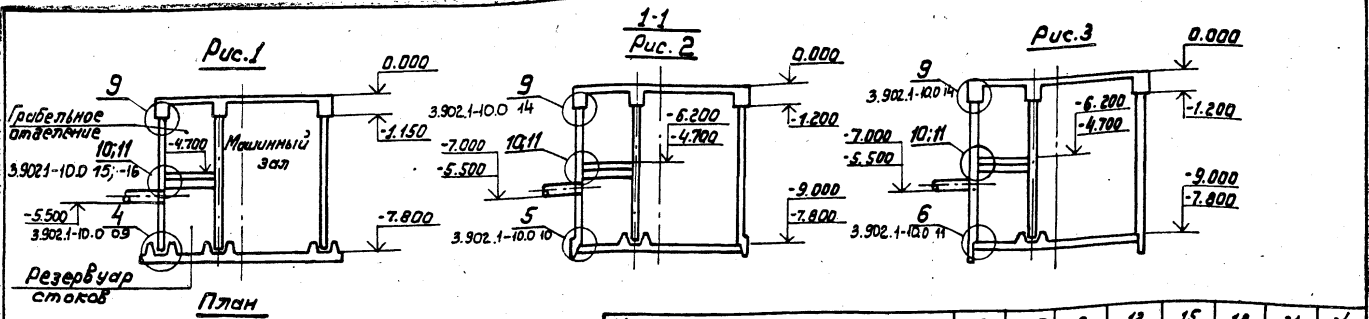
Ключ

для подбора панелей

Стр. 1 из 1 листов

Укрводоканалпроект





Деталь клиновидного стыка      Деталь шлоночного стыка.

Условный диаметр	Ди, м	6	7.5	9	12	15	18	21	24	
Внутренний диаметр	Ди, м	6.3	7.8	9	12	15.3	18	21	24	
Количество панелей на схему, шт		11	13	15	20	25	29	34	39	
Разбивочный центральный угол α		32°43'	27°42'	24°	18°	14°24'	12°25'	10°15'	9°14'	
Размеры стыков, мм	Клиновидный стык	a1	52	97	69	26	38	50	34	22
	Шлоночный стык	a2	335	409	402	392	422	446	434	428
Способ производства работ	Шлоночный стык	a1	50(33)	97(69)	70(68)	30(30)	42(56)	56	40	30
	Клиновидный стык	a2	20	89	80	68	98	119	112	108
Способ производства работ	В открытом котловане	Рис.1	×	×	×	×	×	×	×	×
	Отпускной колодец	Рис.2	×	×	×	×	×	×	×	×
	Стена в грунте	Рис.3			×	×	×	×	×	×



1. Разбивка стеновых панелей в плане выполняется симметрично по отношению к оси подводящего коллектора.
2. В таблицах данные только для способа производства работ в открытом котловане

**3.902.1-10.0 05**

Исполн. гр. Подполковник	И.С.	6	Схемы раскладки стеновых панелей	Утверждает	Листов
И. контр. Подполковник	И.С.			Р	3
И. спец. Подполковник	И.С.			Утверждает проект	
И. спец. Подполковник	И.С.				
И. спец. Подполковник	И.С.				



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.902.1-10.0 06-													Масса, кг	Примеч.
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13		
		СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ															
		ИЗДЕЛИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ															
1	3.902.1-10.3 00.33.00-08	МС 131	20/24														
	-09	МС 132		20/24													
	-10	МС 133			20/24					22/26							
	-11	МС 134				18/22					20/24						
	3.902.1-10.3.00.33.00	МС 9					18/22					20/24					
	-01	МС 10						18/22					20/24				
	-02	МС 11							18/22					20/21			
	-03	МС 12								18/24					25/32		
2	3.902.1-10.1 00.27.00	МС 42	20/24														
	-01	МС 43		20/24													
	-02	МС 44			20/24					22/26							
	-03	МС 45				23/27					25/29						
	-04	МС 46					23/27					25/29					
	-05	МС 47						23/27					25/29				
	-06	МС 48							23/27					25/29			
	-07	МС 49								33/39					31/37		
3	3.902.1-10.3 00.33.00-12	МС 135				1						1					
	-04	МС 18					1						1				
	-05	МС 19						1						1			
	-06	МС 20							1						1		
	-07	МС 21								1						1	
		СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ															
4		СЕТКА ПРОВОЛОЧНАЯ															
		Р-5-1,2 ГОСТ 5336-80															
		В=400; L=6600/7800	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14,9/14,0

В числителе приведены  
данные для панелей  
H=6,6 м,  
в знаменателе - H=7,8 м

Взамен листа 2.  
Рук. гр. Жу / Айзенберг Р.Л.  
19.11.86г.

3.902.1-10.0 06

Лист

2/1

18282-01 26

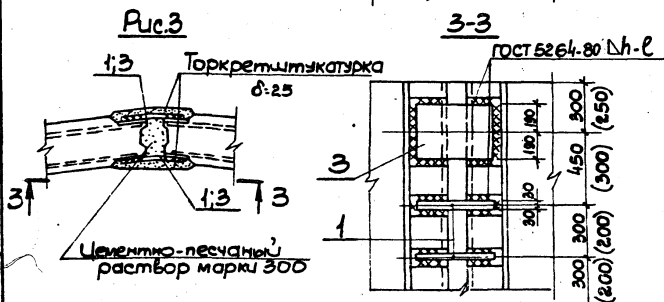
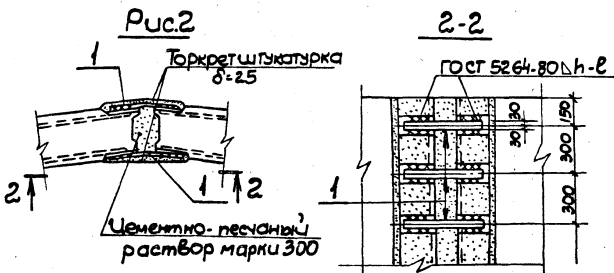
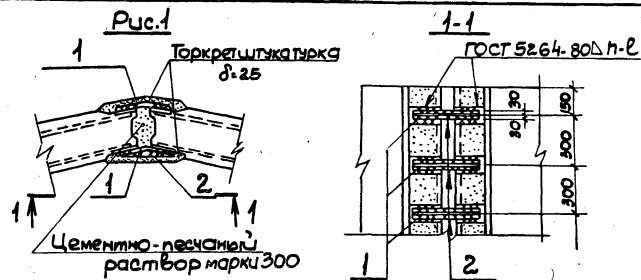


Рис.	Обозначение	Диаметр подземной частичи	Способ производства работ	Размеры сварных соединений		Примеч.
				в мм	в мм	
1	3.902.1-10.0 07	6	открытый котлован	по всему периметру стенового элемента	4	
	-01	7.5				
	-02	9				
	-03	6				
2	-04	7.5	опускной колодец	по всему периметру стенового элемента	4	
	-05	9				
	-06	12				
	-07	15				
3	-08	18	открытый котлован	по всему периметру стенового элемента	5	
	-09	21				
	-10	24				
	-11	12				
	-12	15				
	-13	18				
	-14	21				
-15	24	7				

1. Спецификация к узлу см. л.2.
2. Размеры в скобках также для исполнения 15.

		3.902.1-10.0 07		Узел 2. Шпунтовый стык стеновых панелей		Стр. №		Лист		Листов	
						Р		1		2	
И.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.	Н.инж.г.р.
М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.
М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.
М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.	М.инж.г.р.



Рис. 1  
3-3

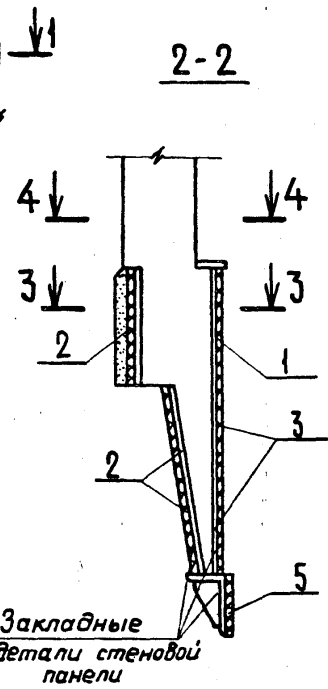
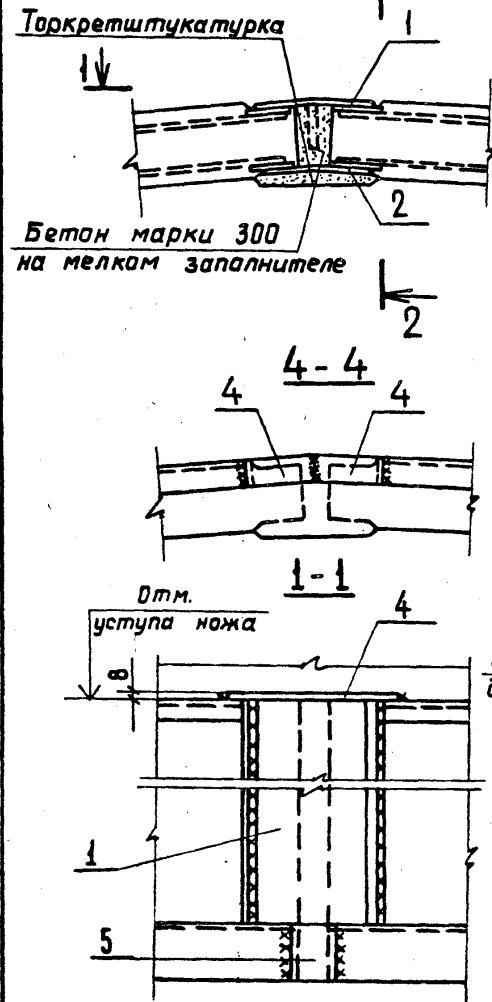
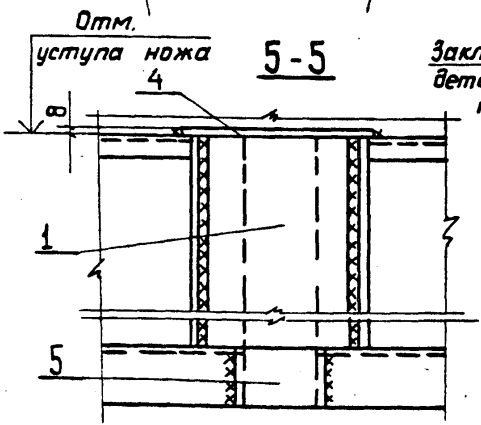
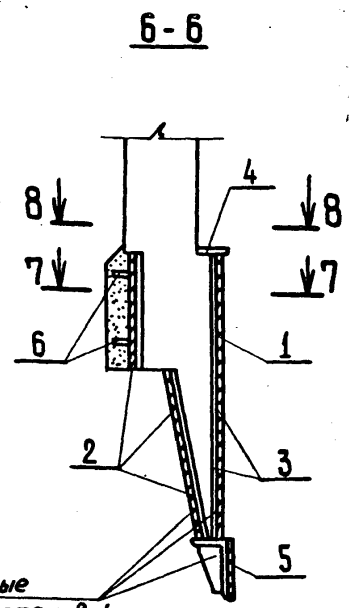
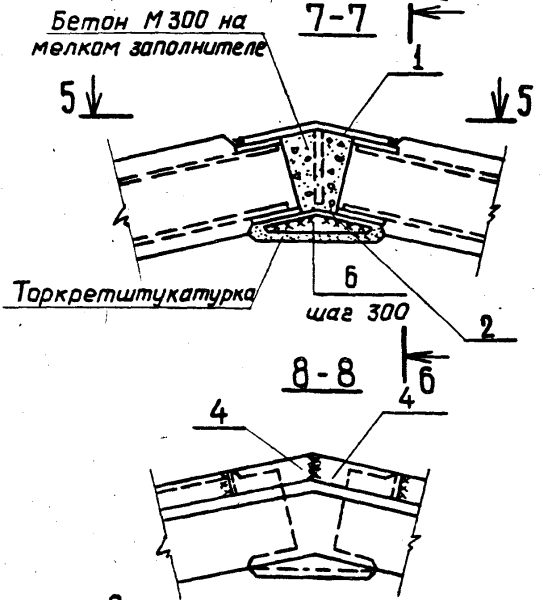


Рис. 2  
7-7



Закладные детали стеновой панели

1. Таблицу обозначений и спецификацию к узлу 3 см. л. 2, 3.
2. Все сварные швы выпалнить по ГОСТ 5264-80, высота швов  $h=5$  мм.

		3. 902.1-10.0 08			
Гл. инж. пр.	Навоиминский	Узел 3. Стык стеновых панелей по ножу.	Стадия	Лист	Листов
И. контр.	Платник		Р	1	3
Нач. отв.	Волошин		Укрводоканалпроект		
Гл. спец.	Платник				
Рук. гр.	Лизенберг				

Рис.	Обозначение	Диаметр подземной части, м	Примеч.
1	3.902.1-10.0 08	12	
	-01	15	
	-02	18	
	-03	21	
	-04	24	
2	-05	6	
	-06	7.5	
	-07	9	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примеч.
		<u>3.902.1-10.0 08</u>			
		<i>Изделия соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00-03	МС 67	1	11.74	
2	3.902.1-10.1 00.26.00-28	МС 29	3	8.47	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-11	МС 75	2	11.48	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-06	МС 60	2	1.55	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-36	МС 37	1	3.79	
		<u>3.902.1-10.0 08-01</u>			
		<i>Изделия соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00-04	МС 68	1	12.37	
2	3.902.1-10.1 00.26.00-29	МС 30	3	9.42	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-12	МС 76	2	12.11	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-07	МС 61	2	1.58	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-37	МС 38	1	2.37	
		<u>3.902.1-10.0 08-02</u>			
		<i>Изделия соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00-05	МС 69	1	12.37	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примеч.
2	3.902.1-10.1 00.26.00-30	МС 31	3	10.04	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-13	МС 77	2	12.11	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-07	МС 61	2	1.58	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-38	МС 39	1	4.11	
		<u>3.902.1-10.0 08-03</u>			
		<i>Изделия соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00-06	МС 70	1	11.74	
2	3.902.1-10.1 00.26.00-31	МС 32	3	9.42	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-14	МС 78	2	11.48	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-08	МС 62	2	1.50	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-39	МС 40	1	3.79	
		<u>3.902.1-10.0 08-04</u>			
		<i>Изделия соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00-07	МС 71	1	11.74	
2	3.902.1-10.1 00.26.00-32	МС 33	3	9.42	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-15	МС 79	2	11.48	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-08	МС 62	2	1.50	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-40	МС 41	1	3.63	
		<u>3.902.1-10.0 08-05</u>			
		<i>Изделия соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00	МС 64	1	12.37	
2	3.902.1-10.1 00.26.00-75	МС 26	3	6.90	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-08	МС 72	2	12.11	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-03	МС 57	2	1.72	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-33	МС 34	1	3.91	
6	3.902.1-10.1 00.29.00	МС 54	2	0.50	

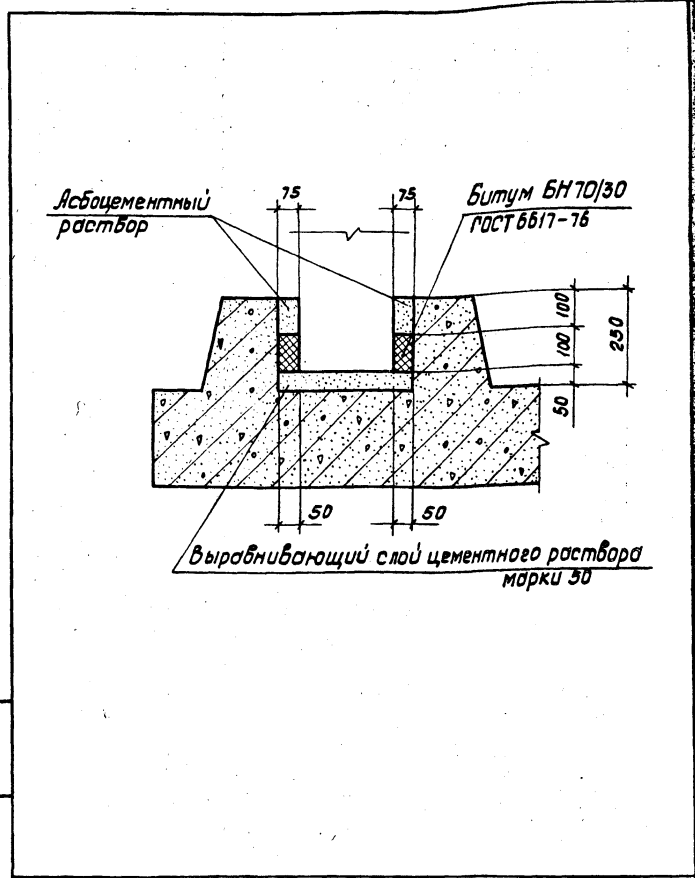
3.902.1-10.0 08

Лист

2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг.	Примеч.
		<u>3.902.1-10.0 08-06</u>			
		<i>Щеделя соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00-01	МС 65	1	13.62	
2	3.902.1-10.1 00.26.00-26	МС 27	3	9.42	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-09	МС 73	2	13.36	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-04	МС 58	2	1.81	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-34	МС 35	1	4.90	
6	3.902.1-10.1 00.29.00-01	МС 55	2	0.59	
		<u>3.902.1-10.0 08-07</u>			
		<i>Щеделя соединительные</i>			
1	3.902.1-10.1 00.32.00-02	МС 65	1	13.00	
2	3.902.1-10.1 00.26.00-27	МС 28	3	8.79	
3	3.902.1-10.1 00.32.00-10	МС 74	2	12.74	
4	3.902.1-10.1 00.29.00-05	МС 59	2	1.70	
5	3.902.1-10.1 00.26.00-35	МС 36	1	4.42	
6	3.902.1-10.1 00.29.00-02	МС 56	2	0.48	

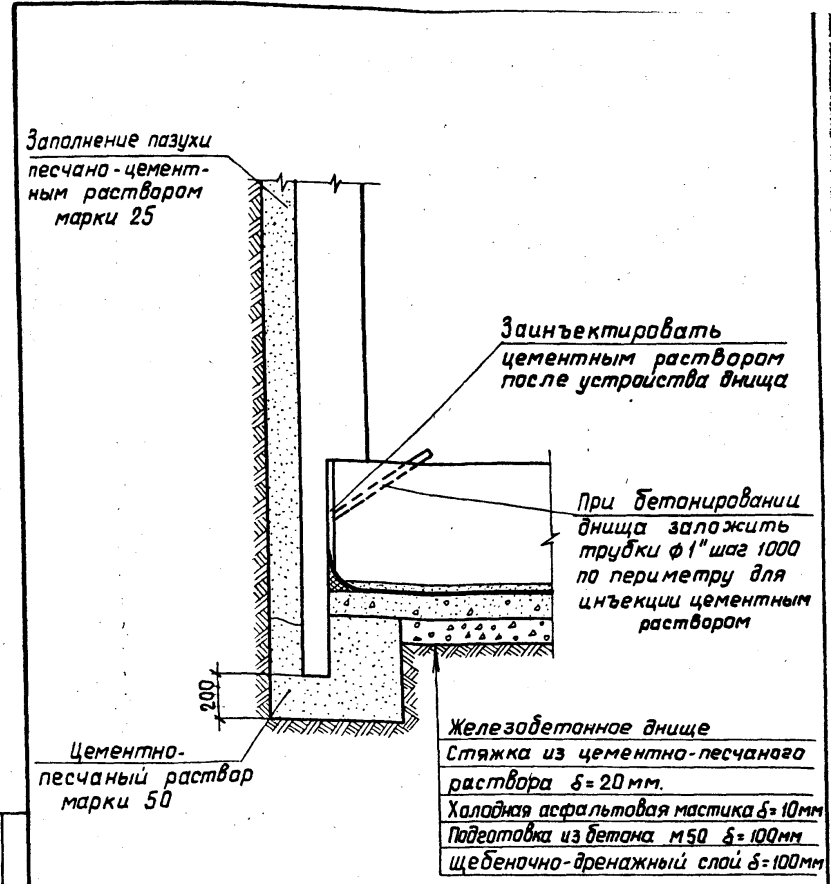
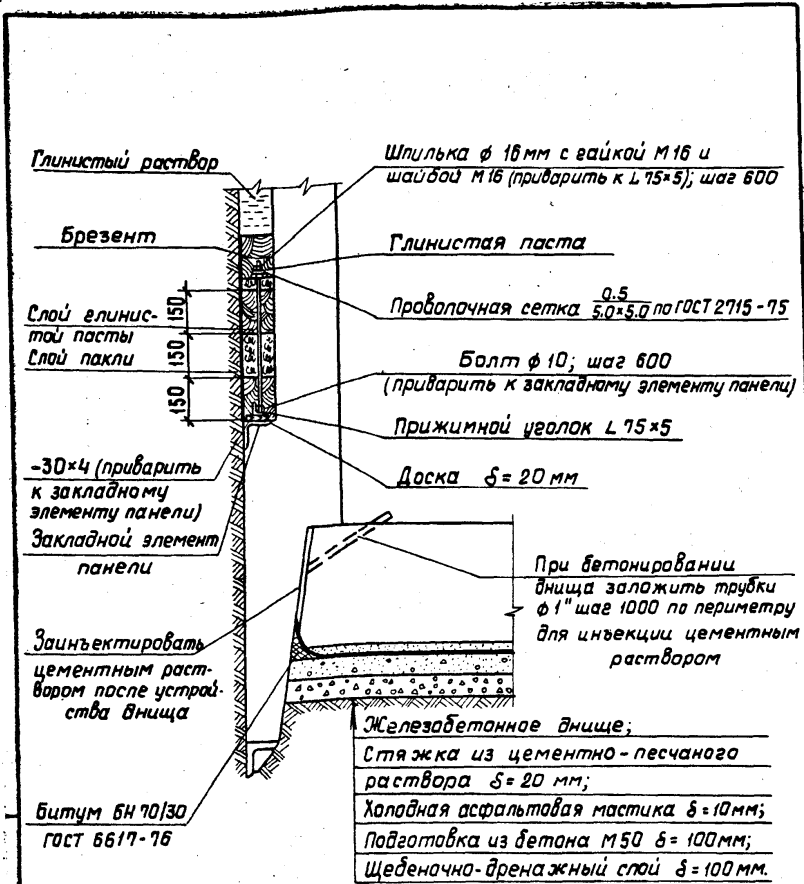
3.902.1-10.0 08 Лист 3



УИИ-Н. ПОЛ. Подпись и дата Исполн. УИИ-Н. №

		3.902.1-10.0 09	
УИИ-Н. пр.	Новомицкий	28	
Н. контр.	Плотник	1/28	
Нач. отд.	Волошин	1/28	
Гл. спец.	Плотник	1/28	
Рук. зр.	Лизенберг	1/28	
Рук. зр.	Клацман	1/28	
		Узел 4.	Старый лист
		Стык стеновой панели с	Р
		днищем в открытом	1
		котловане.	Укрвадоканалпроект

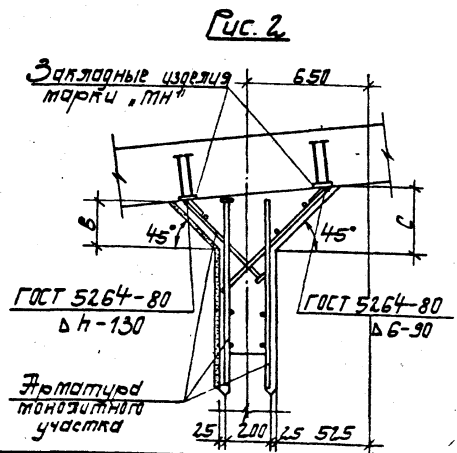
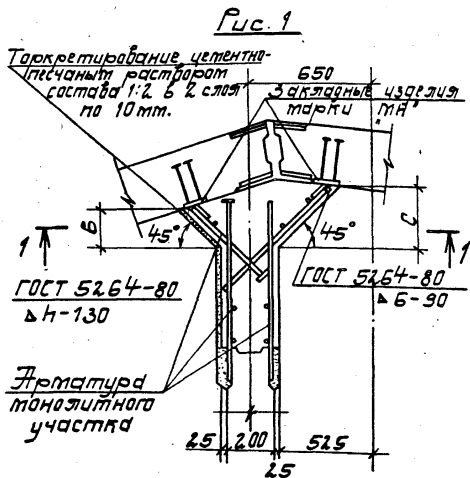




3. 902.1 - 10.0 10		
Гл. инж. пр. Новоминский	И. контр. Плотник	Нач. отд. Волошин
Гл. спец. Плотник	Рук. гр. Айзенберг	Рук. гр. Клацман
Узел 5.		
Конструкция уплотнителя и стыка днища со стеновой панелью при олуковном способе производства работ		
Стация	Лист	Листов
Р		1
Укрводоканалпроект		

Инд. № подл. Подпись и дата

3. 902.1 - 10.0 11		
Гл. инж. пр. Новоминский	И. контр. Плотник	Нач. отд. Волошин
Гл. спец. Плотник	Рук. гр. Айзенберг	Рук. гр. Клацман
Узел 6.		
Стык стеновой панели с днищем при способе "стена в грунте"		
Стация	Лист	Листов
Р		1
Укрводоканалпроект		



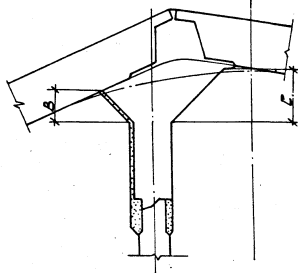
Листок для наружных стен по стандарту	Обозначение	Размеры панелей части, мм		Размеры бута монолитного участка, мм		Закладные изогнутые марки в наружных панелях		Сварной шов, мм	Примечание		
		Диаметр	Высота	Б	С	Пластина δ, мм	Фикс. φ d, мм				
1	3.902.1-10.0 12	6.3	7,8	200	385	10	14	7			
	-01	9.0		450	550						
	-02	12.0		300	360						
	3	-03	24.0	9.0	200	385	12		16		
		-04	6.3		335						
		-05	9.0		450	550					
		-06	12.0		300	360					
		-07	24.0		14	20					
		-08	7.8		355						
	2	-09	15.3	7.8	300	12	16		7		
		-10	18.0		355						
		-11	21.0		300					14	18
		-12	7.8		355						
		-13	15.3		300						
		-14	18.0		355						
-15		21.0	9.0		300			20		12	

Взятен лист 1. Рук. гр. *Руж* /Флоцман Е.М./09.08.84г.

3.902.1-10.0 12			Узел 7	Страна	Лист	Листов
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	Стык наружные стены	Р	11	2
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	панелей с перегородкой,	Упр. Водоканалпроект		
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	вариант монолитный			
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	участком.			

Рис. 3

Остальное см. рис. 1.



1-1

Закладное изделие марки „МН“ наружной стеновой панели

Закладные и соединительные изделия наружных стеновых панелей

Арматура монолитного участка перегородки

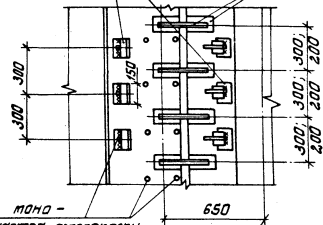
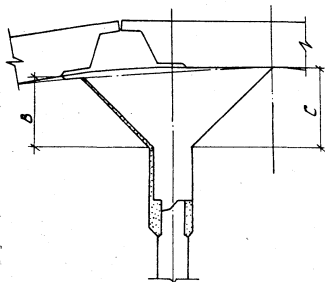
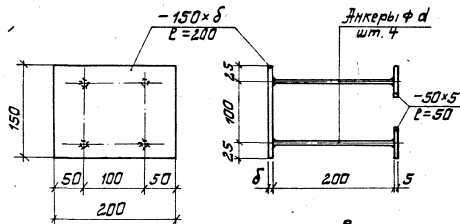


Рис. 4

Остальное см. рис. 1.



Закладное изделие марки „МН“



Взятен лист 2. Рук. гр. [signature] / Ключман С.М. / 09.08.87г.

3.902.1-10.0 12

18282-01 34

Лист  
24

Рис.1.

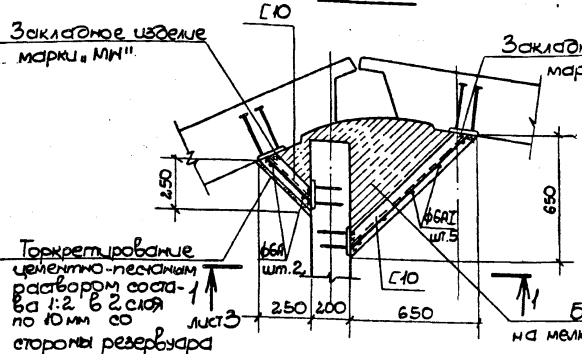


Рис.2.

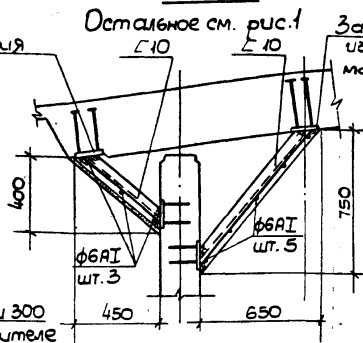


Рис.3.

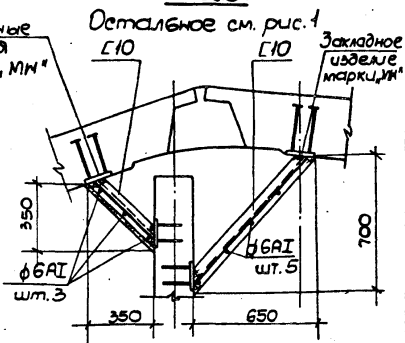


Рис.4

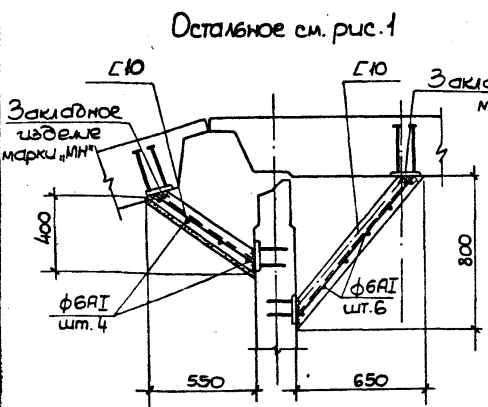


Рис.5

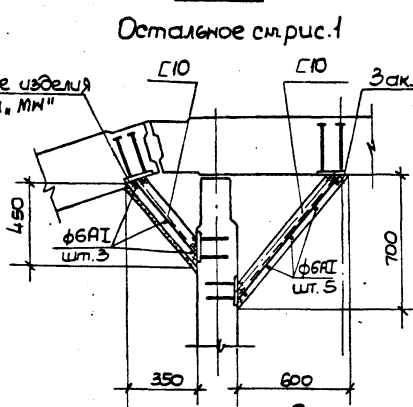
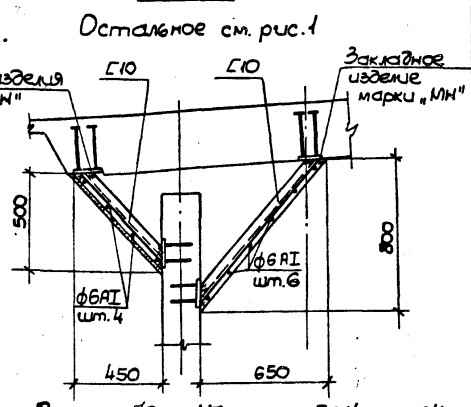


Рис.6



Бетон марки 300 на мягком заполнителе

Взятен лист 1. Рук. гр. Жуу / Флюцман Е.М./03.08.84г.

3.902.1-10.0 13		Узел 8	
Л. инж. гр. Новомышляк	Л. инж. гр. Плотицкий	Стена	Лист
М. контр. Плотицкий	М. инж. гр. Волошин	Р	1 и
Л. спец. Плотицкий	Рук. гр. Кузнецберг	Укрывающая прокладка	
Рук. гр. Кузнецман		(полноформный вариант)	

Рис. 7

Остальное см. рис. 1

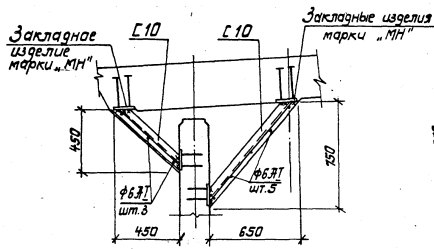


Рис. 8

Остальное см. рис. 1

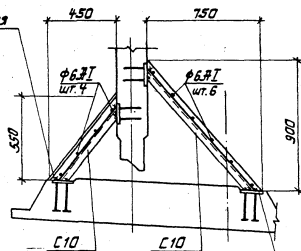


Рис. 9

Остальное см. рис. 1

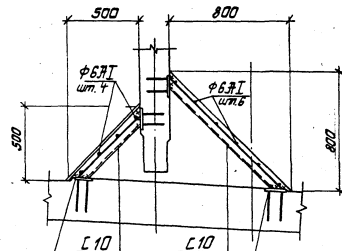


Рис. 10

Остальное см. рис. 1

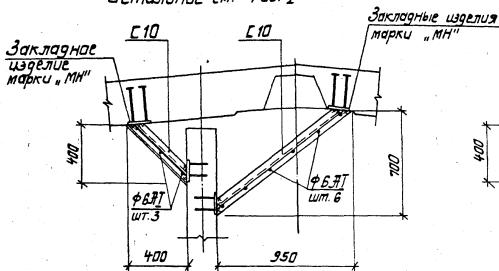
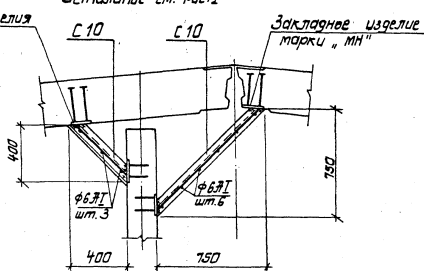


Рис. 11

Остальное см. рис. 1



Взятен лист 1. Рук. гр. Жу / Ключман Е. П. / 09.09.84г.

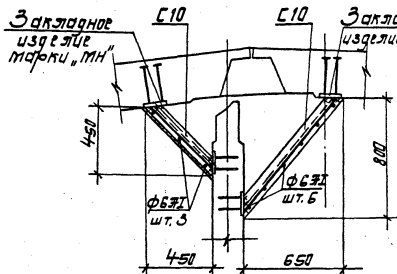
3.902.1-10.0.13

18282-01 36

Лист  
2 из

Рис. 12

Остальное см. рис. 1



1-1

Закладное изделие панели перегородки.

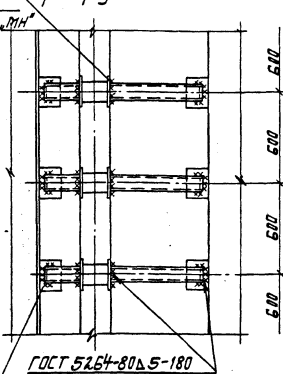
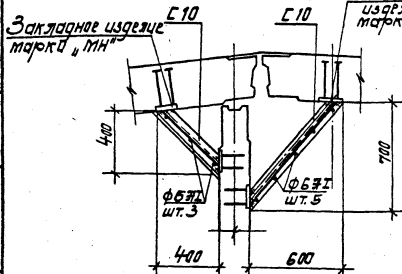


Рис. 13

Остальное см. рис. 1



Закладное изделие наружной стеновой панели марки „МН“.

Рис. 939	наименование изделия по стандарту	Обозначение	Размеры изогнутой части, мм	Высота, мм	Закладное изделие марки „МН“ в наружной панели	Закладное изделие марки „МН“ в перегородочной панели	
№	№		Диаметр	И	Н	Диаметр	И
1	1	3.902.1-10.0 13		6,3			
3	3		-01	9,0	7,8	10	14
5	4		-02	12,0			
13	12		-03	24,0			
1	1		-04	6,3	9,0	12	16
3	3		-05	9,0			
5	4		-06	12,0			
13	12		-07	24,0		14	20
2	2		-08	7,8	7,8	12	16
6	6		-09	15,3			
7,9	7,8		-10	18,0			
11	10		-11	21,0			
2	2		-12	7,8	9,0	14	18
6	6		-13	15,3			
7,9	7,8		-14	18,0			
11	10		-15	21,0			20

1. Привязка закладных изделий в стеновых панелях наружных стен для крепления к ним перегородочных панелей выполняется при разработке конкретного проекта канализационной насосной станции.
2. Конструкция закладного изделия марки „МН“ см. документ 3.902.1-10.0 12 лист 2.

Взятен лист 3. Гук. гр. Ж. 1/Ключанец/02.00.00/8

3.902.1-10.0 13

18282-01 37

Лист  
3/1

Рис.1

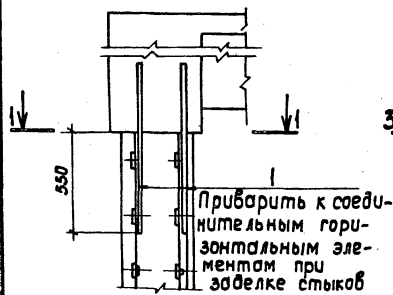
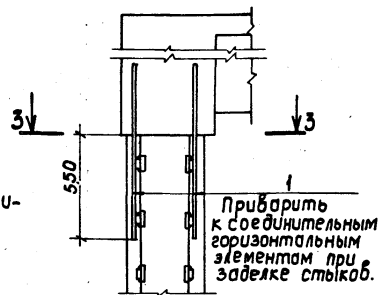
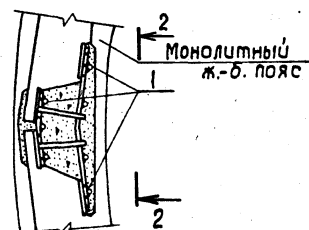


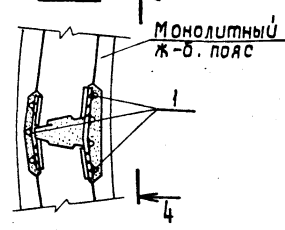
Рис.2



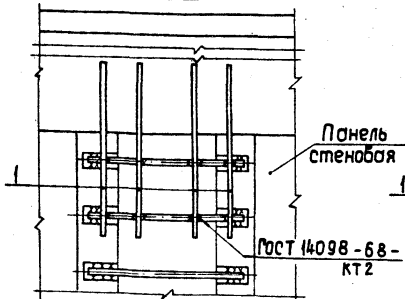
1-1



3-3



2-2



4-4

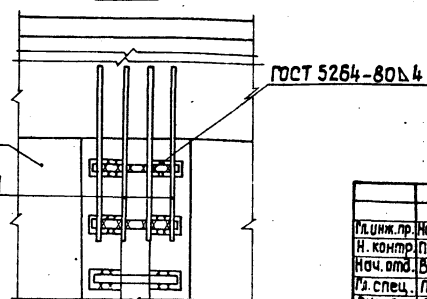
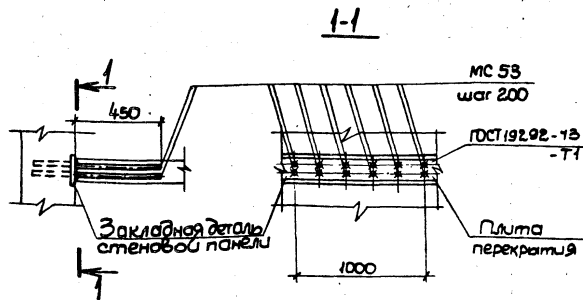


Рис.	Обозначение	Тип стыка панелей	Гладина подземной части, м	Примеч.
1	3.902.1-10.0 14	Клиновидный	7.8	
	-01		9.0	
2		Шпачечный	7.8	
			-03	9.0

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг.	Примеч.
		3.902.1-10.0 14-02			
1		Изделие соединительное			
	3.902.1-10.1 00.28.00-01	ное мс 51.	7	1.74	
		3.902.1-10.0 14-01; -03			
1	3.902.1-10.1 00.28.00	Изделие соединительное			
		ное мс 50	7	2.20	

Л.инж.пр.		Н. контр.		Нач. отд.		Л.я. спец.		Рук. гр.		Рук. гр.		3.902.1-10.0 14			
Н.И.И.	Н.И.И.	П.И.И.	П.И.И.	Б.И.И.	Б.И.И.	П.И.И.	П.И.И.	А.И.И.	А.И.И.	К.И.И.	К.И.И.	Узел 9. Стык стеновых панелей с монолитным ж-б. поясом по верху панелей.	Студия	Лист	Листов
													Р	1	
												Укрводоканалпроект			

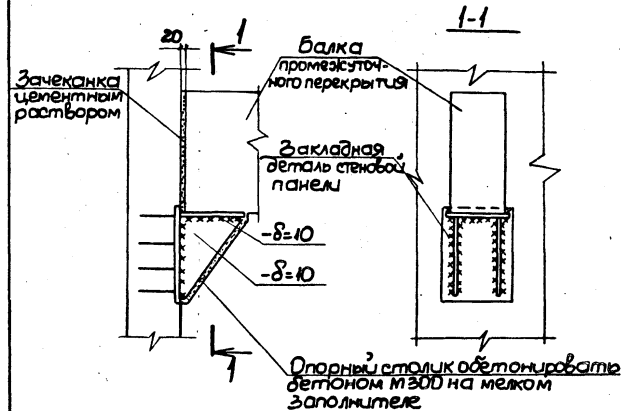


Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
МС 53	3.902.1-10.1	Узле соединительное МС 53	10	0.28	

Анкерные стержни закладной детали стеновой панели принять  $\phi 10$  III ГОСТ 5781-81 длиной 280 мм через 200 мм по всей ширине панели.

3.902.1-10.0 15

И. инж. пр.	Н. контр.	Нач. ст.	Пл. спец.	Рук. гр.	Лист	Листов
Н. инж. пр. Навоминский	Плотник	Балашин	Плотник	Лизенберг	Р	1
					Узел 10. Стык стеновой панели с промежуточным перекрытием.	
					Укрводоканалпроект	



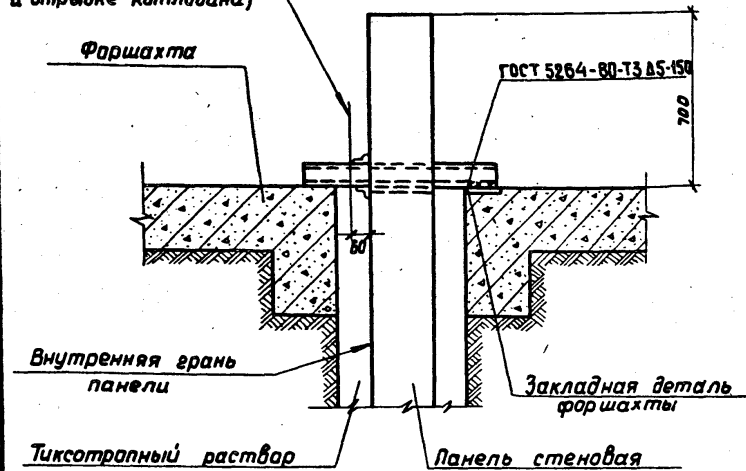
Конструкция столика для опирания балки и закладной детали в стеновой панели разрабатывается в каждом конкретном проекте.

И. инж. пр. Навоминский

И. инж. пр.	Н. контр.	Нач. ст.	Пл. спец.	Рук. гр.	Лист	Листов
И. инж. пр. Навоминский	Плотник	Балашин	Плотник	Лизенберг	Р	1
					Узел 11. Опирание балки промежуточного перекрытия на стеновую панель	
					Укрводоканалпроект	



МС 63 (обрезать при  
разборке формашты  
и аtryбке котлована)



Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примеч.
МС 63	3.902.1-10.1 00.30.00	Изделие соединительное МС 63	2	8.87	

Спецификация составлена на одну стеновую панель.

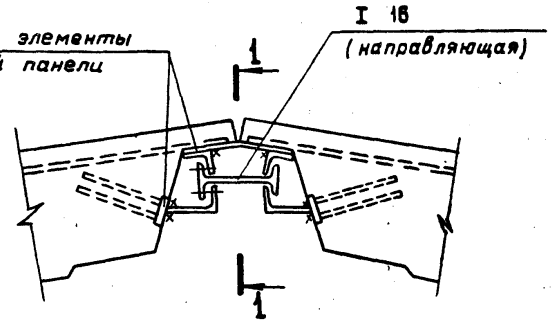
3.902.1 - 10.0 17

П.инж.пр. Новоминский  
Н.контр. Плотник  
Нач. отд. Валошин  
Пл. спец. Плотник  
Рук. гр. Айзенберг  
Рук. гр. Клоцман

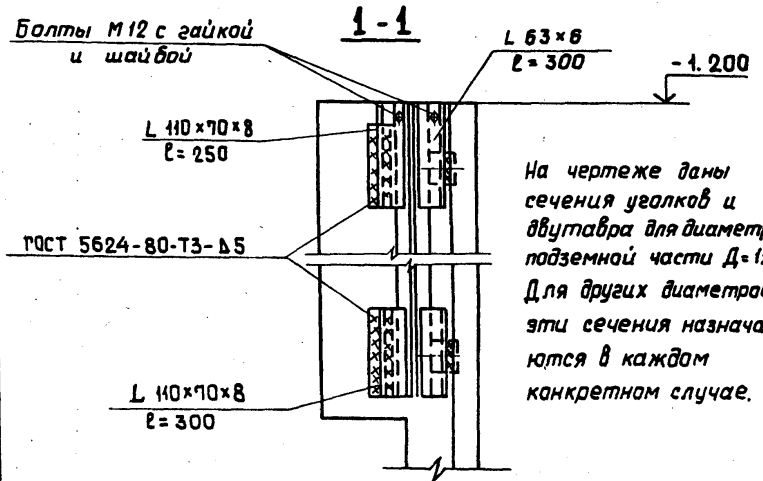
Узел 12.  
Опираение стеновой панели  
на формашту при способе  
"стена в грунте"

стадия Лист Листов  
Р 1 1  
Укрводоканалпроект

Закладные элементы  
стеновой панели



Болты М12 с гайкой  
и шайбой

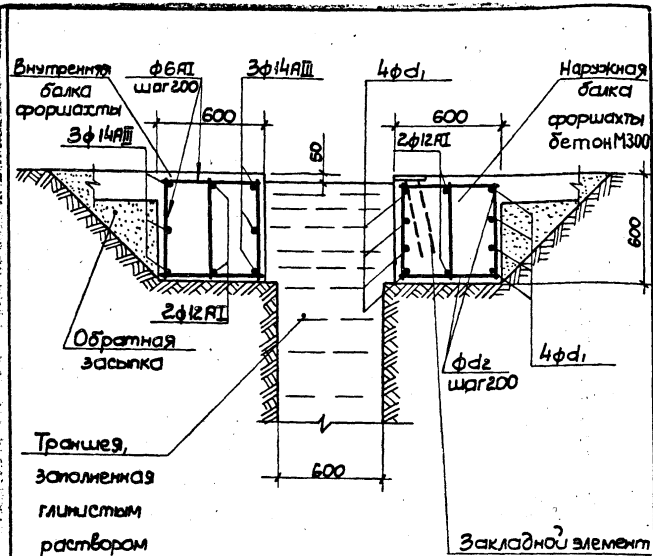


3.902.1 - 10.0 18

П.инж.пр. Новоминский  
Н.контр. Плотник  
Нач. отд. Валошин  
Пл. спец. Плотник  
Рук. гр. Айзенберг  
Рук. гр. Клоцман

Узел 13.  
Пример монтажа стеновых па-  
нелей при помощи инвентар-  
ных направляющих при способе  
"стена в грунте"

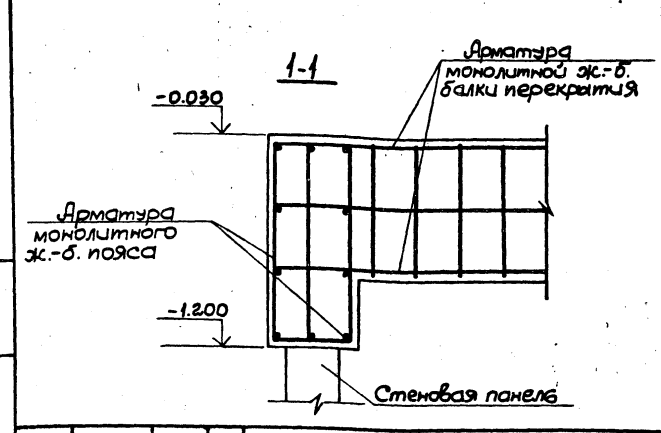
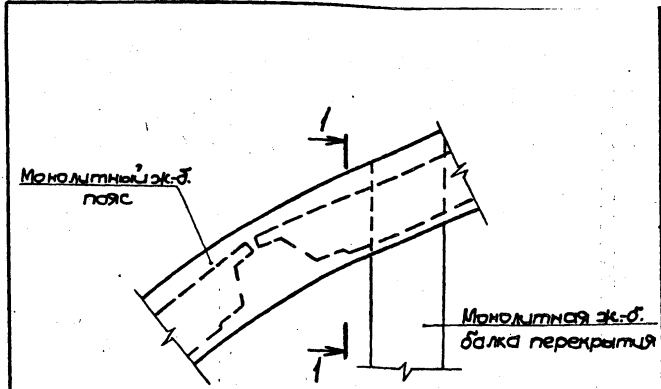
стадия Лист Листов  
Р 1 1  
Укрводоканалпроект



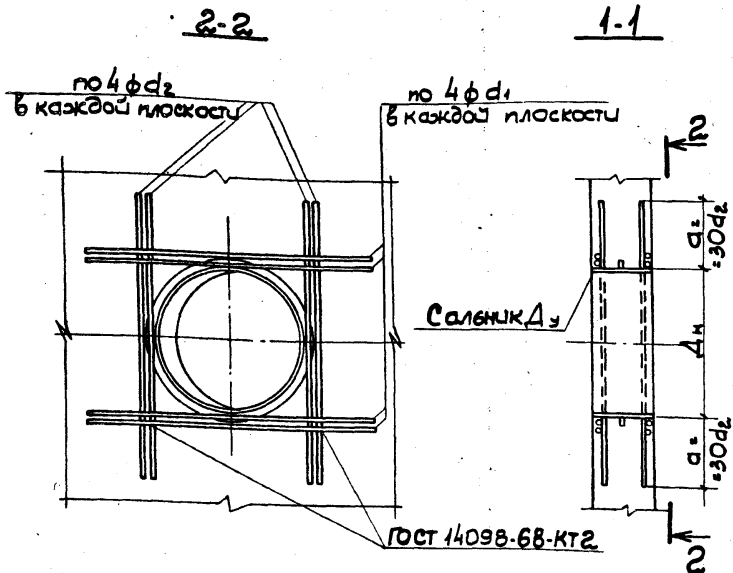
Закладной элемент  
 полоса 100x160x10 и анкера 4Ф12АІІІ l=400  
 (закладной элемент установить в  
 местах подвески стеновых панелей  
 - см. узел 12.)

Диаметр подземной части, м	9	12	15	18	21	24
Диаметр арматуры, мм	d1 АІІІ	16	20	25	28	36
	d2 АІІ	6		8		10

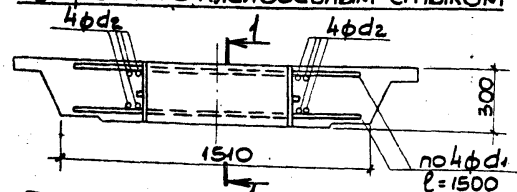
3.902.1-10.0 19		Узел 14.		Лист Листов
Армирование формовки при способе «стена в грунте»		Укрводоканалпроект		Р 1



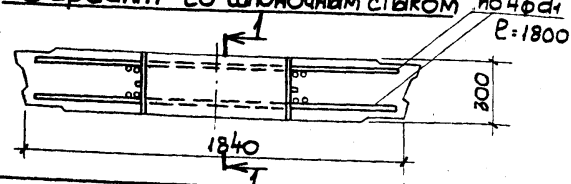
3.902.1-10.0 20		Узел 15.		Лист Листов
Сопряжение монолитной ж.б. балки перекрытия с монолитным ж.б. поясом на ст.-0.030		Укрводоканалпроект		Р 1



Вариант с клиновидным стыком



Вариант со шпоночным стыком



Сальник	Дз, мм	300	350	400	500	600	700	800		
		Дн, мм	426	478	530	630	720	820	920	
Кол. перерезываемых стержней рабочей арматуры панели в каждой сетке шт.	Горизонтальных	2	2	2	3	3	3	4		
	Вертикальных	3	3	3	4	4	5	5		

1. Рабочая арматура стеновой панели на планах и разрезах условно не показана.
2. Значение  $\phi d_1$  и  $\phi d_2$  определяется при разработке конкретного проекта по формулам:  

$$\phi d_1 = \frac{F_{а гор.}}{4} \quad \text{и} \quad \phi d_2 = \frac{F_{а верт.}}{4}, \quad \text{где:}$$

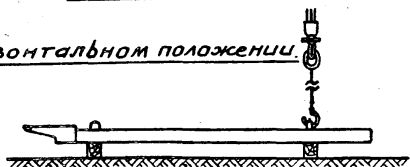
$F_{а гор.}$  и  $F_{а верт.}$  - площадь перерезываемых сальником  $D_z$  соответственно горизонтальных или вертикальных стержней рабочей арматуры стеновой панели в каждой сетке.

3. Отверстия для труб в стеновых панелях перед их установкой должны быть закрыты металлическими щитами, привариваемыми сплошным швом к корпусу сальника.
4. Арматура  $\phi d_1$  и  $\phi d_2$  сварить во всех точках пересечения стержней.

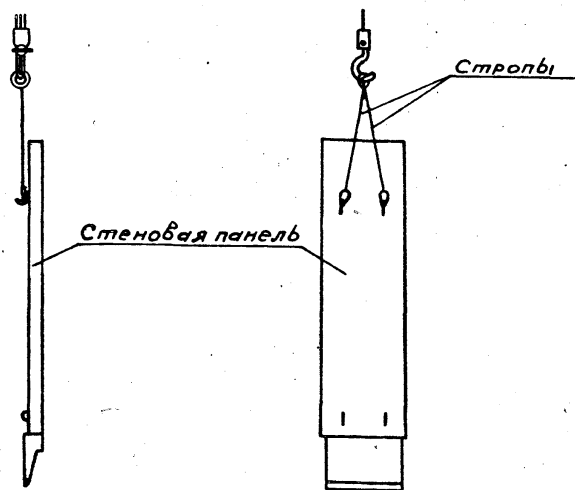
		3.902.1-10.0 21			
ГЛАВ. ИНЖ. Н. БОГОМИЛОВ	ПРОЕКТИРОВЩИК	Л. П. С.	Узел 16 Деталь проекта	Стандарт	Лист
Н. КОМП. ПЛОТНИК	ВОЛОШИН	М. В.	пуска коллектора	Р	1
ГЛАВ. ИНЖ. ПЛОТНИК	САВЧУК	С. В.	стеновой панели	Укрводоканалпроект	
РУК. ГР. АЙЗЕНБЕРГ	САВЧУК	С. В.			
РУК. ГР. КЛОЦМАН	САВЧУК	С. В.			

В открытом котлаване и при опускном способе

а. В горизонтальном положении

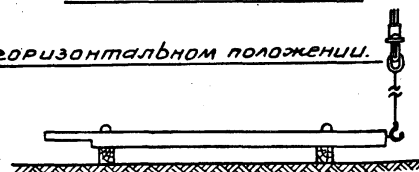


б. В вертикальном положении

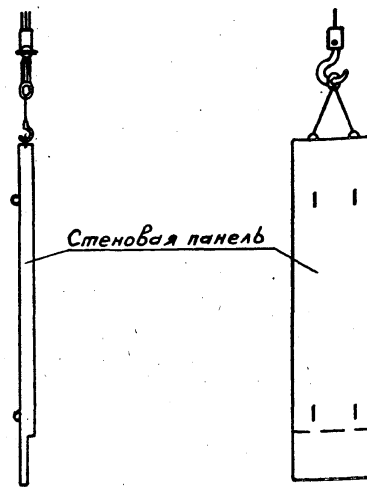


При способе стена в грунте:

а. В горизонтальном положении



б. В вертикальном положении



						3.902.1-10.0 22			
Гл. инж. гр.	Новомишкин					Схемы строповки стено- вых панелей при монтаже	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Платник						Р		1
Нач. отд.	Волошкин						Укрвадокамппроект		
Гл. спец.	Платник								
Рук. гр.	Айзенберг								
Рук. гр.	Клюцман								

18282-01

43