

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.902.1-12

СБОРНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
СТЕНОВЫЕ И ПЕРЕГОРОДОЧНЫЕ ПАНЕЛИ
КРУГЛЫХ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ
КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

23953-01

цены 3-72

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.902.1-12

СБОРНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
СТЕНОВЫЕ И ПЕРЕГОРОДОЧНЫЕ ПАНЕЛИ
КРУГЛЫХ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ
КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИ УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *[подпись]* В.Н. Якименко

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА *[подпись]* Н.В. Писанко

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРОЕКТА *[подпись]* И.Н. Новоминский

ПРИ УЧАСТИИ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ ГОССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *[подпись]* В.В. Гранев

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *[подпись]* А.П. Черномаз

НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

ЗАМ ДИРЕКТОРА *[подпись]* Р.А. Серых

РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ *[подпись]* В.А. Якушин

УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВОПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР

ПИСЬМО ОТ 22.06.89 № 4/5-954

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 15.12.89

УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТОМ

ПРИКАЗ ОТ 10.08.89 № 202

Обозначение	Наименование	Стр.
3.902.1-12.0-03	Пояснительная записка	3
3.902.1-12.0-01	Расчетные схемы	19
3.902.1-12.0-02	Таблица расчетных нагрузок	21
3.902.1-12.0-04	Номенклатура изделий	26
3.902.1-12.0-03	Ключ для подбора стеновых панелей	28
3.902.1-12.0-04	Схемы расположения стеновых панелей	29
3.902.1-12.0-05	Схема расположения перегородочных панелей в один ярус	30
3.902.1-12.0-06	Схема расположения перегородочных панелей в 2 яруса	35
3.902.1-12.0-07	Пример решения узла армирования фасада при способе "стенд в грунте"	43
3.902.1-12.0-08	Пример решения узла сопряжения монолитной ж.б. балки перекрытия с монолитным железобетонным поясом на отметке - 0.030	44
3.902.1-12.0-09	Пример решения узла опирания балки промежуточного перекрытия на стеновую панель	44

Обозначение	Наименование	Стр.
3.902.1-12.0-10	Пример решения узла прохода коллектора в стеновой панели	45
3.902.1-12.0-11	Пример решения узла монтажа стеновых панелей при помощи инвентарных направляющих при способе "Стена в грунте"	46
3.902.1-12.0-12	Пример решения узла стыка стеновой панели с промежуточным перекрытием	46
3.902.1-12.0-13	Схемы строповки стеновых панелей при монтаже	47

ИЗДАНИЕ 1984 г.

Разраб	Левина		
Проб.	Клоцман		
Нач. гр.	Клоцман		
Гл. спец.	Дизенберг		
Нач. отд.	Волошин		
ГИП	Новоминая		
И. контр.	Дизенберг		

3.902.1-12.0

Содержание

Гр. инж.	Лист	Листов
Р	1	1

Чувводоканалпроект

1. Общая часть

1.1. Настоящая серия содержит материалы для проектирования, монтажные узлы, рабочие чертежи стеновых и перегородочных панелей, соединительных и крепежных изделий круглых подземных частей канализационных насосных станций

В состав серии входят следующие выпуски:

- Выпуск 0. Материалы для проектирования
- Выпуск 1. Панели стеновые для опускных колодезей
Рабочие чертежи
- Выпуск 2. Панели стеновые для способа „Стена в грунте“
Рабочие чертежи
- Выпуск 3. Панели перегородочные. Рабочие чертежи
- Выпуск 4. Узлы. Рабочие чертежи
- Выпуск 5. Соединительные и крепежные изделия
Рабочие чертежи
- Выпуск 6. Панели стеновые и перегородочные
Технические условия

1.2. Рабочие чертежи сборных унифицированных железобетонных стеновых и перегородочных панелей разработаны для круглых в плане подземных частей канализационных насосных станций диаметрами 6,0; 7,5; 9,0; 11,0; 15,0; 18,0; 21,0 и 24,0 м с заглублением верха железобетонного днища на отметках ниже 6,600; 7,800; 8,400; 9,000 и 9,600 м

Заглубления 6,600; 8,400 и 9,600 по условиям габаритов разработаны преимущественно только для подземных частей диаметром 11,0-24,0 м

Подземные части насосных станций разработаны для производства работ:

- опускным способом в туннельной выработке;
- способом „Стена в грунте“ (для диаметров 9,0 - 24,0 м)

Способ производства работ выбирается в зависимости от гидрогеологических условий площадки строительства на основании технико-экономических обоснований

При возможности строительства в открытом колодезном подземные части канализационных насосных станций глубиной до 9,6 м рекомендуется проектировать прямоугольными и применять стеновые и перегородочные панели по серии Э 300 1-4, сборные унифицированные железобетонные стеновые и перегородочные панели подземных частей прямоугольных насосных станций

1.3. Рабочие чертежи стеновых и перегородочных панелей предназначены для применения в типовых и индивидуальных проектах подземных частей канализационных насосных станций на территории северных районов с расчетной температурой воздуха до минус 40°С, за исключением районов с вечномёрзлыми грунтами, площадок, подверженных карстообразованию и подрабатываемых горными выработками

Сейсмичность района строительства не выше баллов
Гранты площадки строительства двух типов - песчаные и суглинки с характеристиками, приведенными в разделе 3 настоящего выпуска

Автор	Лейкина	Л.А.	И/2383	3 902.1- 12. 0-ПЗ	Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
Проб	Клюшман	Л.А.						
Маш гр	Клюшман	Л.А.				Р	1	16
Г.А. стец	Лизенберг	Л.А.				Укрводоканалпроект		
Маш стд	Волошкин	Л.А.						
ГИП	Новикова	Л.А.						
И. конст	Лизенберг	Л.А.						

Копия Р -

23.05.81

Грунты, грунтовые воды и стоки не агрессивны по отношению к бетону на обычном портландцементе

1.4. Применение стеновых и перегородочных 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 посадочными грунтами при условии выполнения требований СНиП 2.02.01-83, "Основания зданий и сооружений", а также СНиП 2.04.02-84, "Водоснабжение Наружные сети и сооружения"

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

1.6. Единая ширина стеновых панелей для подземных частей (от 6 до 24 м) вызвала необходимость уточнить диаметры вписанных окружностей 6,0; 7,5 и 15,0 м и принять их соответственно 6,3; 7,8 и 15,3 м

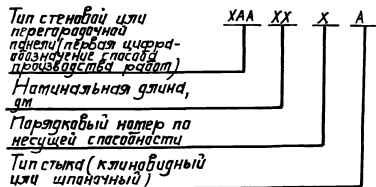
1.7. Нагрузки и воздействия на подземную часть канализационных насосных станций приняты в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.02.03-89, "Сооружения промышленных предприятий"
- СН 477-75, "Временной инструкции по проектированию стен сооружений и противодиффузионных забес, устраиваемых спл-вом, "Стена в грунте."

1.8. Усилия в стеновых и перегородочных панелях определены с учетом пространственной работы всего сооружения

Подбор сечений произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01.84, "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования"

1.9. Стеновые и перегородочные панели обозначены марки, составившими из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом. Марка в общем случае записывается следующим образом:



Примечания: 1. Наличие дополнительных закладных изделий отражается в третьей группе марки строчной буквой русского алфавита.

2. Ширина, толщина, класс бетона и класс арматуры в маркировке не приводятся, так как они одинаковые для всех стеновых и перегородочных панелей.

3. Натимная длина стеновой панели равна размеру от верха панели до уступа для опирания днища, а в перегородочной панели

ее полная длина.

4. Первая цифра 2 - стеновые панели для опускного колодца,
цифра 3 - стеновые панели для способа „стена в грунте“

Примеры условного обозначения стеновой и перегородочной панелей:

Стеновая панель для круглой подземной части канализационной насосной станции, строящейся опускным способом, длиной 6600 мм второго типа по несущей способности с клиновидным стыком.

2 ПС 66-2К

То же при строительстве способом „стена в грунте“

3 ПС 66-2К

Перегородочная панель со шпoнoчным стыком

ПГ 66-2Ш

1.10. Номенклатура стеновых и перегородочных панелей приведена на документе Э.902.1-12. О-НИ.

2. Конструктивные решения.

2.1. Сборные унифицированные железобетонные стеновые и перегородочные панели выполняются без предварительного напряжения.

2.2. В зависимости от способа производства работ стеновые панели запроектированы:

- для опускного способа - с ножевой частью;
- для строительства способом „стена в грунте“ - без ножевой части, с вырезом для упора днища.

2.3. Стеновые панели для всех диаметров от 6,3 до 24,0 м и всех заглублений от 6,6 до 9,6 м приняты одного сечения 1970х300 мм и изготавливаются в двух стальных формах в зависимости от типа стыка.

Перегородочные панели также приняты единого сечения 1980х200 мм за исключением заглубления 9,6 м, для которого сечение панели принято 1980х300 мм с бетонированием в стальной форме для стеновых панелей.

2.4. В целях унификации длин стеновых и перегородочных панелей верх стеновых панелей принят на отметке минус 1,200 м а перегородочных на отметке минус 1,15 м независимо от величины диаметра подземной части насосной станции. Выше этой отметки устраивается монолитный железобетонный пояс, который бетонруется совместно с б/ками перекрытия на отметке 0,000 (см. рис. 1 на листе 11).

2.5. Стеновые панели запроектированы со стыками двух типов:

- клиновидным;
- шпoнoчным

При строительстве подземной части насосной станции способом „стена в грунте“ в стеновых панелях принят только клиновидный стык, при опускном способе производства работ возможны оба типа стыков.

Перегородочные панели запроектированы только со шпoнoчным стыком.

Равнoпрoчнoсть (с панелями) клиновидных стыков обеспечивается двойной арматурой, привариваемой к рабочей арматуре стеновых панелей через закладные детали.

Равнопрочность шпальных стыков обеспечивается приваркой стальных накладок к закладным изделиям, привариваемым к рабочей арматуре стеновых панелей.

2.6. Опаналочивание шпальных стыков производится в строгом соответствии с требованиями „Руководства по замоналичиванию цементно-песчаным раствором стыков шпального типа в сборных железобетонных емкостных сооружениях“ (Стройиздат. Москва 1980г.).

Опаналочивание клиновидных открытых стыков производится набрызгом бетоном на мелком заполнителе крупностью до 20мм слоем по 40-50мм в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции“, для опаналочивания стыков рекомендуется применять сухую смесь состава 1:2:1,5 по объему (цемент: песок: щебень)-такой состав, при марке цемента 500, позволяет получить набрызг бетона класса В2,5 с водонепроницаемостью W 6.

Стыки нижней части панелей для опускного способа выполняются при помощи стальных листов с загибом пласти между наружной и внутренней стальными накладками бетоном класса В2,5.

2.7. Класс бетона по прочности на сжатие для изготовления стеновых и перегородочных панелей принят В2,5, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости (F) марки бетона следует назначать в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84, в зависимости. Наружные сети и сооружения "раздел 14.

2.8. Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-76 и ГОСТ 10268-80.

Для приготовления бетонной смеси, противки запитывателей, а также палочки твердеющего бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 23732-79.

При выборе вида цемента следует руководствоваться следующими указаниями:

- для бетона с морозостойкостью 150 следует применять низкоалюминатный или сульфатостойкий портландцемент, допускается применять пластифицированный и гидроработный портландцемент

- для бетона с морозостойкостью 100 допускается применять обычный портландцемент;

- для бетона с морозостойкостью 50 допускается применять шлакопортландцемент.

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

Оптимальное количество и состав добавок должны устанавливаться опытным путем в лабораторий.

2.9. Армирование стеновых перегородочных панелей предусмотрено горячекатаной арматурной сталью класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82.

Монтажные петли выполняются из горячекатаной арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82.

В рабочих чертежах дан вариант с монтажными петлями из горячекатаной арматуры класса А-II марки ЮГТ по ГОСТ 5781-82.

Для закладных деталей применена прокатная углеродистая сталь группы В марка СтЗ по ГОСТ 380-71.

В рабочих чертежах указан, как приваривать к стержням

применяемой стали. Марки стали должны назначаться в конкретных проектах в зависимости от характера нагрузок и температурных воздействий в соответствии с СНиП 2.03.01-84.

Стеновые и перегородочные панели армируются сетками ГОСТ 23273-85.

К концам поперечных стержней сеток привариваются закладные детали для стыкования стеновых и перегородочных панелей между собой.

Для восприятия растягивающих усилий, возникающих в верхней зоне колыма при его погружении (как правило в начальную стадию погружения), к арматурным сеткам вверху привариваются три дополнительных стержня.

Сварку закладных и соединительных изделий на монтаже следует вести в строгом соответствии с СНиП 3.03.01-87, Несущие и ограждающие конструкции:

2.10. Напряжение перегородки подземной части насосных станций с наружными стенами и днищем-жесткое устройство монолитных участков в местах примыкания перегородки к наружным стенам.

Напряжение днища с наружными стенами принято шарнирное.

2.11. Закладные детали в стеновых и перегородочных панелях для крепления промежуточных перекрытий в местах сопряжения перегородок с наружными стенами, а также для крепления лестничных площадок, трубопроводов и других конструкций проектируются при разработке рабочих чертежей конкретного сооружения.

2.12. Раскладка стеновых панелей в плане выполняется так, что ось подающего канализационного коллектора совпадает с осью симметрии подземной части насосной станции и пересекает среднюю стеновую панель по ее центру (см. документ Э.902.1-12. 0-04).

2.13. Перегородочные панели для подземных сооружений диаметром 6.0..9.0 м разработаны длиной на полную глубину сооружения.

Для диаметров 12.0..24.0 м из двух панелей по глубине с горизонтальным стыком выше отметки промежуточного перекрытия. Деление перегородочных панелей на две части обусловлено грузоподъемностью крана при максимальных вылетах стрелы крана.

При натяжке крана большой грузоподъемности разработаны перегородочные панели на полную глубину (за исключением заглубления 9,6 м). Примеры схем монтажа панелей перегородок в зависимости от грузоподъемности крана (оборудования) приведены на листах 13..16 настоящей записки.

2.14. Рабочие чертежи стальных фарт для изготовления стеновых и перегородочных панелей разработаны и распространяются институт, УкрНИИпроектстальконструкция (252100, Киев-100, ГСП, проспект Освободителей, 1).

3. Расчет конструкций.

3.1. Стеновые и перегородочные панели рассчитаны как составные элементы круглых в плане подземных частей канализационных насосных станций с учетом пространственной работы всего сооружения.

3.2. Компановка подземных частей канализационных насосных станций в плане и разрезе, место расположения перегарадки, отделяющей резервуар для стоков и грубобельное патециение от машинного зала, и отметки перекрытий, влияющие на результаты расчета сооружения, приняты согласно требованиям технологического процесса, соответствующим решениям, заложенным в действующих типовых проектах, и приведены на рис.1 (документ 3.902.1-12.0-03).

3.3. Проектируемые сооружения, отличающиеся общими размерами (диаметром или заглублением) или прибавочными размерами перегарадки, отметками промежуточного перекрытия от принятых в настоящей серии, следует рассчитать заново.

После выполнения набого расчета решается вопрос о возможности применения стеновых и перегородочных панелей настоящей серии.

3.4. Статические расчеты сооружений выполнены по программе, проектирующая система несущих конструкций строительных объектов "Лира", разработанной и утвержденной Научно-исследовательским институтом автоматизированных систем планирования и управления в строительстве (НИИАСС. Госстрой УССР в Киев).

3.5. Расчет круглых подземных частей канализационных насосных станций произведен на силовое воздействие по первой и второй группам предельных состояний на наиболее невыгодное сочетание нагрузок для строительного и эксплуатационного случаев, при этом для строительного случая отметки планировки котлованов, приняты для опускного способа строительства т.е. $\gamma = 50$ м, а для способа "стена в грунте" минус 1.900 (расчетные схемы приведены на документе 3.902.1-12.0-01).

3.6. Расчет произведен для грунтов двух типов - песчаных и суглинков со следующими характеристиками: для песчаных грунтов $\gamma_p = 2.5$; $\gamma = 1.8$ тс/м³; $\gamma_{взв.} = 0.98$ тс/м³; для суглинков $\gamma_p = 2.0$; $\gamma = 1.8$ тс/м³; $\gamma_{взв.} = 1.01$ тс/м³; $C = 0.23$ тс/м².

Расчетный уровень грунтовых вод принят на 1,0 м ниже планировочной отметки площадки.

Горизонт грунтовых вод в период строительства принят на 3,0 м ниже планировочной отметки.

Условия, полученные в результате расчета с учетом пространственной работы сооружения на нагрузки от двух типов грунтов, незначительно отличаются, в связи с чем, для сокращения количества типов размеров по армированию принято одинаковое армирование стеновых панелей для суглинков и песков.

3.7. Дополнительное давление на колодец, вызываемое наклоном пластов грунта в расчете не учитывалось. Это давление следует учитывать в конкретных проектах в тех случаях, когда обнаженные песчаные грунты супеси и суглинки подстилаются наклонными пластами скальных, крупнообломочных, твердых и палупердых глин. Величина давления определяется по СН 476-75 и "Руководству к СН 476-75 в зависимости от величины угла наклона подстилающих пластов.

3.8. При расчете опускаемых колодцев на погружение в грунт нормативное сопротивление грунта по боковой поверхности нижней части и удельная сила трения уплотнителя по грунту приняты в соответствии с СНиП 2.09.03-85.

3.902.1-12.0-ПЗ

3.9. В соответствии с произведенным по методике СНиП 2.09.03-85 расчетом на погружение для преодоления сил трения по наружной поверхности наждавой части и уплотнителя на уступе нажда (при опускном способе производства работ) для принятых грунтовых условий не требуется пригрузки или антифрикционной обмазки, за исключением приведенных ниже вариантов:

При опускании в песчаных грунтах для заглубления $H=6,6$ м и диаметрах подземной части $D=12,0...24,0$; для $H=7,8$ м и $D=12,0...24,0$; $H=8,4$ м и $D=24$ м и $H=9,6$ м и $D=12,0...24,0$; $H=8,4$ м и $D=24$ м и $H=9,6$ м и $D=24$ м необходимо выполнить антифрикционную обмазку наждавой части, обмазка выполняется в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 5 настоящей пояснительной записки.

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

3.10. Расчет насосных станций на устойчивость против всплытия следует выполнять в каждом конкретном случае при разработке проекта насосной станции с учетом всех факторов, влияющих на устойчивость сооружения, в соответствии с требованиями СНиП 2.09.03-85 и СНиП 4-17-75 (с учетом массы днища, набетонак, фундаментов под оборудование, перекрытий, надземной части и др.) на основании обоснованного прогноза максимального уровня грунтовых вод.

3.11. Щель между наружными поверхностями стен и грунтом, заполненная в период погружения колодца тиксотропным раствором, после поездки колодца на проектную отметку должна быть заполнена тампонажным цементно-песчаным раствором, который вытеснит тиксотропный раствор.

При этом в расчете устойчивости на всплытие учитывается сила трения тампонажа по грунту, равная $2,0$ тс/см².

При отсутствии тампонажа щели взамен тиксотропной рубашки в сооружениях, выполненных способом опускного колодца или «стена в грунте», сила трения при расчете на всплытие равна нулю.

В случаях, когда сооружение неустойчиво против всплытия, следует проектировать горизонтальные анкеры из коротких стержней либо шпир в плоскости днища подземной части (см. лист 12).

3.12. Расчет устойчивости против всплытия сооружений в период строительства следует выполнять с учетом того, что водоопускательные работы прекращаются после полного окончания строительства подземной части насосной станции и отсыпки грунта с последующим трамбованием до планировочных отметок. В случаях, когда масса конструкций подземной части и сила трения тампонажа по грунту в сумме меньше выталкивающей силы следует временно (до окончания строительства надземной части) залить водой резервуар для стока до уровня, необходимого по расчету.

При устройстве анкеров на эксплуатационный уровень, необходимость во временном заполнении резервуара водой в строительном случае отсутствует.

Расчет анкерации (количество и длина анкеров) выполняется в соответствии с указаниями Руководства по проектированию опускных колодцев, погружаемых в тиксотропной рубашке ПЗ.20 (С.Тройздант. Москва 1979г.).

3.3. Расчет общей устойчивости цилиндрической оболочки колодца в период строительства выполнен в соответствии требованиями СН 416-75 (приложение 2).

4. Указания по производству работ.

4.1. В настоящем разделе даны некоторые указания по производству строительных работ, соблюдение которых обеспечит прочность и устойчивость сооружения в период его строительства.

4.2. Строительство подземной части насосной станции опускным способом следует выполнять согласно требованиям СНиП 3.02.01-81 "Организация производства и приемка работ. Основания и фундаменты", "Пособия по производству работ при устройстве оснований и фундаментов" (Москва Стройиздат 1986), а также технического проекта производства работ "Опускные сооружения в тиксоотропной рудашке", разработанного ГИ Фундаментпроект в 1977г. (архивный № 12,938).

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

Работы по нанесению антифунгицильного обмазок наружной поверхности ножевой части следует производить непосредственно перед началом погружения колодца по "Рекомендации", приведенным в разделе 5 настоящей пояснительной записки.

4.3. При строительстве подземной части насосных станций опускным способом, стена в грунте" следует выполнять требования СН 477-75, "Руководства по проектированию стен и противофильтрационных завес, устраиваемых способом "стена в грунте", "Пособия по произ-

водству работ при устройстве оснований и фундаментов" (Москва Стройиздат 1986), а также Проекта производства работ, Устройство подземных стен заглубленных помещений способом "Стена в грунте", разработанного и распространяемого ГИ Фундаментпроект г. Москва (архивный № 13308).

4.4. Для обеспечения прочности и устойчивости сооружения при строительстве способом "стена в грунте", а также устойчивости стенок траншеи рекомендуется следующий порядок производства работ.

— Устраивается пионерный котлован на отметке минус 1.900м;

— по контуру траншеи для сооружения устраивается железобетонная форшахта (воротник), защищающая верх траншеи от обрушения (см. документ 3.902.1-12. 0-01).

— Отрывается на необходимую глубину траншея с вертикальными стенками шириной 600мм по контуру сооружения длиной 6-8м (3-4 стеновые панели), одновременно с рытьем траншеи заливается глинистым раствором до отметки минус 1.950м. В дальнейшем глинистый раствор постоянно поддерживается на этом уровне;

— в заполненную глинистым раствором траншею опущены первая стеновая панель и выверяется ее правильное положение, как в плане так и по высоте, а затем по направляющим устанавливаются еще 2-3 панели, все стеновые панели подвешиваются на форшахте при помощи швеллеров, продетых в отверстия, предусмотренные в стеновых панелях (см. документ 3.902.1-12. 4-01).

— подводным способом заделывается нижний конец панелей цементно-песчаным раствором;

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

-затем наружная палата между наружной плоскостью панелей и наружной стенкой траншеи заполняется цементно-песчаным раствором марки 25 (тампонаж);

-отрывается траншея для следующей захватки из 3х-4х стеновых панелей и цикл повторяется в том же порядке;

-после монтажа всех стеновых панелей, заанкерования их приваркой к фарахаке и тапонажа всей наружной поверхности начинается разработка грунта во внутреннем контуре сооружения на глубину до 1,8 м. По мере разработки грунта производится приварка арматуры и анализирование стыков стеновых панелей;

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

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

4.5. Стеновые панели для опускных колодцев монтируются за четыре боковые монтажные петли при помощи специального кран-дуктора. Для стабильности, стена в грунте в верхнем торце стеновых панелей предусмотрены две петли для погружения панелей вертikalона в траншею, заполненную глинистым раствором.

4.6. После монтажа всех стеновых панелей опускного колодца петли срезают затолочив наружную поверхность бетона,

образовавшиеся углубления в этих местах затереть цементным раствором. При стабильности, стена в грунте такая же операция с боковыми петлями выполняется до опускания панели в траншею.

4.7. Все отверстия в стеновых панелях ниже отметки фарахаки, перед началом погружения (при опускном способе) должны быть закрыты металлическими щитами с приваркой сплошными швами к закладным деталям, обрамляющим отверстия.

4.8. Составы тиксотропного (глинистого) и тампонажного растворов, способы их подачи и укладки определяются проектом производства работ, который составляется специализированной организацией на основании требований "Пособия по производству работ при устройстве оснований и фундаментов" (Москва Стройиздат 1986) СН 476-75, СН 477-75 и "Руководство к ним технического проекта на производство работ, Пусковые сооружения в тиксотропной рубашке." (МИ Фундаментпроект 1977. Лрх. №12.338)

4.9. Монтаж стеновых и перегородных панелей должен выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

4.10. Все работы по монтажу панелей и строительству подземных частей насосных станций должны выполняться с соблюдением требований СНиП II-4-80, "Техника безопасности в строительстве."

5. Рекомендации

по нанесению антифрикционных покрытий на наружную поверхность ножевой части опускных колодцев

5.1. Антифрикционные покрытия наносятся с целью снижения сил трения наружной поверхности ножевой части колодца по грунтам.

5.2. Покрытие состоит из подстилающего и антифрикционного слоев.

5.3. Перед нанесением подстилающего слоя на наружной поверхности ножа следует удалить неровности и углубления путем эстурки (шпатлевки) цементно-песчаным раствором.

5.4. В состав подстилающего слоя толщиной 0,3-0,5 мм /в % по массе/:

- битум БНК 90/30 (ГОСТ 9548-74) - 65
- диэпопливо (ГОСТ 305-82) - 30
- графит
- порошкообразный (ГОСТ 7418-75) - 5

В этом составе вместо графита можно применить алюминиевую пудру (ГОСТ 5494-74E) в том же количестве.

5.5. Рекомендуемые составы основного слоя на основе инденкмарановой смолы в зависимости от вида грунта представлены в таблице 2.

В рекомендуемых составах некоторые компоненты могут быть заменены, что не отражается на антифрикционных характеристиках. Так вместо келлола можно применить толуол по ГОСТ 14710-78E.

Таблица-2

№	Наименование компонента	Содержание компонентов (в % по массе) при трении	
		по сыпучку	по песку
1	2	3	4
1	Инденкмарановая смола (ГОСТ 1430-76)	75	73
2	Пластилин низкого давления (ГОСТ 16338-85E)	8	9
3	Келлол нефтяной (ГОСТ 9410-78)	6	7
4	Кремне-органическая жидкость (полиметилкремил силоксан) (ГОСТ 15866-70)	2,5	2
5	Алюминиевая пудра (ГОСТ 5494-74E)	8,5	9

5.6. Рабочие составы подстилающего и антифрикционного слоев рекомендуются готовить на месте производства работ, непосредственно перед началом погружения колодца, чтобы не подвергать покрытие длительному воздействию атмосферных условий. Технологическая схема приготовления раствора приведена на рис. 2, на листе 11.

5.7. Подстилающий и антифрикционные слои наносят агрегатом воздушного напыления, состоящего из компрессора, пистолета-распылителя, воздушных и материальных шлангов и крепежораспылительного дючка.

5.8. Антифрикционное покрытие для глубин погружения до 10 м следует наносить в два слоя (по подстилающему слою толщиной 0,6 мм с перерывом в 12 часов после каждого слоя при положительной температуре воздуха.

3.902.1-12. 0-ПЗ

Лист 10

УТВЕРЖДЕНО И ДАТА ПОДПИСАНИЕ И ДАТА

5.9. При устройстве покрытий обязательному контролю подлежат: качество применяемых материалов, правильность приготовления составов, а также покрытия.

Проверка качества нанесения и твердения составов заключается в контроле за соблюдением технологической схемы нанесения, а также в визуальной оценке качества нанесенных слоев.

Обнаруженные в покрытиях дефектные участки должны быть обязательно исправлены.

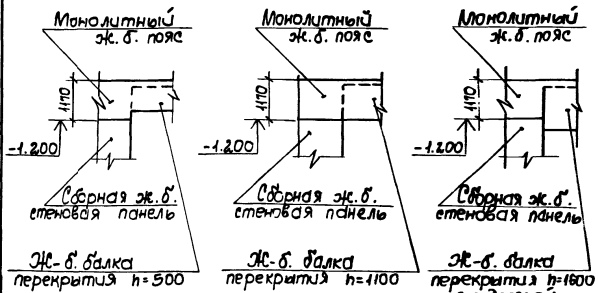
5.10. Такие дефекты как губчатость, трещины, расслоения устраняют путем расчистку дефектных мест скребками и металлическими щетками и покрытия их вновь поделителяющим и антифрикционными слоями.

Участки покрытия недостаточной толщины подлежат дополнительной обработке.

5.11. Применение антифрикционных обмазок снижает силу трения на рабочей поверхности ножевой части по мелкому песчаному гравью на 35%.

Рис.1

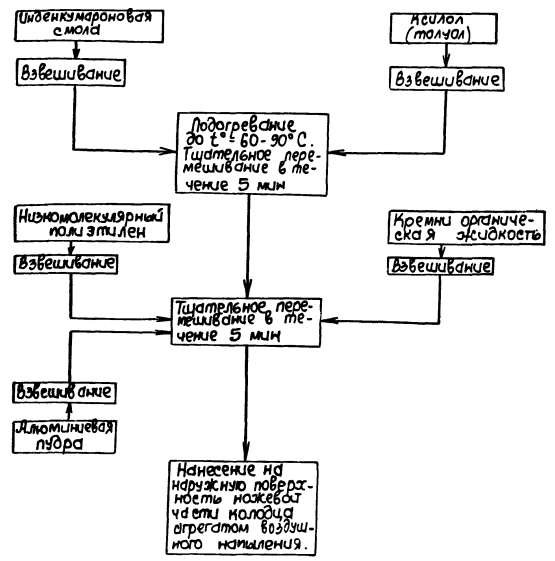
Схемы опирания балок перекрытия на стеновые панели подземной части



На узлах рисунка 1 даны максимальные сечения главных балок перекрытия на отметке 0,000

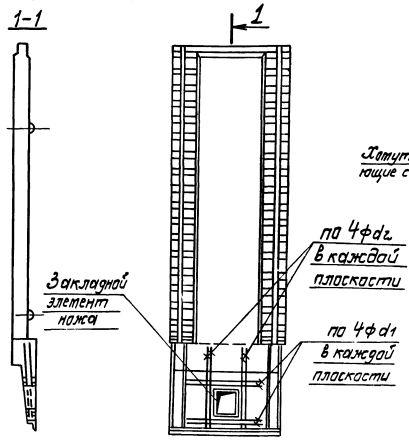
Рис.2

Схема технологии приготовления антифрикционных составов на основе идинокмароновой смолы

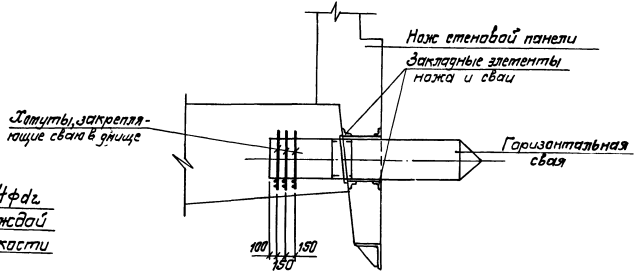


Примечание. Идинокмароновая смола (ОСТ 1430-76) выпускается на Горьковском заводе «Нефтегаз», на Лдвеевском, Енакиевском, Стахановском коксохимических комбинатах.

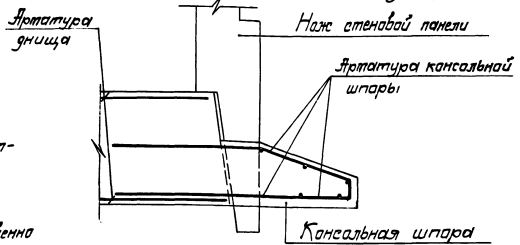
Конструкция закрепления колодца против всплывания
 Конструкция стеновой панели с отверстием
 для заделки горизонтальной сваи



Деталь заделки горизонтальной сваи



Деталь консольной шпary из днища



1. Значение ϕd_1 и ϕd_2 определяется при разработке конкретного проекта по формулам:

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

$F_{d \text{ гар.}}$ и $F_{d \text{ верт.}}$ — площадь перерезываемых отверстий соответственно горизонтальных и вертикальных стержней рабочей арматуры стеновой панели в каждой сетке.

2. Рекомендации по расчету горизонтальных свай приведены в «Руководстве по проектированию опускаемых колодцев» п. 3.20

Примеры схем монтажа панелей перегородок в зависимости от грузоподъемности трапециевидного кранового оборудования (рис. 1-3)

Схема монтажа перегородочных панелей в 1 ярус

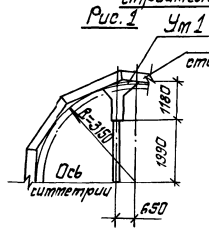


Рис. 1 Ум 1

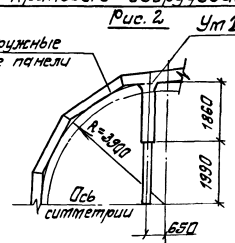


Рис. 2 Ум 1

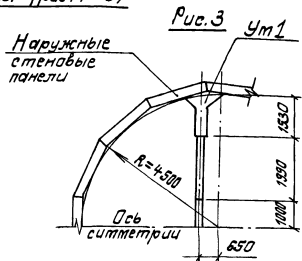
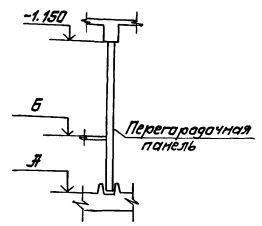


Рис. 3 Ум 1



Стеновые панели перегородок для $D_{кн}=6.3м$; $7.8м$ и $9.0м$ монтируются краном грузоподъемностью $2.5т$ в 1 ярус (1 панель на всю высоту подвешенной части)

в 2 яруса

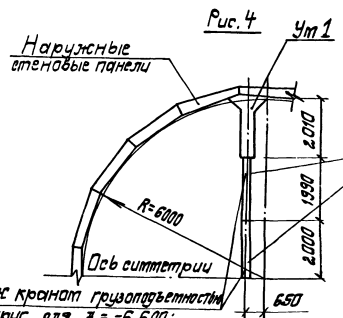
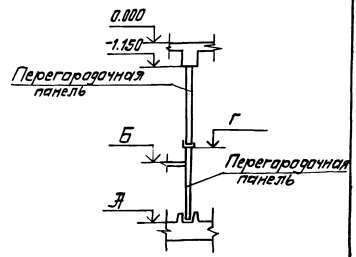


Рис. 4 Ум 1

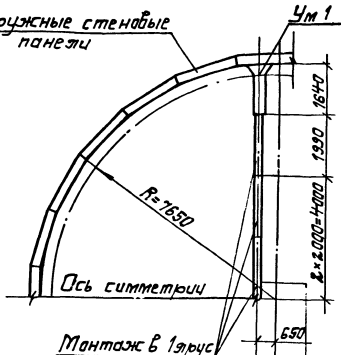
Монтаж краном грузоподъемностью $2.5т$ в 2 яруса для $\lambda = -9.600$



Монтаж краном грузоподъемностью $2.5т$ в 1 ярус для $\lambda = -6.600$; -7.800 ; -8.400 ; -9.000

Рис. 5

Наружные стеновые панели

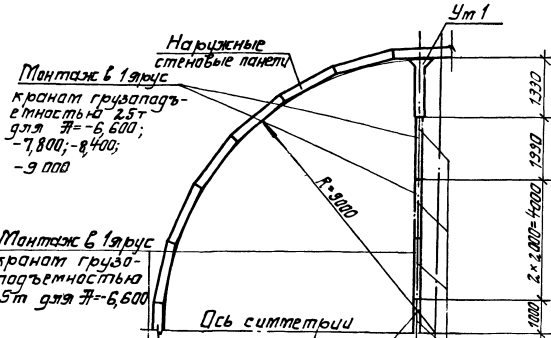


Монтаж в 1 ярус
краном грузоподъемностью 25т для $\Phi = 6,600$ и краном СКГ40 для $\Phi = 7,800$; -8,400; -9,000

Монтаж в 2 яруса
краном грузоподъемностью 40т для $\Phi = 9,600$

Рис. 6

Наружные стеновые панели



Монтаж в 1 ярус
краном грузоподъемностью 25т для $\Phi = 6,600$; -7,800; -8,400; -9,000

Монтаж в 1 ярус
краном грузоподъемностью 25т для $\Phi = 6,600$

Монтаж в 2 яруса
краном грузоподъемностью 25т для $\Phi = 7,800$; -8,400; -9,000

Монтаж в 2 яруса
краном грузоподъемностью 25т для $A = -7,800$; -8,400; -9,000

Монтаж в 2 яруса
краном грузоподъемностью 25т для $\Phi = 6,600$; -7,800; -8,400; -9,000

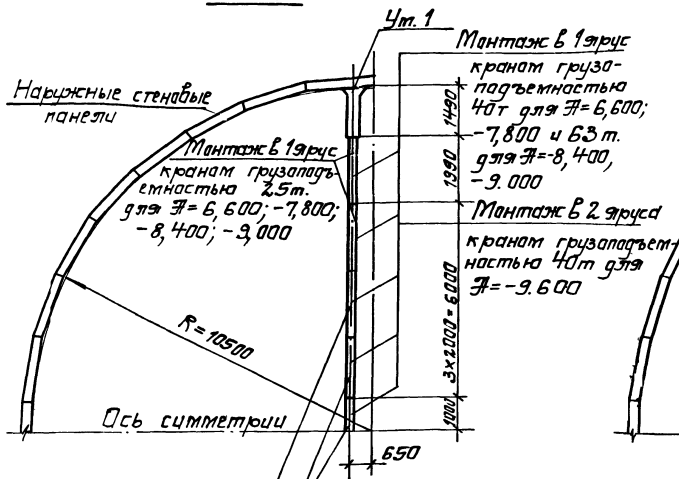
Монтаж в 1 ярус краном грузоподъемностью 40т для $\Phi = 6,600$; -7,800; -8,400; -9,000

Монтаж в 2 яруса краном грузоподъемностью 40т для $\Phi = 9,600$

3. 902.1-12.0-173

Лин. и попер. размеры и высот. (в мм) 1:2

Рис. 7

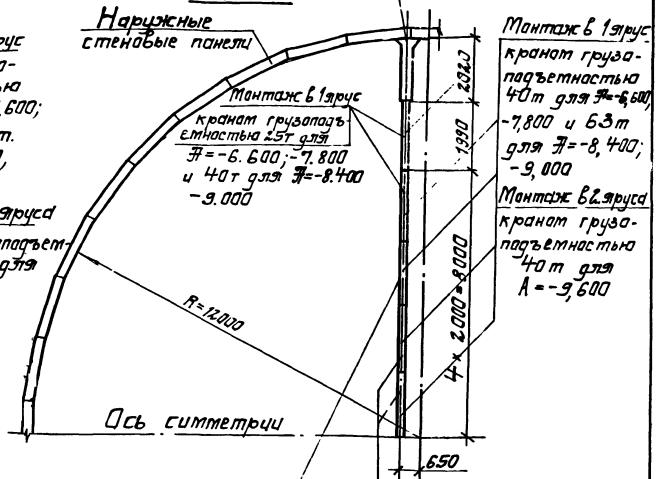


Монтаж в 1 ярус краном грузоподъемностью 2,5 т для $\Phi = -6,600$

Монтаж в 2 ярус краном грузоподъемностью 2,5 т для $\Phi = -7,800; -8,400; -9,000$

Монтаж в 2 ярус краном грузоподъемностью 40 т для $\Phi = -6,600; -7,800; -8,400; -9,000$

Рис. 8



Монтаж в 1 ярус краном грузоподъемностью 2,5 т для $\Phi = -6,600$

Монтаж в 2 ярус краном грузоподъемностью 2,5 т для $\Phi = -7,800$ и 40 т для $\Phi = -8,400; -9,000$

Монтаж в 2 ярус краном грузоподъемностью 2,5 т для $\Phi = -6,600; -7,800$

Монтаж в 2 ярус краном грузоподъемностью 40 т для $\Phi = -8,400; -9,000$

Спецификация к примечаниям схем монтажа панелей перегородак в зависимости от грузоподъемности строительного кранового оборудования

Рис.	Размеры подветной части, м		Отметки, м			Количество монтажных единиц (панелей) шт. при грузоподъемности крана, т			
	Условный диаметр, Д	Внутренний диаметр, Дв	Верхняя ж.б. днища, Ф	Верхняя перекрытия градельного отсека, Б	Стык перегорода, Г	25	40	63	
1	6,0	6,3	-7,800	-4,700	-4,150	2			
			-9,000	-6,200	-5,350				
2	7,5	7,8	-7,800	-4,700	-4,150	2			
			-9,000	-6,200	-5,350				
3	9,0	9,0	-7,800	-4,700	-4,150	3			
			-9,000	-6,200	-5,350				
4	12,0	12,0	-6,600	-3,200		4			
			-7,800	-4,700	-4,150				
			-8,400						
			-9,000						
			-9,600	-6,200	-5,350	8			
5	15,0	15,3	-6,600	-3,200		6			
			-7,800						
			-8,400	-4,700	-4,150	8	6		
			-9,000						
			-9,600	-6,200	-5,350				
					12				

Рис.	Размеры подветной части, м		Отметки, м			Количество монтажных единиц (панелей) шт. при грузоподъемности крана, т			
	Условный диаметр, Д	Внутренний диаметр, Дв	Верхняя ж.б. днища, Ф	Верхняя перекрытия градельного отсека, Б	Стык перегорода, Г	25	40	63	
6	18,0	18,0	-6,600	-3,200		8			
			-7,800	-4,700	-4,150		10	7	
			-8,400						
			-9,000	-6,200	-5,350				
			-9,600				14		
7	21,0	21,0	-6,600	-3,200		12	9		
			-7,800	-4,700	-4,150			14	9
			-8,400						
			-9,000	-6,200	-5,350				
			-9,600				18		
8	24,0	24,0	-6,600	-3,200		14	10		
			-7,800	-4,700	-4,150			16	10
			-8,400						
			-9,000	-6,200	-5,350				
			-9,600				20		

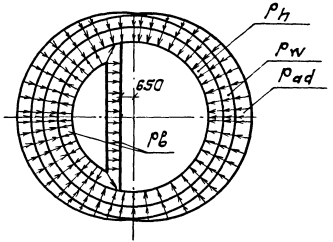
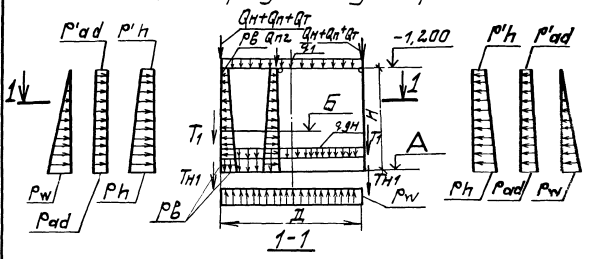
3. 902.1-12. 0-173

Лч.

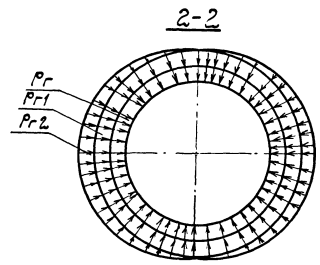
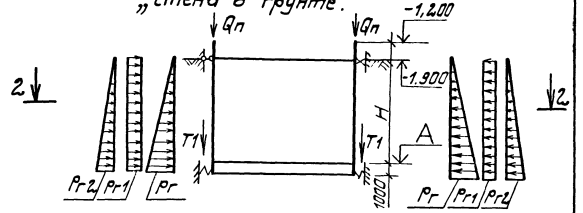
1.

Ц.И.С. Проектная Промышленность и Газета Восток-1

1. На период эксплуатации



2. На период строительства для способа "стена в грунте"



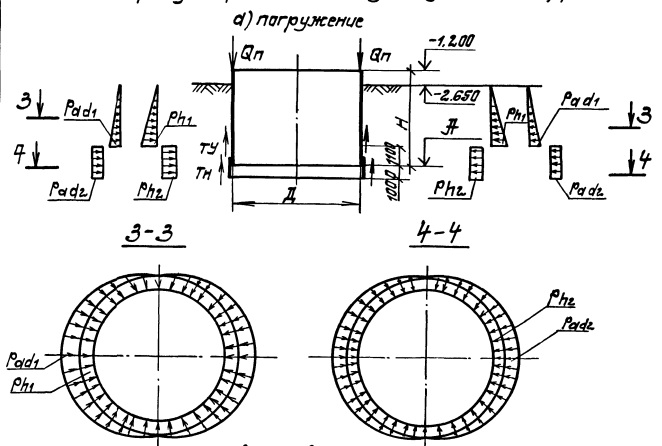
1. Значения расчетных нагрузок см. документ 3.902.1-12. 0-02.

2. Отметка „Я“ соответствует верху железобетонной плиты днища.

3. На схеме 4 в числителе значения нагрузок для панелей толщиной 300мм, в знаменателе - 200мм

Разработчик	Левина	И.	3.902.1-12. 0-01		Страниц	Лист	Листов	
Проверил	Лизенберг	Л.	Расчетные схемы		P	1	2	
Нач.пр.	Климант	С.			Утвержден и принят			
Специ.	Лизенберг	С.						
Нач.пр.	Волошин	И.						
Т.И.П.	Иркутский	И.						
Инж.	Лизенберг	Л.						

3. На период строительства для опускного колодца



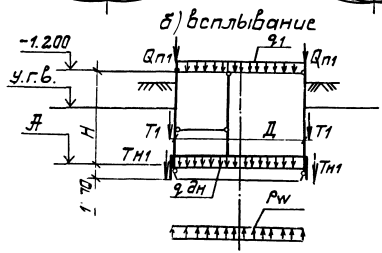
4. На период монтажа панелей

0,105 кН/м² / 1,05 тс/м²
0,07 кН/м² / 0,7 тс/м²

5200	1200	для 2 ПС 54
6100	1500	для 2 ПС 66
6700	1500	для 2 ПС 72
7300	1500	для 2 ПС 78
7900	1500	для 2 ПС 84
5700	1500	для ПГ 72
4300	1100	для ПГ 54
3300	900	для ПГ 42
2700	900	для ПГ 36
1400	400	для ПГ 18

0,105 кН/м² / 1,05 тс/м²
0,052 кН/м² / 0,52 тс/м²

6400	1000	для 3 ПС 54
7600		для 3 ПС 66
8200		для 3 ПС 72
8800		для 3 ПС 78
9400		для 3 ПС 84



3.902.1-12. 0-01

Тип грунта	Глубина дна, м	Глубина перевертыш, м	Расчетная глубина, м	Эксплуатационные нагрузки от грунта и воды кН/м ² , тс/м ²				Нагрузка от собственного веса подземной части Qп на период спуска, кН (тс)											
				Основное давление грунта		Дополнительное давление грунта		Гидростатическое давление грунтовых вод, Pw		Гидростатическое давление воды в резервуаре		Диаметр подземной части D, м							
				P _г	P _{г'}	P _{г2}	P _{г2'}	P _в	P _{в'}	P _в	P _{в'}	6,3	7,8	9,0	12,0	15,3	18,0	21,0	24,0
I (песчаные необводненные)	-6.600	-3.200	5,4	51,8 (5,18)		5,18 (0,52)		57,0 (5,70)	64,0 (6,40)		970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)	
	-7.800		6,6	60,9 (6,09)	10,14	6,09 (0,61)	1,01	69,4 (6,94)	76,0 (7,60)		1160 (116)	1350 (135)	1580 (158)	2060 (206)	2570 (257)	3010 (301)	3520 (352)	3900 (390)	
	-8.400	-4.700	7,2	65,5 (6,55)	(1,01)	6,55 (0,66)	(0,11)	76,0 (7,60)	82,0 (8,20)		1260 (126)	1480 (148)	1730 (173)	2260 (226)	2800 (280)	3290 (329)	3850 (385)	4370 (437)	
	-9.000		7,8	70,0 (7,00)		7,00 (0,70)		81,9 (8,19)	88,0 (8,80)		1350 (135)	1580 (158)	1850 (185)	2420 (242)	3000 (300)	3510 (351)	4110 (411)	4670 (467)	
	-9.600	-6.200	8,4	74,5 (7,45)		7,45 (0,75)		88,0 (8,80)	94,0 (9,40)		1460 (146)	1720 (172)	2000 (200)	2610 (261)	3240 (324)	3790 (379)	4450 (445)	5050 (505)	
II (суглинки необводненные)	-6.600	-3.200	5,4	65,0 (6,50)		6,50 (0,65)		57,0 (5,70)	64,0 (6,40)		970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)	
	-7.800		6,6	76,2 (7,62)	14,30	7,62 (0,76)	1,43	89,4 (8,94)	96,0 (9,60)		1160 (116)	1350 (135)	1580 (158)	2060 (206)	2570 (257)	3010 (301)	3520 (352)	3900 (390)	
	-8.400	-4.700	7,2	81,9 (8,19)	(1,43)	8,19 (0,82)	(0,14)	96,0 (9,60)	102,0 (10,20)		1260 (126)	1480 (148)	1730 (173)	2260 (226)	2800 (280)	3290 (329)	3850 (385)	4370 (437)	
	-9.000		7,8	87,5 (8,75)		8,75 (0,88)		102,0 (10,20)	108,0 (10,80)		1350 (135)	1580 (158)	1850 (185)	2420 (242)	3000 (300)	3510 (351)	4110 (411)	4670 (467)	
	-9.600	-6.200	8,4	93,1 (9,31)		9,31 (0,93)		108,0 (10,80)	114,0 (11,40)	11,4	1460 (146)	1720 (172)	2000 (200)	2610 (261)	3240 (324)	3790 (379)	4450 (445)	5050 (505)	
III (песчаные обводненные)	-6.600	-3.200	5,4	33,5 (3,35)		3,35 (0,34)		57,0 (5,70)	64,0 (6,40)	(1,14)	970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)	
	-7.800		6,6	38,4 (3,84)	10,14	3,84 (0,38)	1,01	69,4 (6,94)	76,0 (7,60)		1160 (116)	1350 (135)	1580 (158)	2060 (206)	2570 (257)	3010 (301)	3520 (352)	3900 (390)	
	-8.400	-4.700	7,2	40,9 (4,09)	(1,01)	4,09 (0,41)	(0,11)	76,0 (7,60)	82,0 (8,20)		1260 (126)	1480 (148)	1730 (173)	2260 (226)	2800 (280)	3290 (329)	3850 (385)	4370 (437)	
	-9.000		7,8	43,3 (4,33)		4,33 (0,43)		81,9 (8,19)	88,0 (8,80)		1350 (135)	1580 (158)	1850 (185)	2420 (242)	3000 (300)	3510 (351)	4110 (411)	4670 (467)	
	-9.600	-6.200	8,4	45,8 (4,58)		4,58 (0,46)		88,0 (8,80)	94,0 (9,40)		1460 (146)	1720 (172)	2000 (200)	2610 (261)	3240 (324)	3790 (379)	4450 (445)	5050 (505)	
IV (суглинки обводненные)	-6.600	-3.200	5,4	42,8 (4,28)		4,28 (0,43)		57,0 (5,70)	64,0 (6,40)		970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)	
	-7.800		6,6	49,1 (4,91)	14,30	4,91 (0,49)	1,43	69,4 (6,94)	76,0 (7,60)		1160 (116)	1350 (135)	1580 (158)	2060 (206)	2570 (257)	3010 (301)	3520 (352)	3900 (390)	
	-8.400	-4.700	7,2	52,3 (5,23)	(1,43)	5,23 (0,52)	(1,14)	76,0 (7,60)	82,0 (8,20)		1260 (126)	1480 (148)	1730 (173)	2260 (226)	2800 (280)	3290 (329)	3850 (385)	4370 (437)	
	-9.000		7,8	55,5 (5,55)		5,55 (0,56)		81,9 (8,19)	88,0 (8,80)		1350 (135)	1580 (158)	1850 (185)	2420 (242)	3000 (300)	3510 (351)	4110 (411)	4670 (467)	
	-9.600	-6.200	8,4	58,9 (5,89)		5,89 (0,59)		88,0 (8,80)	94,0 (9,40)		1460 (146)	1720 (172)	2000 (200)	2610 (261)	3240 (324)	3790 (379)	4450 (445)	5050 (505)	

3.902.1-12.0-02

Разраб. <input type="checkbox"/>	Директ. <input type="checkbox"/>		
Нач. гр. <input checked="" type="checkbox"/>	Классифик. <input checked="" type="checkbox"/>		
Сл. спец. <input checked="" type="checkbox"/>	Исполнение <input checked="" type="checkbox"/>		
Нач. отд. <input checked="" type="checkbox"/>	Ввод в строй <input checked="" type="checkbox"/>		
Г.И.П. <input checked="" type="checkbox"/>	Исполнение <input checked="" type="checkbox"/>		
Н. контр. <input checked="" type="checkbox"/>	Исполнение <input checked="" type="checkbox"/>		

Таблица
расчетных нагрузок

Упр. Водоканала	Лист	Листов
	Р	Т

Нагрузки на период строительства

Для опускного колодца

Для способа стены в грунте к Нм² (тс/м²)

Давление в зоне тиксотропной рудашки, кНм² (тс/м²)

Давление грунта

Усиление трения по грунту при погружении, кН (тс)

Основное давление грунта
 Дополнительные давления от нагрузки на поверхность
 Дополнительные давления, вызванные неоднородностью грунта в плане

Основное
 Дополнительное

Основное
 Дополнительное

Умножитель

Нагрузка без антифорсунной обтачки

Нагрузка с антифорсунной обтачкой

Основное

Дополнительное

Дополнительное

P_{H1}

P_{aD1}

P_{H2}

P_{aD2}

T_{Σ}

T_H

T_{Σ}

P_r

P_{r1}

P_{r2}

Тип грунта	Отметка дна колодца Д, м	Расчетная глубина Н, м	Диаметр расчетной части Д, м	Нагрузки на период строительства						Для способа стены в грунте к Нм ² (тс/м ²)				
				Давление в зоне тиксотропной рудашки, кНм ² (тс/м ²)		Давление грунта		Усиление трения по грунту при погружении, кН (тс)		Основное давление грунта	Дополнительное давление от нагрузки на поверхность	Дополнительное давление, вызванное неоднородностью грунта в плане		
				Основное	Дополнительное	Основное	Дополнительное	Умножитель	Нагрузка без антифорсунной обтачки				Нагрузка с антифорсунной обтачкой	
				P_{H1}	P_{aD1}	P_{H2}	P_{aD2}	T_{Σ}	T_H	T_{Σ}	P_r	P_{r1}	P_{r2}	
I, III (песчаные)	-6,600	5,4	6,3	32,0 (3,20)	4,8 (0,48)	35,0 (3,50)	3,5 (0,35)	370,0 (37,0)	580,0 (58,0)	—	790,0 (79,0)	42,1 (4,21)	9,2 (0,92)	
			7,8			37,5 (3,75)	3,7 (0,37)	450,0 (45,0)	740,0 (74,0)					
			9,0			38,1 (3,81)	3,8 (0,38)	510,0 (51,0)	850,0 (85,0)					
			12,0			42,1 (4,21)	4,2 (0,42)	660,0 (66,0)	1220,0 (122,0)					
			15,3			42,8 (4,28)	4,3 (0,43)	810,0 (81,0)	1530,0 (153,0)					
			18,0			43,8 (4,38)	4,4 (0,44)	950,0 (95,0)	1850,0 (185,0)					
			21,0			44,2 (4,42)	4,4 (0,44)	1100,0 (110,0)	2160,0 (216,0)					
			24,0			46,0 (4,60)	4,6 (0,46)	1260,0 (126,0)	2560,0 (256,0)					
	-7,800	6,6	6,3	46,6 (4,66)	6,7 (0,67)	39,9 (3,99)	4,0 (0,40)	370,0 (37,0)	660,0 (66,0)	—	1140,0 (114,0)	51,8 (5,18)	3,8 (0,38)	11,4 (1,14)
			7,8			42,1 (4,21)	4,2 (0,42)	450,0 (45,0)	840,0 (84,0)					
			9,0			45,2 (4,52)	4,5 (0,45)	570,0 (57,0)	1010,0 (101,0)					
			12,0			48,0 (4,80)	4,8 (0,48)	660,0 (66,0)	1410,0 (141,0)					
			15,3			50,6 (5,06)	5,1 (0,51)	810,0 (81,0)	1810,0 (181,0)					
			18,0			53,3 (5,33)	5,3 (0,53)	950,0 (95,0)	2240,0 (224,0)					
			21,0			55,0 (5,50)	5,5 (0,55)	1100,0 (110,0)	2690,0 (269,0)					
			24,0			55,3 (5,53)	5,5 (0,55)	1260,0 (126,0)	3090,0 (309,0)					
	-8,400	7,2	6,3	57,5 (5,75)	8,6 (0,86)	41,5 (4,15)	4,1 (0,41)	370,0 (37,0)	680,0 (68,0)	—	1160,0 (116,0)	56,5 (5,65)	12,4 (1,24)	
			7,8			45,2 (4,52)	4,5 (0,45)	450,0 (45,0)	900,0 (90,0)					
			9,0			47,5 (4,75)	4,7 (0,47)	510,0 (51,0)	1060,0 (106,0)					
			12,0			50,9 (5,09)	5,1 (0,51)	660,0 (66,0)	1480,0 (148,0)					

Тип грунта	Отметка дна Д, м	Расчетная глубина Н, м	Диаметр подземной части Д, м	Нагрузки на период строительства									
				Для опускного колодца					Для способа "стенка в грунте" к Нм ² (тс/м ²)				
				Давление в зоне тиксторальной рубашки, кНм (тс/м ²)		Давление грунта		Усиление трения по грунту при погружении			Основное давление грунта	Дополнительное давление от нагрузки на поверхность	Дополнительное давление, вызванное наличием водоносности в грунте в плане
				Основное	Дополнительное	Основное	Дополнительное	Уплотнителя	Нож, без интумесцентной обмазки	Нож, с интумесцентной обмазкой			
P _{H1}	P _{0d1}	P _{H2}	P _{0d2}	T _y	T _H	T' _H	P _Г	P _{Г1}	P _{Г2}				
I, II (г.г.г.г.г.г.)	-5,400	7,2	15,3	57,5 (5,75)	8,6 (0,86)	54,6 (5,46)	5,5 (0,55)	810,0 (81,0)	1960,0 (196,0)	—	56,5 (5,65)	12,4 (1,24)	
			16,0			55,5 (5,55)	5,5 (0,55)	950,0 (95,0)	2330,0 (233,0)				
			21,0			57,6 (5,76)	5,8 (0,58)	1100,0 (110,0)	2820,0 (282,0)				
			24,0			58,1 (5,81)	5,8 (0,58)	1260,0 (126,0)	3230,0 (323,0)				
	-3,000	7,8	6,3	61,1 (6,11)	9,2 (0,92)	42,1 (4,21)	4,2 (0,42)	370,0 (37,0)	700,0 (70,0)	—	60,9 (6,09)	3,8 (0,38)	13,4 (1,34)
			7,8			47,3 (4,73)	4,7 (0,47)	450,0 (45,0)	940,0 (94,0)				
			9,0			49,8 (4,98)	5,0 (0,50)	510,0 (51,0)	1120,0 (112,0)				
			12,0			54,0 (5,40)	5,4 (0,54)	660,0 (66,0)	1570,0 (157,0)				
			15,3			56,4 (5,64)	5,6 (0,56)	810,0 (81,0)	2030,0 (203,0)				
			18,0			60,3 (6,03)	6,0 (0,60)	950,0 (95,0)	2530,0 (253,0)				
			21,0			61,0 (6,10)	6,1 (0,61)	1100,0 (110,0)	2950,0 (295,0)				
			24,0			64,7 (6,47)	6,5 (0,65)	1260,0 (126,0)	3610,0 (361,0)				
	-2,600	8,4	6,3	68,4 (6,84)	10,3 (1,03)	43,9 (4,39)	4,4 (0,44)	370,0 (37,0)	720,0 (72,0)	—	63,5 (6,35)	13,9 (1,39)	
			7,8			50,4 (5,04)	5,0 (0,50)	450,0 (45,0)	1000,0 (100,0)				
			9,0			52,2 (5,22)	5,2 (0,52)	510,0 (51,0)	1170,0 (117,0)				
			12,0			57,1 (5,71)	5,7 (0,57)	660,0 (66,0)	1670,0 (167,0)				
			15,3			60,4 (6,04)	6,0 (0,60)	810,0 (81,0)	2170,0 (217,0)				
			18,0			62,5 (6,25)	6,2 (0,62)	950,0 (95,0)	2630,0 (263,0)				
			21,0			65,7 (6,57)	6,6 (0,66)	1100,0 (110,0)	3220,0 (322,0)				
			24,0			67,7 (6,77)	6,8 (0,68)	1260,0 (126,0)	3770,0 (377,0)				

3.902.1-12 0-02

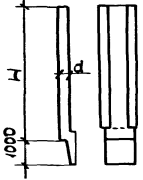

Лист

3

		Нагрузки на период строительства											
		Для опускного колодца							Для способа "стена в грунте" $\kappa \text{Нм}^2 / (\text{тс} / \text{м}^2)$				
Тип грунта	Отметка днища Э, м	Расчетная глубина Н, м	Диаметр подземной части Д, м	Давление в зоне микропорной рубашки $\kappa \text{Нм}^2 / (\text{тс} / \text{м}^2)$		Давление грунта		Усиление трения по грунту при погружении			Основное давление грунта	Дополнительное давление от нагрузки на поверхность	Дополнительное давление, вызванное наличием ординативной грунты в плыве
				Основное	Дополнительное	Основное	Дополнительное	Уплотнителя	Ножка, без фрикционной обмотки	Ножка с антифрикционной обмоткой			
II, IV (суглинки)	-6,600	5,4	6,3	32,0 (3,20)	4,8 (0,48)	42,5 (4,25)	4,2 (0,42)	370,0 (37,0)	567,5 (56,9)		52,4 (5,24)	11,5 (1,15)	
			7,8			44,5 (4,45)	4,4 (0,44)	450,0 (45,0)	710,7 (71,1)				
			9,0			45,1 (4,51)	4,5 (0,45)	510,0 (51,0)	816,9 (81,7)				
			12,0			48,1 (4,81)	4,8 (0,48)	660,0 (66,0)	1183,7 (118,4)				
			15,3			50,7 (5,07)	5,1 (0,51)	810,0 (81,0)	1446,7 (144,7)				
			18,0			51,0 (5,10)	5,1 (0,51)	850,0 (85,0)	1638,8 (163,9)				
	21,0	51,2 (5,12)	5,1 (0,51)	1100,0 (110,0)	1974,0 (197,4)								
	24,0	51,7 (5,17)	5,2 (0,52)	1260,0 (126,0)	2324,0 (232,4)								
	-7,800	6,6	6,3	46,6 (4,66)	6,7 (0,67)	49,2 (4,92)	4,9 (0,49)	370,0 (37,0)	656,5 (65,6)		64,8 (6,48)	14,3 (1,43)	
			7,8			51,9 (5,19)	5,2 (0,52)	450,0 (45,0)	835,8 (83,6)				
			9,0			53,3 (5,33)	5,3 (0,53)	510,0 (51,0)	958,1 (95,8)				
			12,0			56,6 (5,66)	5,7 (0,57)	660,0 (66,0)	1323,8 (132,4)				
15,3			57,8 (5,78)			5,8 (0,58)	810,0 (81,0)	1658,5 (165,8)					
18,0			59,6 (5,96)			6,0 (0,60)	950,0 (95,0)	2008,9 (200,9)					
21,0	61,5 (6,15)	6,1 (0,61)	1100,0 (110,0)	2410,6 (241,1)									
24,0	61,9 (6,19)	6,2 (0,62)	1260,0 (126,0)	2760,0 (276,0)									
-8,400	7,7	6,3	57,5 (5,75)	8,6 (0,86)	52,4 (5,24)	5,2 (0,52)	370,0 (37,0)	690,4 (69,0)		70,5 (7,05)	15,5 (1,55)		
		7,8			55,5 (5,55)	5,5 (0,55)	450,0 (45,0)	887,4 (88,7)					
		9,0			57,7 (5,77)	5,8 (0,58)	510,0 (51,0)	1036,3 (103,6)					
		12,0			60,8 (6,08)	6,1 (0,61)	660,0 (66,0)	1418,3 (141,8)					

3.902.1-12. 0-02

Тип грунта	Отметка дна Д, м	Расчетная глубина Н, м	Диаметр подземной части Д, м	Нагрузки на период строительства									
				Для опускного колодца						Для сподоба „стена в грунте, кН/м ² / тс/м ²)			
				Давление в зоне тикротропной рубашки, кН/м ² (Тс/м ²)		Давление грунта		Усиление трения по грунту при погружении			Основное давление грунта	Дополнительное давление от нагрузки на поверхность	Дополнительное давление, вызванное неравномерностью грунта в плане
				Основное	Дополнительн	Основное	Дополнит.	Уплотнителя	Нажда без интупракционной обмазки	Нажда с интупракционной обмазкой			
Р _{h1}	Р _{ад1}	Р _{h2}	Р _{ад2}	Т _у	Т _н	Т _к	Р _г	Р _{г1}	Р _{г2}				
II, IV (суглинки)	-2,400	7,2	15,3	57,5 (57,5)	8,6 (0,86)	63,4 (6,34)	6,3 (0,63)	810,0 (81,0)	1823,0 (182,3)	—	70,5 (7,05)	15,5 (1,55)	
			18,0			64,0 (6,40)	6,4 (0,64)	950,0 (95,0)	2152,1 (215,2)				
			21,0			67,6 (6,76)	6,8 (0,68)	1100,0 (110,0)	2634,2 (263,4)				
			24,0			68,9 (6,89)	6,9 (0,69)	1260,0 (126,0)	2982,4 (298,2)				
	-3,000	7,8	6,3	61,1 (6,11)	9,2 (0,92)	55,7 (5,57)	5,6 (0,56)	370,0 (37,0)	742,2 (74,2)	—	76,1 (7,61)	4,8 (0,48)	16,7 (1,67)
			7,8			58,3 (5,83)	5,8 (0,58)	450,0 (45,0)	931,6 (93,2)				
			9,0			60,1 (6,01)	6,0 (0,60)	510,0 (51,0)	1082,0 (108,2)				
			12,0			64,4 (6,44)	6,4 (0,64)	660,0 (66,0)	1502,3 (150,2)				
			15,3			66,8 (6,68)	6,7 (0,67)	810,0 (81,0)	1916,0 (191,6)				
			18,0			69,2 (6,92)	6,9 (0,69)	950,0 (95,0)	2316,9 (231,7)				
			21,0			70,9 (7,09)	7,0 (0,70)	1100,0 (110,0)	2732,7 (273,3)				
			24,0			72,9 (7,29)	7,3 (0,73)	1260,0 (126,0)	3232,4 (323,2)				
	-3,600	8,4	6,3	68,4 (6,84)	10,3 (1,03)	56,9 (5,69)	5,9 (0,59)	370,0 (37,0)	775,6 (77,6)	—	80,9 (8,09)	17,7	
			7,8			62,1 (6,21)	6,2 (0,62)	450,0 (45,0)	983,3 (98,3)				
			9,0			64,2 (6,42)	6,4 (0,64)	510,0 (51,0)	1151,0 (115,1)				
			12,0			68,7 (6,87)	6,9 (0,69)	660,0 (66,0)	1602,2 (160,2)				
			15,3			71,7 (7,17)	7,2 (0,72)	810,0 (81,0)	2048,6 (204,9)				
			18,0			73,2 (7,32)	7,3 (0,73)	950,0 (95,0)	2452,3 (245,2)				
			21,0			75,3 (7,53)	7,5 (0,75)	1100,0 (110,0)	2940,5 (294,0)				
			24,0			74,4 (7,44)	7,4 (0,74)	1260,0 (126,0)	3298,7 (329,9)				

Экзус	Марка	Размеры, мм		Класс бетона	Расход материала в бетоне		Масса т	Экзус	Марка	Размеры, мм		Класс бетона	Расход материала в бетоне		Масса, т	
		d	H		бетон, м ³	стали, кг				d	H		бетон, м ³	стали, кг		
 	2nc 54-1к	5400	825	3,29	453,5	8,22	8,22	2nc 54-4ш	5400	3,50	825	4,16	581,0	8,75		
	2nc 54-2к														474,2	615,7
	2nc 54-3к														525,3	505,2
	2nc 54-4к														570,4	545,2
	2nc 54-5к														607,3	601,7
	2nc 66-1к	6600	825	3,86	493,0	538,8	9,65	9,65	6600	4,16	825	4,16	700,5	10,40		
	2nc 66-2к														592,7	863,9
	2nc 66-3к														684,8	978,0
	2nc 66-4к														837,7	635,6
	2nc 66-5к														950,9	737,2
	2nc 66-6к	7200	825	4,20	621,7	720,7	10,50	10,50	7200	4,49	825	4,49	1079,4	11,23		
	2nc 72-1к														720,7	1200,6
	2nc 72-2к														810,9	1200,6
	2nc 72-3к														1044,4	1200,6
	2nc 72-4к														1168,4	1200,6
	2nc 72-5к	7800	825	4,46	536,0	582,6	11,15	11,15	7800	4,82	825	4,82	793,2	12,05		
	2nc 78-1к														582,6	892,2
	2nc 78-2к														656,8	1214,3
	2nc 78-3к														759,9	1244,4
	2nc 78-4к														854,0	1244,4
	2nc 78-5к	8400	825	4,81	455,0	455,0	12,02	12,02	8400	5,15	825	5,15	775,0	12,88		
	2nc 78-6к														1290,2	819,0
	2nc 78-7к														1290,2	1070,7
	2nc 84-1к														1290,2	1070,7
	2nc 84-2к														1290,2	1070,7
2nc 84-3к	5400	825	3,50	757,4	792,7	8,75	8,75	5400	3,50	825	3,50	485,1	8,75			
2nc 84-4к														1227,4	1413,8	
2nc 84-5к														1373,0	1413,8	
2nc 54-1ш														458,8		
2nc 54-2ш														485,1		
2nc 54-3ш	534,2															

Разработ	Левина	И.С.	11.03.88
Провер	Красичин	И.С.	
Нач. гр.	Климан	И.С.	
Гл. инж.	Лазарберг	И.С.	
Нач. отд.	Валашин	И.С.	
ГЛП	Колосинский	И.С.	
И. контр.	Лазарберг	И.С.	

3.902.1-12. 0-ИИ

Номенклатура изделий

Листов	2
Р	1
Укрободохналарпроект	

Продолжение

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Класс бетона	Расход материала в 1 м ³		Масса, т
		d	H		бетон	сталь	
	ЗПС 54-1к	5400		2,96		7,40	383,7
	ЗПС 54-2к						408,0
	ЗПС 54-3к						436,0
	ЗПС 54-4к						467,1
	ЗПС 54-5к						501,2
	ЗПС 66-1к	6600		3,48		8,70	440,3
	ЗПС 66-2к						480,7
	ЗПС 66-3к						514,2
	ЗПС 66-4к						593,3
	ЗПС 66-5к						696,7
	ЗПС 66-6к	7200		3,87		9,70	784,4
	ЗПС 72-1к						601,7
	ЗПС 72-2к						687,2
	ЗПС 72-3к						744,9
	ЗПС 72-4к						915,0
	ЗПС 72-5к	1047,5					
	ЗПС 78-1к	7800		4,07		10,18	595,9
	ЗПС 78-2к						647,4
	ЗПС 78-3к						739,4
	ЗПС 78-4к						803,4
ЗПС 78-5к	1010,3						
ЗПС 78-6к	1152,5						
ЗПС 84-1к	8400		4,53		11,30	728,9	
ЗПС 84-2к						781,1	
ЗПС 84-3к						934,4	
ЗПС 84-4к						1071,3	
ЗПС 84-5к						1223,0	

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Класс бетона	Расход материала в 1 м ³		Масса, т		
		d	H		бетон	сталь			
	ПГ 18-1ш	200	3600	В 2,5			0,67		
	ПГ 30-1ш						1780	53,0	1,70
	ПГ 30-1ш						2980	31,7	2,77
	ПГ 36-1ш	200	3600	В 2,5			1,11		
	ПГ 36-2ш						1,34	116,5	3,35
	ПГ 42-1ш						145,9	161,6	
	ПГ 42-1ш-1	300	4180	В 2,5			1,56		
	ПГ 42-2ш						169,3	3,90	
	ПГ 42-3ш						166,7		
	ПГ 54-1ш	200	5400	В 2,5			2,40		
	ПГ 66-1ш						163,6	6,00	
	ПГ 66-2ш						2,00	165,0	5,00
ПГ 72-1ш	200	6600	В 2,5			2,46			
ПГ 72-1ш						2,23	223,2	6,15	
ПГ 78-1ш						2,46	311,8		
ПГ 78-2ш	200	7200	В 2,5			2,68			
ПГ 78-1ш						2,68	263,1	6,70	
ПГ 78-2ш						2,91	379,7	7,27	
ПГ 78-2ш	200	7800	В 2,5			472,2			
ПГ 78-2ш									
ПГ 78-2ш									

УИБ. Измерял: Платин, 3. у. г. 2012. 6. 20. 11. 2012.

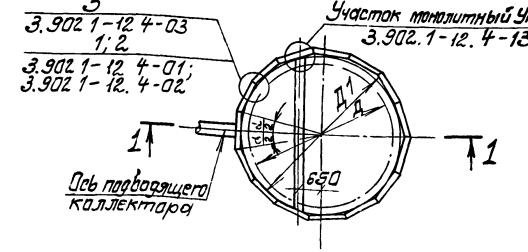
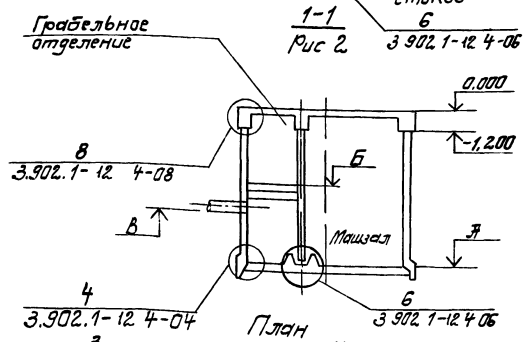
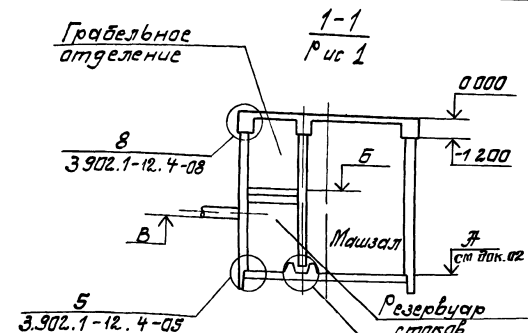
Тип нагрузки	Способ производства работ	Средняя радиальная нагрузка, МПа, М	Диаметр подземной части D_1 , м							
			6,3	7,8	9,0	12,0	15,3	18,0	21,0	24,0
I, II, III, IV	Опускной колодец	6,6				2ПС54-1к 2ПС54-1ш	2ПС54-2к 2ПС54-2ш	2ПС54-3к 2ПС54-3ш	2ПС54-4к 2ПС54-4ш	2ПС54-5к 2ПС54-5ш
		7,8	2ПС66-1к 2ПС66-1ш	2ПС66-1к 2ПС66-1ш	2ПС66-1к 2ПС66-1ш	2ПС66-2к 2ПС66-2ш	2ПС66-3к 2ПС66-3ш	2ПС66-4к 2ПС66-4ш	2ПС66-5к 2ПС66-5ш	2ПС66-6к 2ПС66-6ш
		8,4				2ПС72-1к 2ПС72-1ш	2ПС72-2к 2ПС72-2ш	2ПС72-3к 2ПС72-3ш	2ПС72-4к 2ПС72-4ш	2ПС72-5к 2ПС72-5ш
		9,0	2ПС78-1к 2ПС78-1ш	2ПС78-1к 2ПС78-1ш	2ПС78-2к 2ПС78-2ш	2ПС78-3к 2ПС78-3ш	2ПС78-4к 2ПС78-4ш	2ПС78-5к 2ПС78-5ш	2ПС78-6к 2ПС78-6ш	2ПС78-7к 2ПС78-7ш
		9,6				2ПС84-1к 2ПС84-1ш	2ПС84-2к 2ПС84-2ш	2ПС84-3к 2ПС84-3ш	2ПС84-4к 2ПС84-4ш	2ПС84-5к 2ПС84-5ш
	Стена в грунте	6,6				3ПС54-1к	3ПС54-2к	3ПС54-3к	3ПС54-4к	3ПС54-5к
		7,8			3ПС66-1к	3ПС66-2к	3ПС66-3к	3ПС66-4к	3ПС66-5к	3ПС66-6к
		8,4				3ПС72-1к	3ПС72-2к	3ПС72-3к	3ПС72-4к	3ПС72-5к
		9,0			3ПС78-1к	3ПС78-2к	3ПС78-3к	3ПС78-4к	3ПС78-5к	3ПС78-6к
		9,6			—	3ПС84-1к	3ПС84-2к	3ПС84-3к	3ПС84-4к	3ПС84-5к

Разработ	Витенская	Б.Г.	ИВР83
Проверил	Клоцман	Л.В.	
Нач. гр.	Клоцман	Л.В.	
Нач. отд.	Валашин	Л.В.	
Н.Контр.	Ильенберг	Л.В.	

3 902.1-12.0-03

Ключ для подбора стеновых панелей

Итого листов	Листов
2	1
Укрывающая пленка	



Условный диаметр Д, м		6	7,5	9	12	15	18	21	24
Внутренний диаметр Д1, 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°35'	9°14'
Способ производства работ	стена в грунте Рис.1			×	×	×	×	×	×
	открытой колодез Рис.2	×	×	×	×	×	×	×	×
Отметка, м	Верх ж.б. днища	Верх перекрытия	Низа подвод. коллектора, в						
	-6,600	-3,200	-4,000			×	×	×	×
	-7,800	-4,700	-5,500	×	×	×	×	×	×
	-8,400					×	×	×	×
	-9,000			×	×	×	×	×	×
	-9,600	-6,200	-7,000			×	×	×	×

1. Разбивка стеновых панелей в плане выполняется симметрично по отношению к оси подводящего коллектора.
2. Разбивка перегородочных панелей условно не показана
3. Перегородочные панели устанавливать монтажными петлями в сторону машины
4. Притереть решения узлов сопряжения монолитной ж.б. балки перекрытия с монолитным ж.б. поясом на опп - 0.030 и опорная проложка точного перекрытия на стеновую панель ст. документы 3.902.1-12.0-08, 3.902.1-12.0-09 и 3.902.1-12.0-12

Разработчик	Витенская	11/03/88	3.902.1-12.0-04			
Проверен	Клочман		Схемы расположения стеновых панелей	Стенка	Лист	Листов
Нач. гр.	Клочман			Р	1	
Нач. спец.	Жуковская			Утвержден: _____		
Нач. отд.	Валюшин					
Г.И.П.	Иванович					
Н.контр.	Иванович					

Итого листов: 1 (включая и этого)

Схема 1. Д=6,0 м

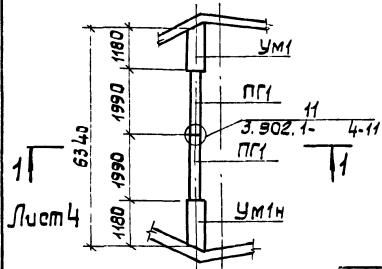


Схема 2. Д=7,5 м

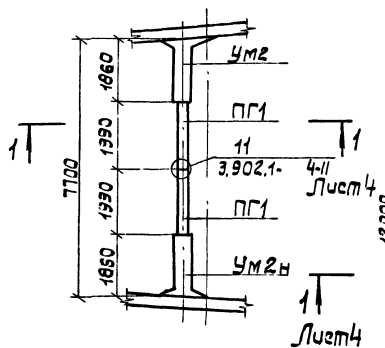


Схема 3. Д=9,0 м

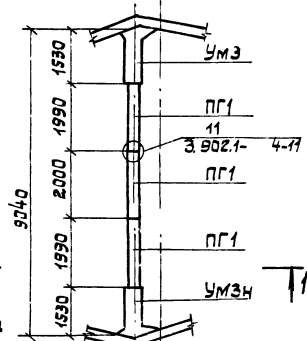


Схема 4. Д=12,0 м

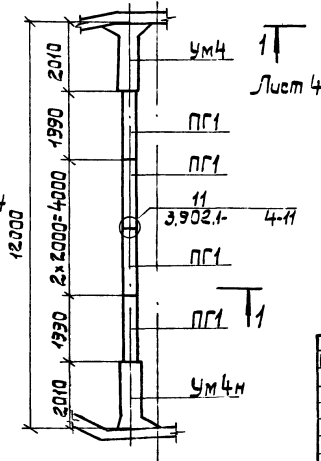


Схема 5. Д=15,0 м

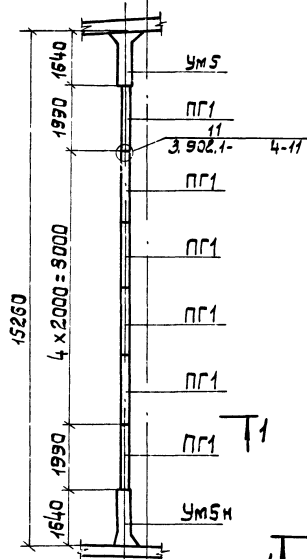
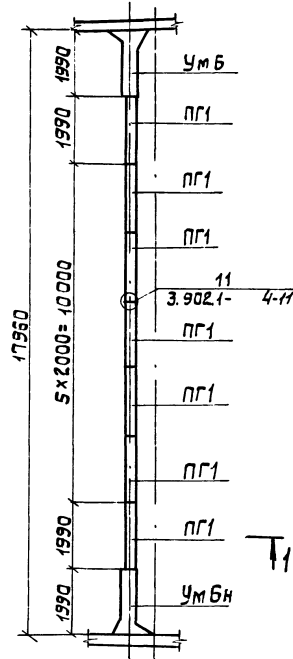


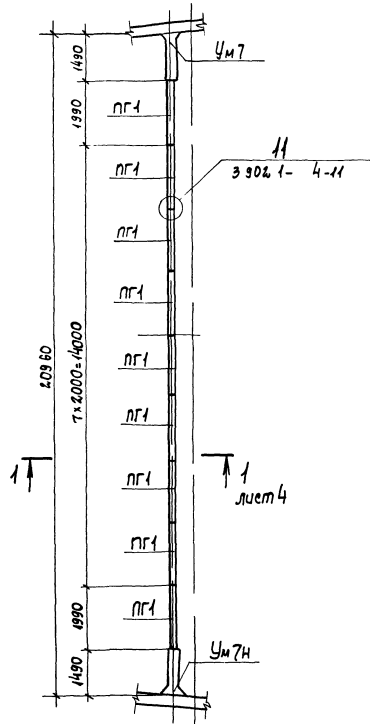
Схема 6. Д=18,0 м



Разработчик	БИЛАЯНСКАЯ	Исполнитель		3.902.1-12.0-05	Схема расположения перегородочных панелей в оцинкованном ярус.	Лист	Листов
Проверка	КЛОЦМАН					Р	1
Нач.проектной	ВАЗЕНБЕРГ						
Нач.отдела	ВОЛОШИН						
Ген.дир.	ИВАНОВСКИЙ						
Н.конт.отдела	ВАЗЕНБЕРГ						

Схема 7 Д=2,10м

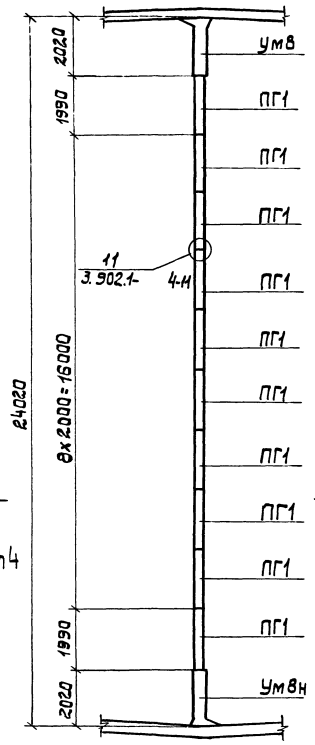
Спецификация к схемам расположения стеновых панелей



Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во на схему					Масса ед кг	Приме- чание
			4	5	6	7	8		
		H=6,6м							
		Панель перегородочная						5000	
ПГ1	3 902 1- 3-08	ПГБ4-1ш	4	6	7	9	10		
		Участок монолитный							
Ум4	3 902 1- 4-13	Ум1	1						
Ум4н		Ум1н	1						
Ум5		Ум2		1					
Ум5н		Ум2н		1					
Ум6		Ум3			1				
Ум6н		Ум3н			1				
Ум7		Ум4				1			
Ум7н		Ум4н				1			
Ум8		Ум5					1		
Ум8н		Ум5н					1		

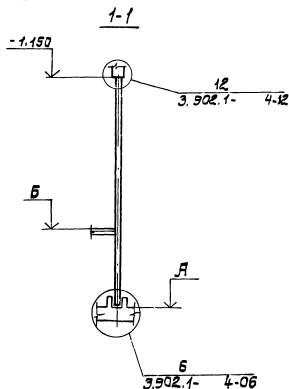
Схема 8 Д=24,0 м

Спецификация к схемам расположения стеновых панелей



Марка	Обозначение	Наименование	Количество на схему								Масса ед, кг	Примечание	
			1	2	3	4	5	6	7	8			
		H=7,8 м											
		Панель перегородочная										5150	
ПГ1	3.902.1- 3-09	ПГ66 - 1ш		2	3	4	5	6	7	9	10		
		3-10 ПГ55-2ш	2										
		Участок монолитный											
Ум1	3.902.1- 4.13-	УмВ	1										
Ум1Н		УмВН	1										
Ум2		Ум7		1									
Ум2Н		Ум7Н		1									
Ум3		Ум8			1								
Ум3Н		Ум8Н			1								
Ум4		Ум9				1							
Ум4Н		Ум9Н				1							
Ум5		Ум10					1						
Ум5Н		Ум10Н					1						
Ум6		Ум11						1					
Ум6Н		Ум11Н						1					
Ум7		Ум12							1				
Ум7Н		Ум12Н							1				
Ум8		Ум13								1			
Ум8Н		Ум13Н								1			

Спецификация к схемам расположения стеновых панелей



Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во на схему				Масса ед. кг	Приме- чание
			4	5	6	7		
		H = 3,4 м						
		Панель перегородочная						6700
ПГ-1	3.902.1- 3-11	ПГ 72-1щ	4	6	7	9	10	
		Участок монолитный						
УМ4	3.902.1- 4-13	УМ14	1					
УМ4Н		УМ14Н	1					
УМ5		УМ15		1				
УМ5Н		УМ15Н		1				
УМ6		УМ16			1			
УМ6Н		УМ16Н			1			
УМ7		УМ17				1		
УМ7Н		УМ17Н				1		
УМ8		УМ18					1	
УМ8Н		УМ18Н					1	

1. Значение отметок А и Б см. документ 3.902.1- 0-04.
2. Примеры узлов сопряжения промежуточного перекрытия с перегородочной панелью см. документы 3.902.1- 0-09 и 3.902.1- 0-12.

3.902.1- 12. 0-05

Лист

4

Спецификация к схемам расположения стеновых панелей

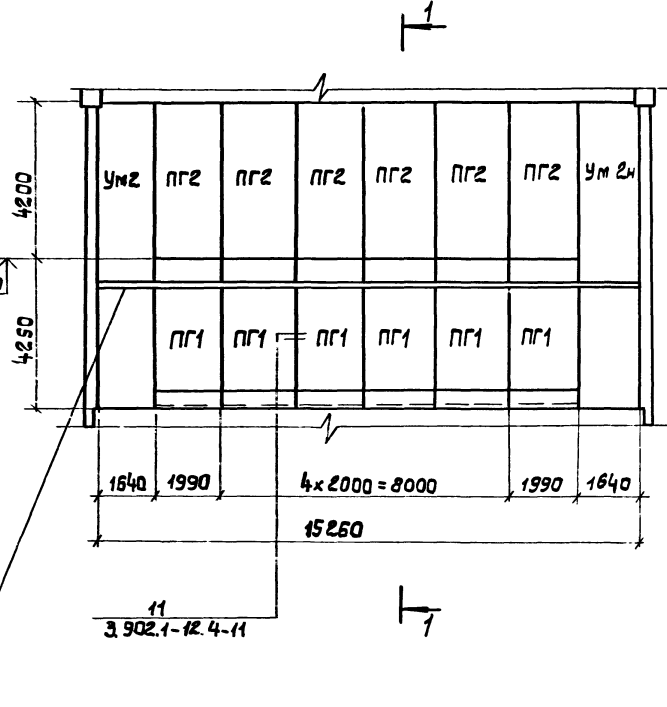
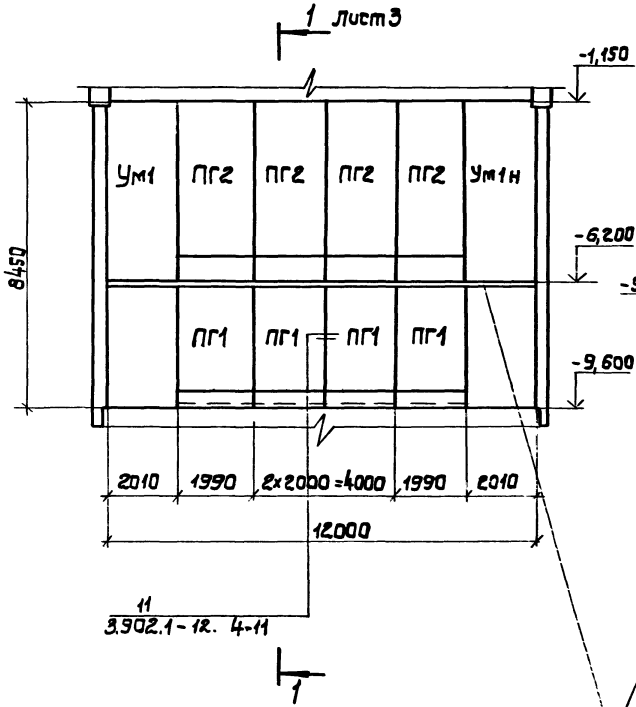
Марка	Обозначение	Наименование	Количество на схему								Масса ед, кг	Приме- чание	
			1	2	3	4	5	6	7	8			
		H = 9,0 м											
		Панель перегородочная										7270	
ПГ-1	3.902.1- 3.12	ПГ78-1ш		2	3	4	5	6	7	9	10		
		ПГ78-2ш	2										
		Участок монолитный											
Ум1	3.902.1- 4.13	Ум19	1										
Ум1н		Ум19н	1										
Ум2		Ум20		1									
Ум2н		Ум20н		1									
Ум3		Ум21			1								
Ум3н		Ум21н			1								
Ум4		Ум22				1							
Ум4н		Ум22н				1							
Ум5		Ум23					1						
Ум5н		Ум23н					1						
Ум6		Ум24						1					
Ум6н		Ум24н						1					
Ум7		Ум25							1				
Ум7н		Ум25н							1				
Ум8		Ум26								1			
Ум8н		Ум26н								1			

3.902.1- 0-05

Лист
5

Схема 1 (Д=12,0 м)

Схема 2 (Д=15,0 м)



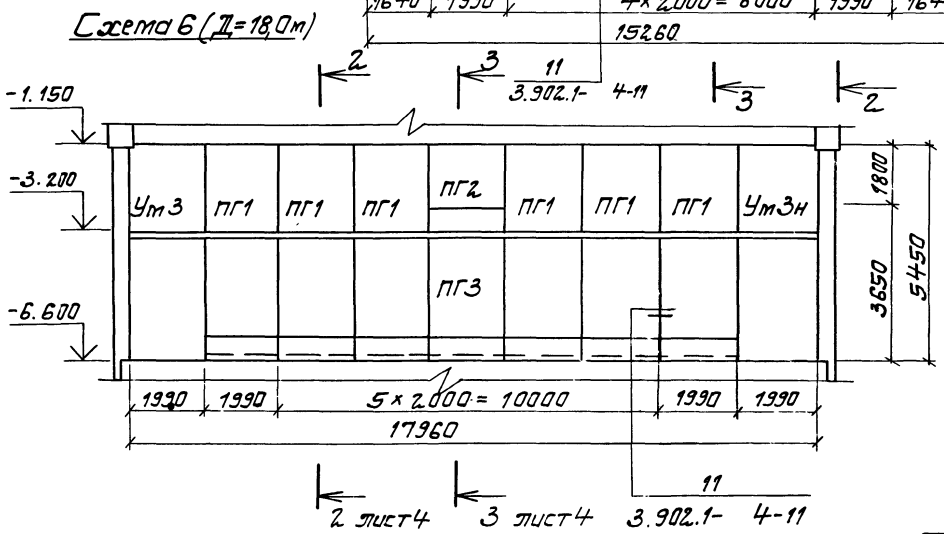
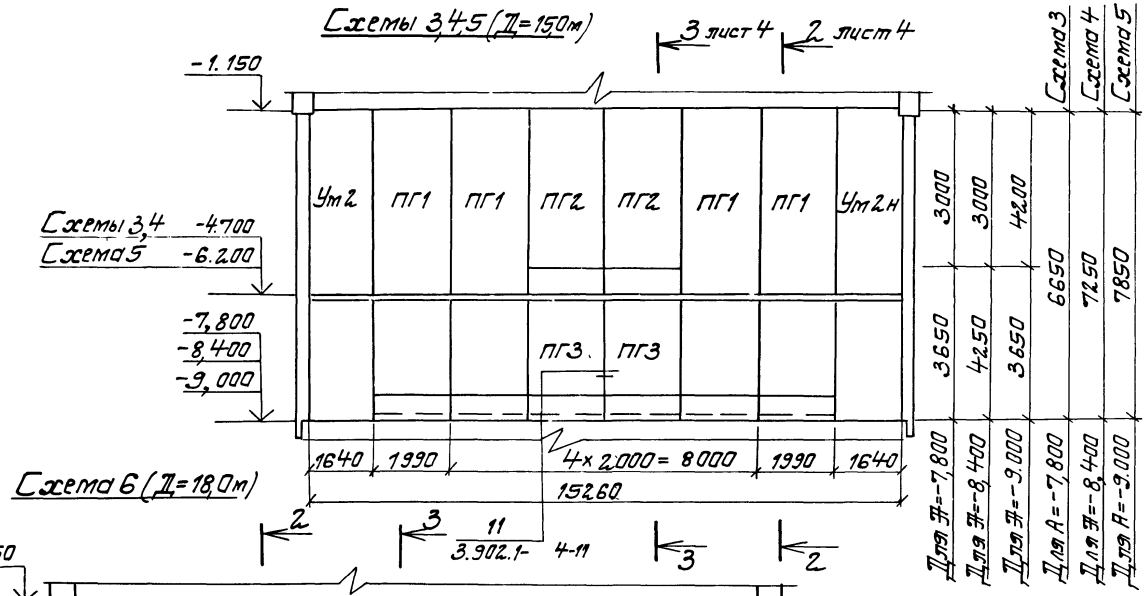
Перекрытие
гребельного отделения

11
3.902.1-12.4-11

11
3.902.1-12.4-11

Экз. 5	Виланская		0026	3.902.1-12.0-06	Стандарт Лист	Листов
Пр. 1	Клочман					
Н.М. С.	Клочман			Схема расположения перегородочных панелей в 2 яруса.	Р	1
Сл. спец. 1	Безенберг					
Н.М. С.	Валович					
С.Ч.П.	Иванович					
Н.К.О.И.	Александр					
					Укрводоканал, проект	

И.М.С.П.О.И.А.В.А.Л.А.Н.С.К.А.Я



3.902.1- 12. 0.06

Лист	2
------	---

УИФ 1-100000 Проектная группа Бюро УИФ.Р.

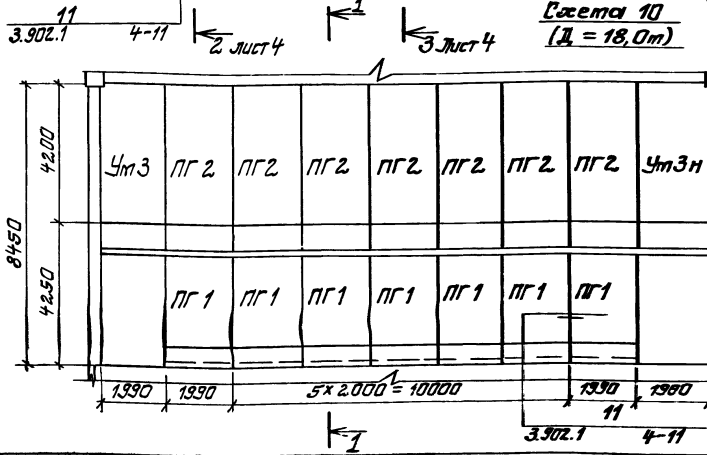
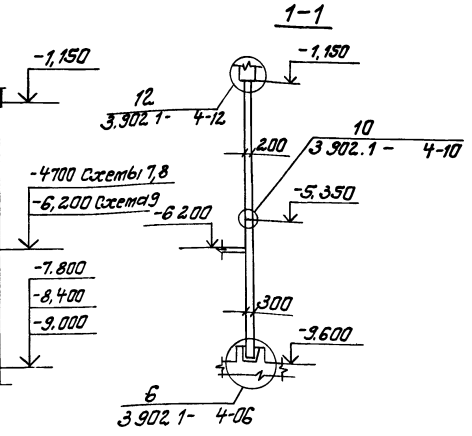
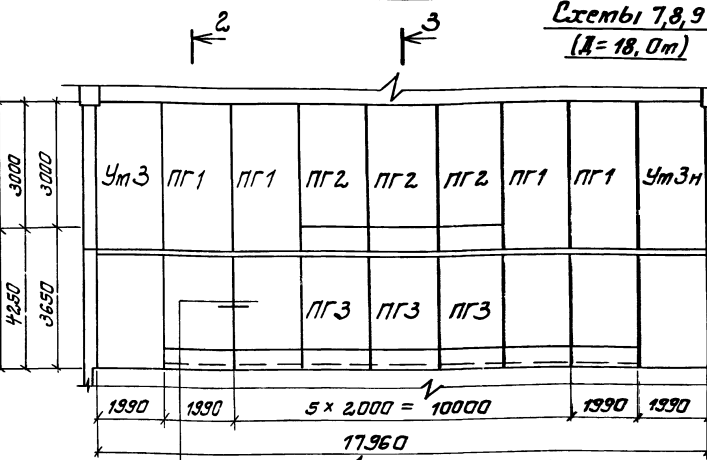
Схема 9
 Схема 8
 Схема 7

7850
 7250
 6650

4200
 3000
 3000

3650
 4250
 3650

Л. 129 Ж = -3,000
 Л. 209 Ж = -8,400
 Л. 309 Ж = -7,800



1-1

-1,150

-6,200

-9,600

3.902.1-4-11

2 лист 4

3 лист 4

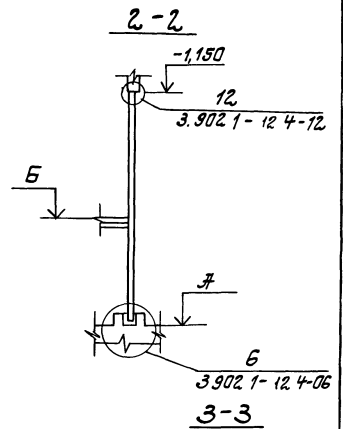
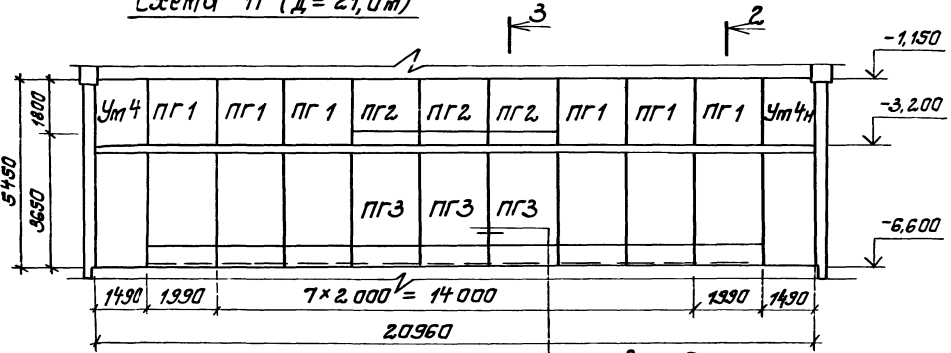
Примеры узлов сопряжения промежуточного перекрытия с перегородочной панелью см. документы 3.902.1-0-034 3.902.1-0-12

3.902.1-12. 0-06

Лист 3

Формат А3 220x348 мм 20

Схема 11 (Д = 21,0 м)



Схемы 12, 13, 14 (Д = 21,0 м)

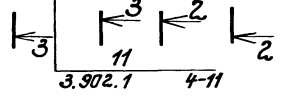
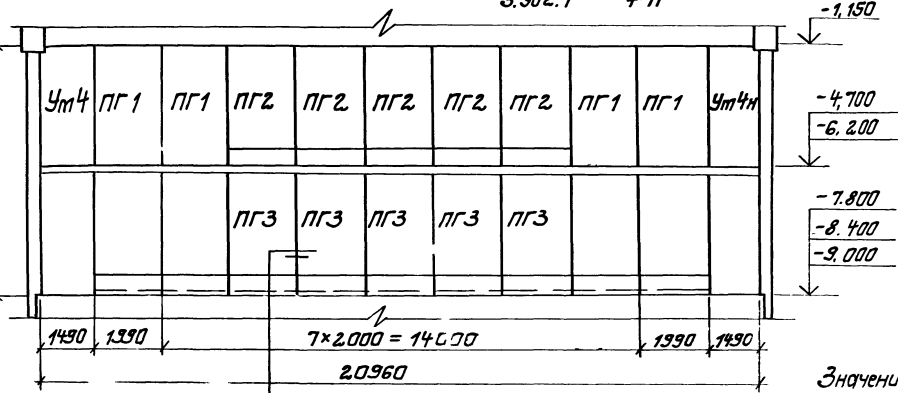
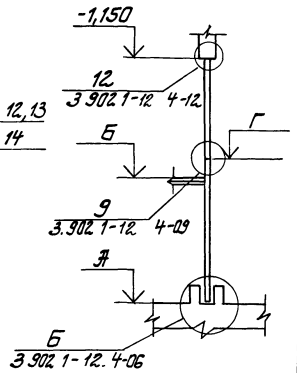


Схема 14
Схема 13
Схема 12

1.19. Ж = -9.000
Д. Ж = -8.400
Д. Ж = -7.800

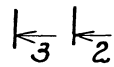


-1.150
-4.700 Схемы 12, 13
-6.200 Схема 14
-7.800
-8.400
-9.000



Значение отметок Ж, Б, Г от документа
3.902.1-12.0.ПЗ

11
3.902.1 12. 4-11



3.902.1-12.0-06

Лист
4

Схема 15 (D = 21.0 м)

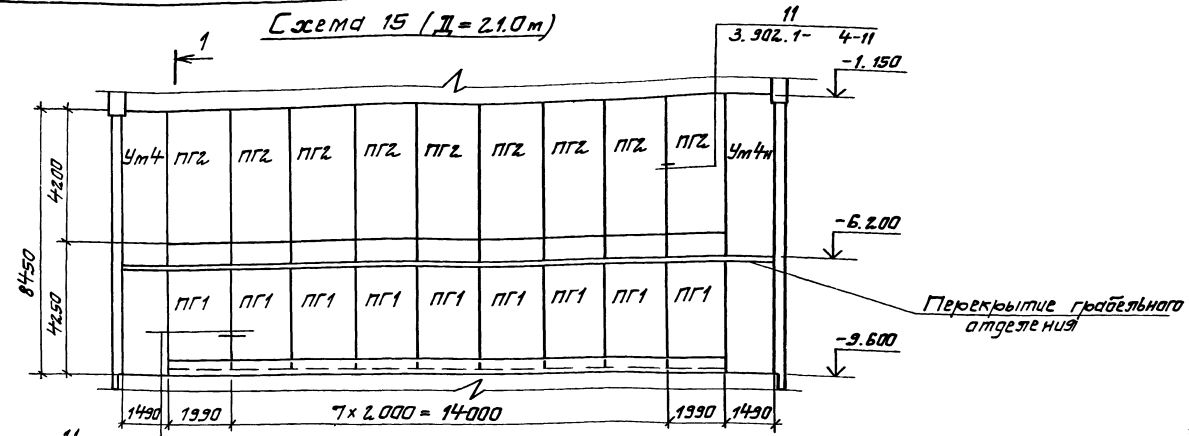
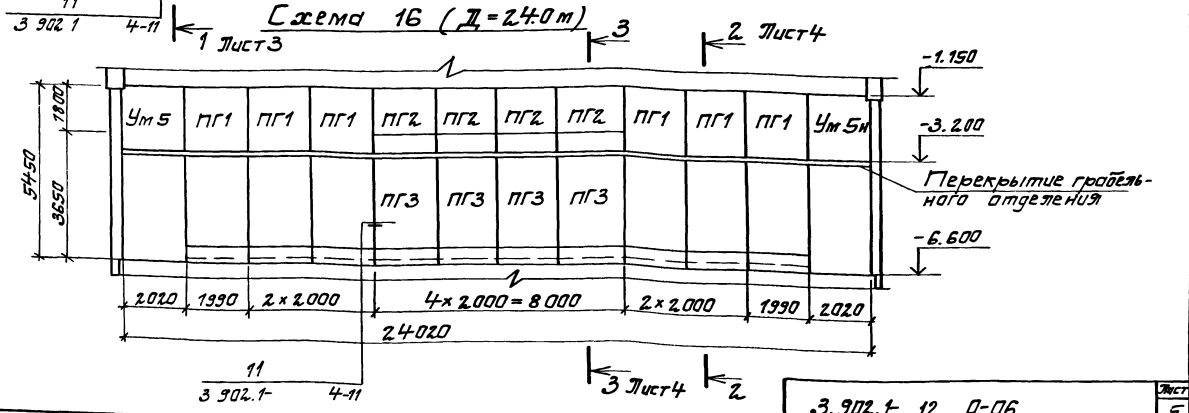


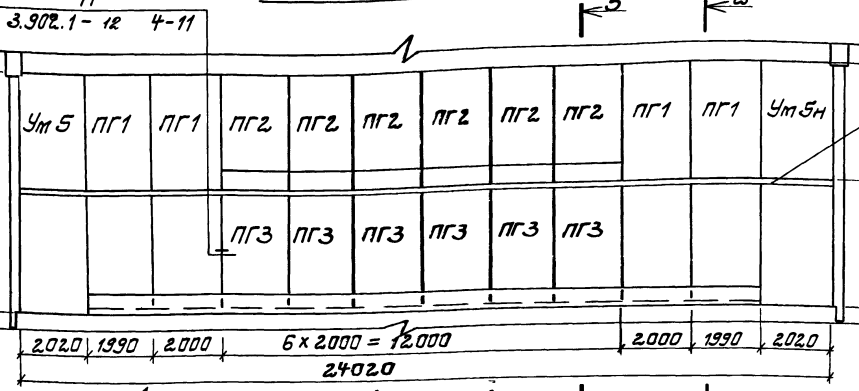
Схема 16 (D = 24.0 м)



3.902.1 12. 0-06

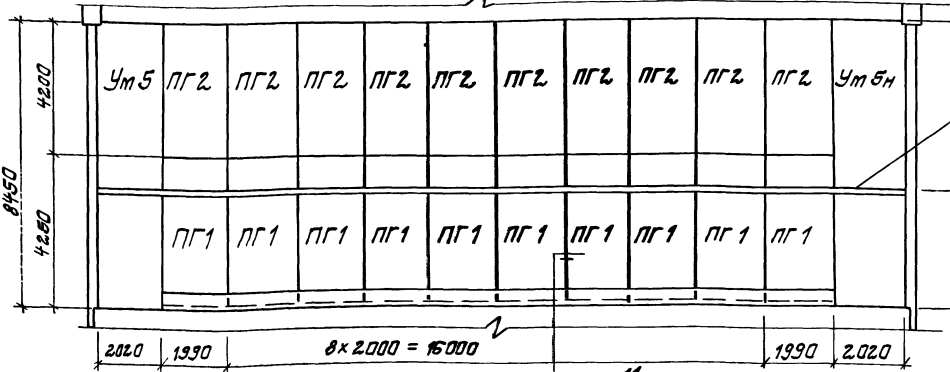
Схема 19
7650
7250
6650
Д.пр. П=3,000
Д.пр. П=8,400
Д.пр. П=7,800

Схемы 17, 18, 19 (Д=24,0м)



-1,150
Перекрытие гра-
дильного отделения
-4,700 Схемы 17,18
-6,200 Схема 19
-7,800
-8,400
-9,000

Схема 20 (Д=24,0м)



-1,150
Перекрытие гра-
дильного отделения
-6,200
-9,600

1 лист 3
3.902.1-12. 4-11

3.902.1-12. 0-06

лист 6

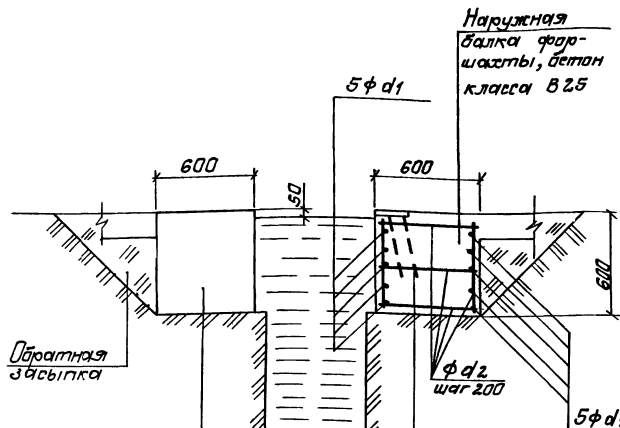
Спецификация к сметам размещения перегарадных панелей

Марка	Обозначение	Наименование	Количество на смету																		Масса кг	Приме- чание					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20			
	Панель	перегарадная																									
ПГ1	3.902.1-12. 3-07	ПГ 42-3ш	4	6									7					9						10	6000		
	3-08	ПГ 54-1ш							6				6					6							5000		
	3-09	ПГ 66-1ш			4					4				4					4						6150		
	3-11	ПГ 72-1ш				4					4				4					4					6700		
	3-12	ПГ 78-1ш					4					4				4						4			7270		
ПГ2	3-01	ПГ 18-1ш						1						3				4						1700			
	3-02	ПГ 30-1ш			2	2				3	3				5	5			6	6				2770			
	3-05	ПГ 42-1ш					2						3				5				6			3900			
	3-06	ПГ 42-1ш-1	4	6					2					7				9					10	3900			
ПГ3	3-03	ПГ 36-1ш			2				1	3				3	5				4	6				3350			
	3-04	ПГ 36-2ш					2						3				5					6		3350			
	3-06	ПГ 42-2ш					2					3				5					6			3900			
	Участок	маналитный																									
Ум 1	3.902.1-12. 4-13	Ум 27	1																								
Ум 1н		Ум 27н	1																								
		Ум 28		1																							
Ум 2		Ум 10			1																						
		Ум 15				1																					
		Ум 23					1																				
		Ум 28н		1																							
Ум 2н		Ум 10н		1																							
		Ум 15н				1																					
		Ум 23н					1																				
Ум 3		Ум 3							1																		
		Ум 11								1																	
		Ум 16										1															
		Ум 24											1														

Ум 28н

Спецификация к смете расположения перегорачных панелей

Марка	Обозначение	Наименование	Количество на смету																		Масса ед, кг	Приме- чание					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20			
	Участок	маналитный																									
Ум 3	3.902.1- 12. 4-13	Ум 29									1																
Ум 3H		Ум 3H					1																				
		Ум 11H						1																			
		Ум 16H							1																		
		Ум 24H									1																
Ум 4		Ум 29H									1																
		Ум 4										1															
		Ум 12											1														
		Ум 17												1													
Ум 4H		Ум 25												1													
		Ум 30														1											
		Ум 4H										1															
		Ум 12H											1														
Ум 5		Ум 17H												1													
		Ум 25H													1												
		Ум 30H														1											
		Ум 5															1										
Ум 5H		Ум 13															1										
		Ум 18																	1								
		Ум 26																			1						
		Ум 31																					1				
Ум 5H		Ум 5H																1									
		Ум 13H																	1								
		Ум 18H																		1							
		Ум 26H																				1					
		Ум 31H																					1				



Внутренняя сборная балка формовалки (разрабатывается в конкретном проекте)

Траншея, заполненная глинистым раствором

Наружная балка формовалки, бетон класса В25

Закладной элемент-полоса 100x160x10 и анкера 4φ12 АIII $l=400$ (закладной элемент установить в местах подвески стеновых панелей см. узел 7 на док. Э.902.1-12. 4-07)

Глубина Н, м	Диаметр поперечной части, м	9	12	15	18	21	24
		d_1 АIII	16	20	22	28	
6,6	Диаметр арматуры, мм	d_2 АI	6		8		
		d_1 АIII	16	18	22	25	32
7,8	Диаметр арматуры, мм	d_2 АI	6		8		
		d_1 АIII		18	22	25	32
8,4	Диаметр арматуры, мм	d_2 АI	6		8		
		d_1 АIII	16	18	22	25	32
9,0	Диаметр арматуры, мм	d_2 АI	6		8		
		d_1 АIII		18	25	28	32
9,6	Диаметр арматуры, мм	d_2 АI	6		8		
		d_1 АIII		18	25	28	32

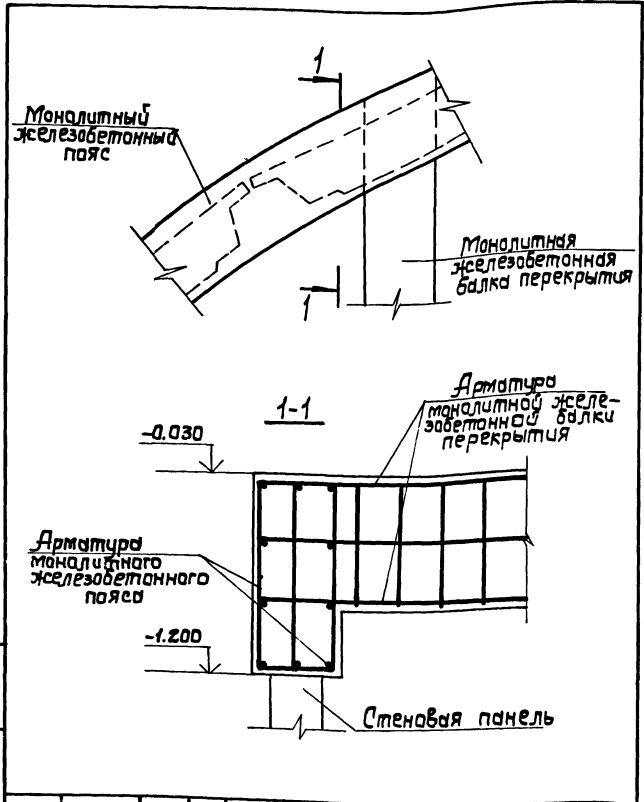
Разработчик	Витенская	Э-1	ИВ25
Проверщик	Копытман	Э-2	
Нач. гр.	Копытман	Э-3	
Д.С. спец.	Иванов	Э-4	
Нач. отд.	Иванов	Э-5	
Г.И.П.	Иванов	Э-6	
И.И.К.	Иванов	Э-7	

Э.902.1-12. 0-07

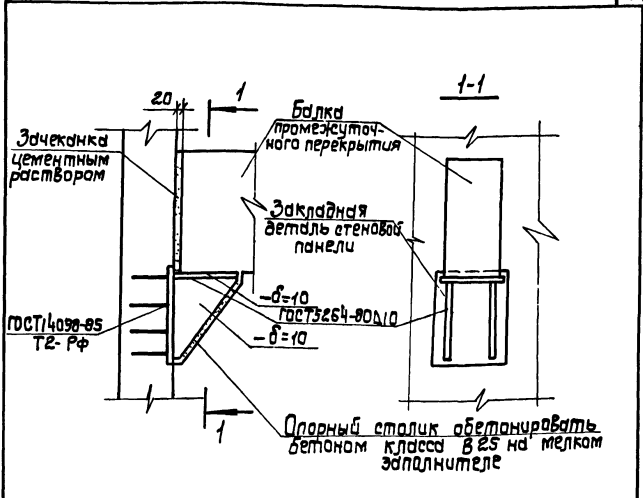
Пример решения узла арматурованной формовалки при сплыве, стена в грунте

Итого листов 1

Утвержден проект



Разработчик	В.И.Смирнов				3.902.1-12.0-08	Лист 1 из 1
Проверен	К.Ю.Смирнов					
Нач. СР	К.Ю.Смирнов					
Нач. СР	К.Ю.Смирнов					
СДП	К.Ю.Смирнов					
Пример решения узла сопряжения монолитной ж.б. балки перекрытия монолитным ж.б. поясом на ст.м. -0.030						

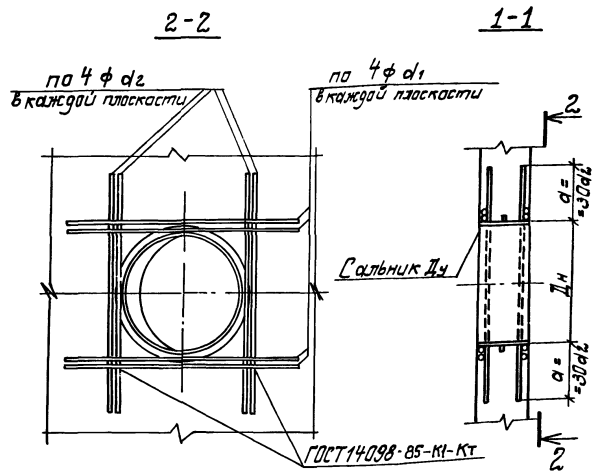


Конструкция сталика для опирания балки и закладной детали в стеновой панели разрабатывается в каждом конкретном проекте.

Разработчик	В.И.Смирнов				3.902.1-12.0-09	Лист 1 из 1
Проверен	К.Ю.Смирнов					
Нач. СР	К.Ю.Смирнов					
Нач. СР	К.Ю.Смирнов					
СДП	К.Ю.Смирнов					
Пример решения узла опирания балки промежуточного перекрытия на стеновую панель.						

н.н. по д.д. пописать и сего то изобразить

н.н. по д.д. пописать и сего то изобразить



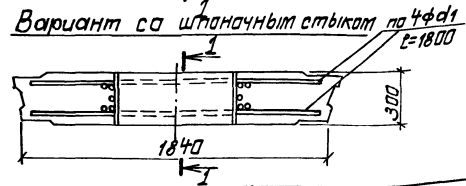
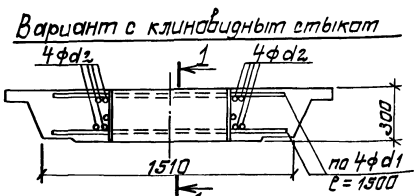
Сальник	Ду, мм	300	350	400	500	600	700	800		
Дн, мм		426	478	530	630	720	820	920		
кат. перерезываемых стержней рабочей арматуры панели в каждой сетке шт	Горизонтальных	2	2	2	3	3	3	4		
	Вертикальных	3	3	3	4	4	5	5		

1. Рабочая арматура стеновой панели на планах и разрезах условно не показана
2. Значение ϕd_1 и ϕd_2 определяется при разработке конкретного проекта по формулам:

$$\phi d_1 = \frac{F_{a \text{ гар}}}{4} \quad \text{и} \quad \phi d_2 = \frac{F_{a \text{ верт}}}{4}, \quad \text{где:}$$

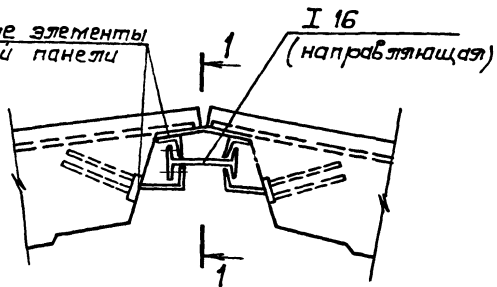
$F_{a \text{ гар}}$ и $F_{a \text{ верт}}$ - площадь перерезываемых сальником Ду соответственно горизонтальных или вертикальных стержней рабочей арматуры стеновой панели в каждой сетке.

3. Отверстия для труб в стеновых панелях перед их установкой должны быть закрыты металлическими щитами, привариваемыми сплошным швом к корпусу сальника
4. Арматуру ϕd_1 и ϕd_2 сварить во всех точках пересечения стержней

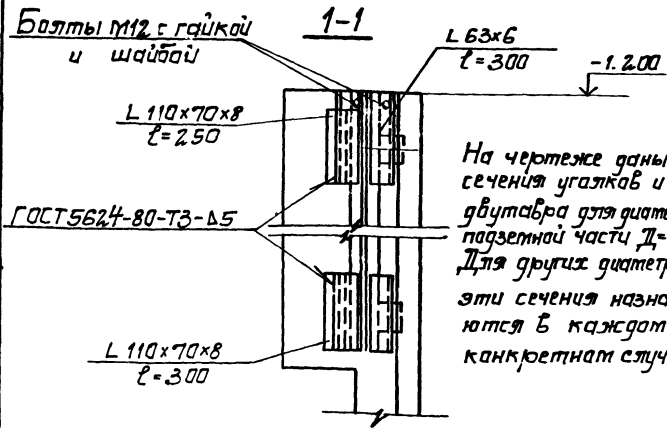


Разработ	Вилжская	И.И. 03 83	3.902.1-12. 0-10		
Проектировщик	Клюцман	И.И.	Пример решения узла пропускка коллектора в стеновой панели	Итого листов	Листов
Нач. гр.	Клюцман	И.И.		Р	1
Инженер	Феденберг	И.И.	Управляющая компания	Проект	
Инженер	Валашин	И.И.		Проект	
Инженер	Рубинштейн	И.И.	Проект		
Инженер	Ильин	И.И.	Проект		

Закладные элементы
стенной панели



Болты М12 с гайкой
и шайбой



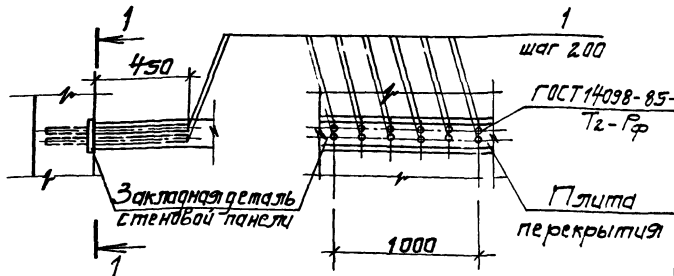
На чертеже даны
сечения углов и
двутавра для диаметра
подземной части $\Phi=12$ м
Для других диаметров
эти сечения назнача-
ются в каждом
конкретном случае

3.902.1-12.0-11

Разработчик	Витенская	Рис.	110353	Пример решения узла монтажа стеновых панелей при помощи инвентар- ных направляющих при спус- ке «стена в грунт»	Старший	Лист	Листов
Проверен	Кляцман	Лист	1				
Нач. гр.	Кляцман	Лист	1				
Ин. спец.	Ильинский	Лист	1				
Нач. отд.	Волошин	Лист	1				
ГИП	Набатинский	Лист	1	Укрвадаканалпроект			
Ин. кант.	Ильинский	Лист	1				

Борисов М Штукатур

1-1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примеч
1		ЭМ-10 ГОСТ 5781-82*			
		L = 450	10	0,28	

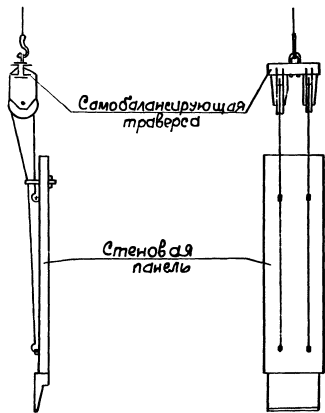
Якоряющие стержни закладной детали стеновой
панели принять $\Phi 10$ ЭМ ГОСТ 5781-81 длиной 280 мм
через 200 мм по всей ширине панели.

3.902.1-12.0-12

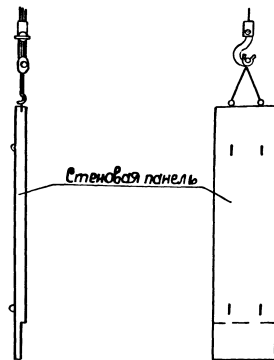
Разработчик	Витенская	Рис.	110353	Пример решения узла стыка стеновой панели с промежуточ- ным перекрытием	Старший	Лист	Листов
Проверен	Кляцман	Лист	1				
Нач. гр.	Кляцман	Лист	1				
Ин. спец.	Ильинский	Лист	1				
Нач. отд.	Волошин	Лист	1				
ГИП	Набатинский	Лист	1	Укрвадаканалпроект			
Ин. кант.	Ильинский	Лист	1				

Борисов М 23953-01 47 Форма 14

При опускном способе



При способе "стяга в грунте"



1. Стеновые панели для опускного способа и перегородочные панели монтируются за 4 петли при помощи траверсы.
2. Расчет и конструкция траверсы выполняется организацией, разрабатывающей проект производства работ, в каждом отдельном случае в зависимости от имеющегося в наличии грузоподъемного оборудования с учетом требований.

СНиП II-23-81* «Стальные конструкции», отраслевому стандарту «Канаты стальные талкажные ередегв" (ОСТ 36-13-82) и пособия в в Матвеев, Н.Ф. Крупин «Примеры расчета талкажной оснастки» издание Стройиздат Ленинградское отделение 1987г.

				3.902.1-12.0-13			
Нач. гр.	Клюшман			Схемы строповки, стеновых панелей при монтаже	Склад	Лист	Листов
Сл. спец.	Визенберг				Р		1
Нач. отд.	Волошин				Укрводоканалпроект		
ГУП	Новоминский						
И контр.	Визенберг						