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

gost.e-ecolog.ru

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 В.Н.Якименко
Главный инженер института Н.В.Писанко
Главный инженер проекта И.Н.Новоминский

При участии
ЦНИИПромзданий Госстроя СССР
Главный инженер института В.В.Гранев
Главный инженер проекта А.П.Черномаз
НИИЖБ Госстроя СССР
Зам директора Р.Л.Серых
Руководитель лаборатории В.А.Якушин

Утверждены
Главпроектом Госстроя СССР
письмо от 22.06.89 № 4/5-954
Введены в действие с 15.12.89
Укрводоканалпроектом
приказ от 10.08.89 № 202

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

Обозначение	Наименование	Стр.
3.902.1-12.0-ПЗ	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-НИ	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 форшахты при способе „стена 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 пропуска 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

Разраб.	Левина		3.902.1-12.0	
Пров.	Клоцман			
Нач. гр.	Клоцман			
Гл.спец.	Айзенберг		Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
Нач.отд.	Волошин		Содержание	Укрводоканалпроект
ГИП	Новоминский			
Н.контр.	Айзенберг			

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

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 колодцев 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; 12,0; 15,0; 18,0, 21,0 и 24,0 м с заглублением верха железобетонного днища на отметках минус 6,600; 7,800; 8,400; 9,000 и 9,600 м

Заглубления 6,600; 8,400 и 9,600 по условиям габаритов оборудования предусмотрены только для подземных частей диаметром 12,0 ÷ 24,0 м

Подземные части насосных станций разработаны для производства работ:

— опускным способом в тиксотропной рубашке;

— 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 котловане подземные части канализационных насосных станций глубиной до 9,6 м рекомендуется проектировать прямоугольными и применять стеновые и перегородочные панели по серии 3.900.1-4 „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 СССР в районах с расчетной температурой воздуха до минус 40°С, за исключением районов с вечномерзлыми грунтами, площадок, подверженных карстообразованию и подрабатываемых горными выработками

Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов

Грунты площадки строительства двух типов-песчаные и суглинки с характеристиками, приведенными в разделе 3 настоящего выпуска

Разраб	Левина		№9289	3.902.1-12.0-ПЗ		
Пров	Клоцман					
Нач гр	Клоцман			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Гл спец	Айзенберг				Р	1	16
Нач отд	Волошин				Укрводоканалпроект	
ГИП	Новомейский					
Н контр	Айзенберг					

Копировал

23853-01

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

1.4. Применение стеновых и перегородочных панелей в агрессивной среде возможна 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 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) абусловила 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

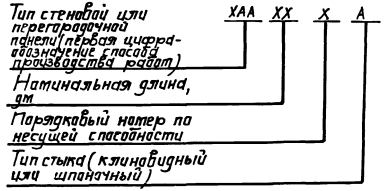
1.7. Нагрузки и воздействия на подземную часть канализационных насосных станций приняты в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.09.03-89 „Сооружения промышленных предприятий";
- СН 477-75 „Временной инструкции по проектированию стен сооружений и противофильтрационных завес, устраиваемых способом „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 марками, составленными 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 приводится, так как они одинаковые для всех стеновых и перегородочных панелей.

3. Номинальная 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 шпоночным стыком

ПГ 66-2.Ш

1.10. Номенклатура стеновых и перегородочных панелей приведена на документе 3.902.1-12. О-НИ.

2. Конструктивные решения.

2.1. Сборные унифицированные железобетонные стеновые и перегородочные панели выполнены 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 1910×300 мм и изготавливаются в двух стальных формах в зависимости от типа стыка.

Перегородочные панели также приняты единого сечения 1980×2,00 мм за исключением заглубления 9,6 м, для которого сечение панели принято 1980×300 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 1,2,00 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 бетонируется совместно с балками перекрытия на отметке 0,000 (см. рис. 1 на листе 11).

2.5. Стеновые панели запроектированы со стыками двух типов:

- клиновидным;
- шпоночным

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 шпоночным стыком.

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

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

2.6. Омоноличивание шпоночных стыков производится в строгом соответствии с требованиями „Руководства по замоноличиванию цементно-песчаным раствором стыков шпоночного типа в сборных железобетонных монтажных сооружения" (Стройиздат. Москва 1980г.).

Омоноличивание клиновидных открытых стыков производится набрызгбетоном на мелкозернистом заполнителе крупностью до 20мм слоями по 40-50мм в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции", для омоноличивания стыков рекомендуется принимать сухую смесь состава 1:2:1,5 по объему (цемент: песок : щебень)-такой состав при марке цемента 500, позволяет получить набрызгбетон класса В25 с водонепроницаемостью W6.

Стыки наружной части панелей для опускного способа выполняются при помощи стальных листов с заполнением полости между наружной и внутренней стальными накладками бетоном класса В25.

2.7. Класс бетона по прочности на сжатие для изготовления стеновых и перегородочных панелей принят В25 марки по водонепроницаемости W4, по морозостойкости (F) марки бетона следует назначать в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89* „Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" раздел „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.

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

При выборе вида цемента следует руководствоваться следующими указаниями:

- для бетона с морозостойкостью 150 следует применять низкоалитированный или сульфатостойкий портландцемент, допускается применять пластифицированный и гидрофобный 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 приготовлении поверхностно-активные добавки в соответствии с требованиями ГОСТ 24211-80.

Оптимальное количество и состав добавок должны устанавливаться строительной лабораторией.

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 марок Ст3 по ГОСТ 380-71.

В рабочих чертежах указан, как правило, только тот

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 23279-85.

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

Для восприятия растягивающих усилий, возникающих в верхней зоне колодца при его погружении (как правило в начальной стадии погружения), к арматурным сеткам вверху привариваются при 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. Сопряжение перегородки подземной части насосных станций с наружными стенами и днищем-жесткое с устройством монолитных участков в местах примыкания перегородки к наружным стенам.

Сопряжение 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 подводящего канализационного коллектора совпадает с осью симметрии подземной части насосной станции и пересекает среднюю стеновую панель по ее центру (см. документ 3.902.1-12. 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 наличии крана большей грузоподъемности разработаны перегородочные панели на полную глубину (за исключением заглубления 9,6 м). Примеры схем монтажа панелей перегородок в зависимости от грузоподъемности кранового оборудования приведены на листах 13...16 настоящей записки.

2.14. Рабочие чертежи стальных форм для изготовления стеновых и перегородочных панелей разработаны и распространяются институтом „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, места расположения перегородки, отделяющей резервуар для стоков и грабельное помещение от машинного зала, и отметки перекрытий, влияющие на результаты расчета сооружения, приняты согласно требованиям технологического процесса, соответствуют 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 привязочными размерами перегородки, отметками промежуточного перекрытия от принятых в настоящей серии, следует рассчитать заново.

После выполнения нового 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. Госстроя УССР г. Киев).

3.5. Расчет круглых подземных частей канализационных 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 планировочных котлованов, приняты для опускного способа строительства минус 2.50 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 $\varphi_p = 25°$; $\gamma = 1{,}8$ тс/м^3; $\gamma_{взв} = 0{,}98$ тс/м^3; для суглинков $\varphi_p = 20°$; $\gamma = 1{,}8$ тс/м^3 $\gamma_{взв} = 1{,}01$ тс/м^3; $C = 0{,}23$ тс/м^2.

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.

Усилия, полученные в результате расчета с учетом пространственной работы сооружения на нагрузки от двух типов грунтов, незначительно отличаются, в связи с чем, для сокращения количества типоразмеров 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 обводненные песчаные грунты супеси и суглинки подстилаются наклонными пластами скальных, крупнообломочных, твердых и полутвердых 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 опускных колодцев на погружение в грунт нормативное сопротивление грунта по боковой поверхности ножевой части и удельная сила трения уплотнителя по грунту приняты в соответствии с СНиП 2.09.03-85.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.9. В соответствии с произведенным по методике СНиП 2.09.03-85 расчетом на погружение для преодоления сил трения по наружной поверхности ножевой части и уплотнителя на уступе ножа /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 Д = 12,0... 24,0; для H=7,8 м и Д =18,0... 24,0; H=8,4м и Д=24м и H=9,6 м и Д = 18,0... 24,0; H=8,4м и Д=24 м и H=9,6 м и Д=24 м необходимо выполнить антифрикционную обмазку ножевой 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 водопонижением в песчаных грунтах и водоотливом в суглинках.

3.10. Расчет насосных станций на устойчивость против всплывания 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 СН 477-75 /с учетом массы днища, набетонок, фундаментов под оборудования, 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 посадки колодца на проектную отметку должна быть заполнена тампонажным цементно-песчаным раствором, который вытеснит тиксотропный раствор.

При этом в расчете устойчивости на всплывание 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 всплывание равна нулю.

В случаях, когда сооружение неустойчиво против всплывания, следует проектировать горизонтальные анкеры из коротких свай либо шпор в плоскости днища подземной части /см. лист 12/.

3.12. Расчет устойчивости против всплывания сооружений в период строительства следует выполнять с учетом того, что водопонизительные работы прекращаются после полного окончания строительства подземной части насосной станции и обсыпки грунтом с послойным 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 стоков до уровня, необходимого по расчету.

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

Расчет анкеровки /количество и длина анкеров/ выполняется в соответствии с указаниями „Руководства по проектированию опускных колодцев, погружаемых в тиксотропной рубашке" п.3.20 /Стройиздат. Москва 1979г./.

3.13. Расчет общей устойчивости цилиндрической оболочки колодцев в период строительства выполнен в соответствии с требованиями СН 476-75 (приложение 2).

4. Указания по производству работ.

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

4.2. Строительство подземной части насосной станции опускным способом следует выполнять согласно требованиям СНиП 3.02.01-87 „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 тиксотропной рубашке", разработанного ТПИ Фундаментпроект в 1977г. (архивный N 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. Работы по нанесению антифрикционных обмазок наружной поверхности ножевой части следует производить непосредственно перед началом погружения колодца по „Рекомендациям", приведенным в разделе 5 настоящей пояснительной записки.

4.3. При строительстве подземной части насосных станций способом „стена в грунте" следует выполнять требования СН 477-75, „Руководства по проектированию стен и противофильтрационных завес, устраиваемых способом „стена в грунте", „Пособия по производству 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 ТПИ Фундаментпроект г. Москва (архивный N 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. 0-07).

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

— в заполненную глинистым раствором траншею опускается 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 форшахт при помощи швеллеров, продетых в отверстия, предусмотренные в стеновых панелях (см. документ 3.902.1-12. 4-07).

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

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

– затем наружная полость между наружной плоскостью панелей и наружной стенкой траншеи заполняется цементно-песчаным раствором марки 2,5 (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 фартукам и тампонажа всей наружной пазухи начинается разработка грунта во внутреннем контуре сооружения на глубину до 1,8м. По мере разработки грунта производится привязка арматуры и стыкование стыков стеновых панелей;

– после заделки всех стыков на глубину 1,8м выемка грунта продолжается еще на одну захватку в 1,8м 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 кондуктора. Для способа „стена в грунте" в верхнем торце стеновых панелей предусмотрены две петли для погружения панелей вертикально в траншею, заполненную глинистым раствором.

4.6. После монтажа всех стеновых панелей опускного колодца петли срезать заподлицо с наружной поверхностью бетона, образовавшиеся углубления в этих местах затереть цементным раствором. При способе „стена в грунте" такая же операция с боковыми петлями выполняется до опускания панели в траншею.

4.7. Все отверстия в стеновых панелях ниже отметки форшахты, перед началом погружения (при опускном способе) должны быть закрыты металлическими щитами с прокладкой 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 „Опускные сооружения в тиксотропной рубашке." (ПТИ Фундаментпроект 1977г. Арх. №12.938)

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 III-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 грунту.

5.2. Покрытие состоит из подстилающего и антифрикционного слоев.

5.3. Перед нанесением подстилающего слоя с наружной поверхности ножа следует удалить неровности и углубления путем затирки /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
дизтопливо (ГОСТ 305-82) - 30
графит порошкообразный (ГОСТ 7478-75) - 5

В этом составе вместо графита можно применить алюминиевую пудру (ГОСТ 5494-71Е) в том же количестве.

5.5. Рекомендуемые составы основного слоя на основе инденкумароновой 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 кеилола можно применить толуол по ГОСТ 14710-78Е.

Таблица 2

№№	Наименование компонента	Содержание компонентов (в % по массе) при трении	
		по глинику	по песку
1	2	3	4
1	Инденкумароновая смола (ГОСТ 14330-76)	75	73
2	Полиэтилен низкого давления (ГОСТ 16338-85Е)	8	9
3	Кеилол нефтяной (ГОСТ 9410-78)	6	7
4	Кремне-органическая жидкость (полиметилфенил силоксан) (ГОСТ 15866-70)	2,5	2
5	Алюминиевая пудра (ГОСТ 5494-71Е)	8,5	9

5.6. Рабочие составы подстилающего и антифрикционного слоев рекомендуется приготовлять 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 краскораспылительного бачка.

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

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

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.

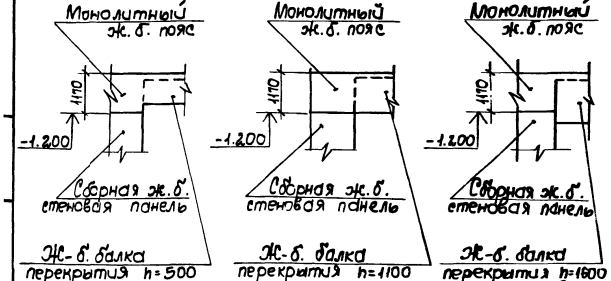
5.10. Такие дефекты как губчатость, трещины, расслоения устраняют путем расчистки дефектных мест скребками и металлическими щетками и покрытия их вновь подготавливающим и антифрикционным слоями.

Участки покрытия недостаточной толщины подлежат дополнительной обработке.

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

Рис.1

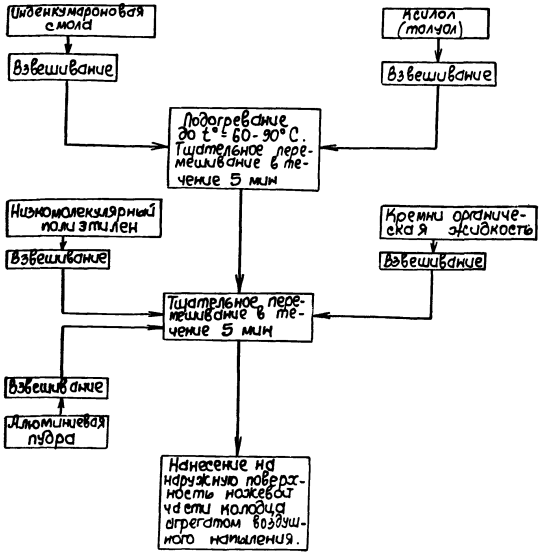
Схемы опирания балок перекрытия на отм. 0,000 на стеновые панели подземной части



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

Рис.2

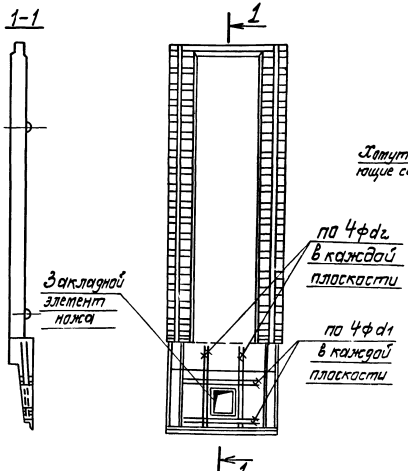
Схема технологии приготовления антифрикционных составов на основе инденкумароновой смолы



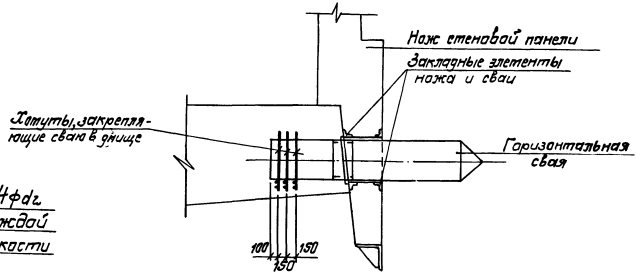
Примечание. Инденкумароновая смола (ОСТ 1430-76) выпускается на Горьковском заводе „Нефтегаз", на Ярославском, Енакиевском, Стахановском коксохимических комбинатах.

Конструкция закрепления колодца против всплывания

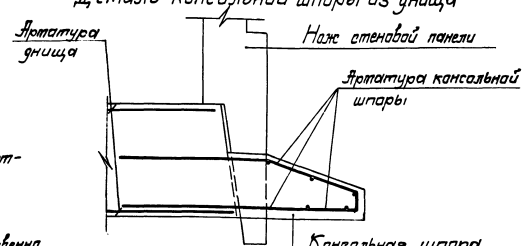
Конструкция стеновой панели с отверстием для заделки горизонтальных свай



Деталь заделки горизонтальной сваи



Деталь консольной шпоры из днища



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

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

Fa гор. и Fa верт. - площадь перерезываемых отверстием соответственно горизонтальных и вертикальных стержней рабочей арматуры стеновой панели в каждой сетке.

2. Рекомендации по расчету горизонтальных свай приведены в „Руководстве по проектированию опускных колодцев" п. 3.20

Копировал Д-23953-01 15 Формат А3

Примеры схем монтажа панелей перегородок в зависимости от грузоподъемности строительного кранового оборудования (рис. 1 ÷ 8)

Рис. 1 Ут 1

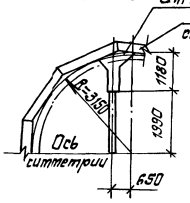


Рис. 2 Ут 1

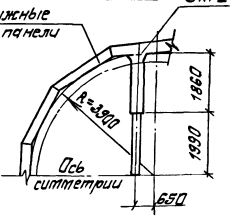
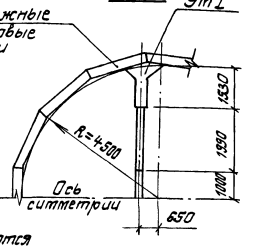
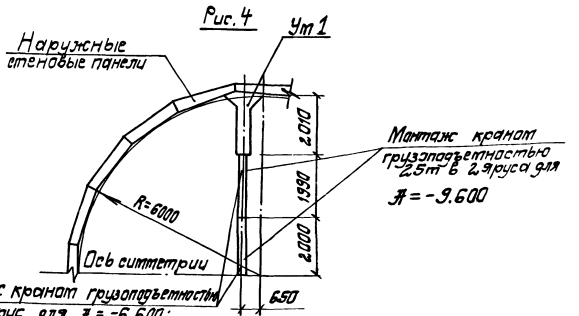


Рис. 3 Ут 1



Стеновые панели перегородок для Двн=6.3м; 7.8м и 9.0м монтируются краном грузоподъемностью 2,5т в 1 ярус (1 панель на всю высоту подземной части)

Рис. 4 Ут 1

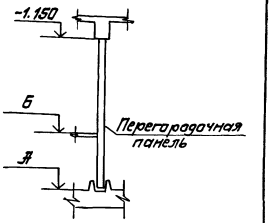


Монтаж краном грузоподъемностью 2,5т в 1 ярус для Я = -6,600; -7,800; -8,400; -9000

Монтаж краном грузоподъемностью 2,5т в 2 яруса для Я = -9.600

Схема монтажа перегородочных панелей

в 1 ярус



в 2 яруса

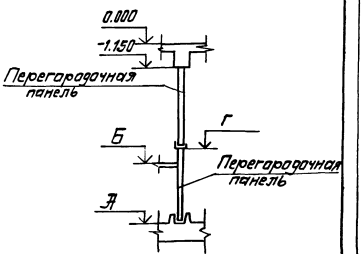


Рис. 5

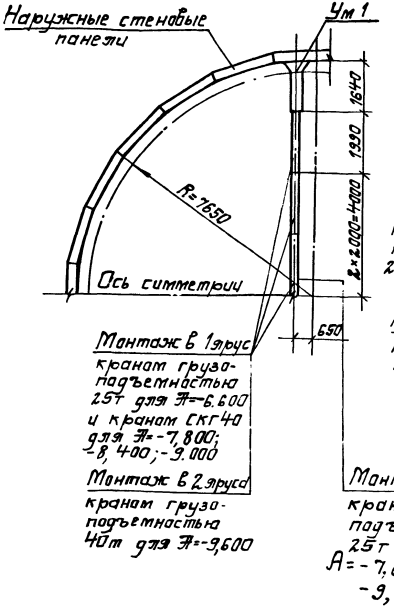

Наружные стеновые панели
Ум 1
1640
1390
2×2000=4000
R=7650
Ось симметрии
650
Монтаж в 1 ярус кранат грузоподъемностью 25т для А=-6.600 и кранат СКГ40 для А=-7.800; -8,400; -9.000
Монтаж в 2 ярусе кранат грузоподъемностью 40т для А=-9,600
Монтаж в 2 ярусе кранат грузоподъемностью 25т для А=-7,800; -8,400; -9,000

Рис. 6

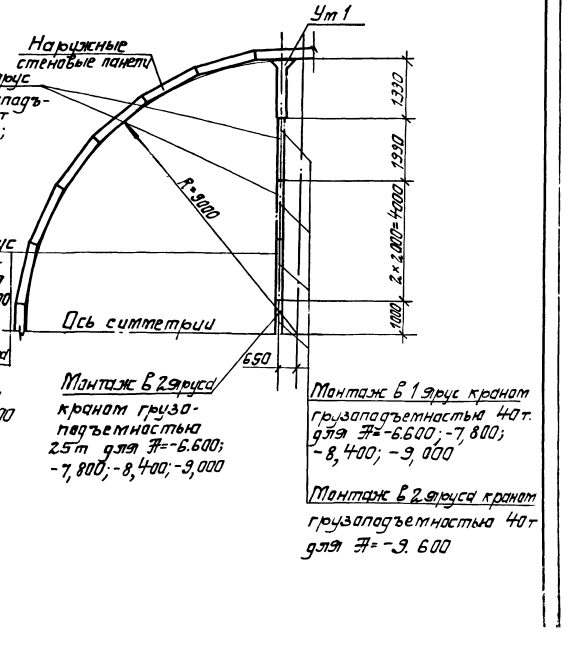

Ум 1
Наружные стеновые панели
Монтаж в 1 ярус кранат грузоподъемностью 25т для А=-6,600; -7,800; -8,400; -9 000
Монтаж в 1 ярус кранат грузоподъемностью 25т для А=-6,600
Монтаж в 2 ярусе кранат грузоподъемностью 25т для А=-7,800 -8,400; -9,000
R=9000
1390
1990
2×2000=4000
1000
Ось симметрии
650
Монтаж в 2 ярусе кранат грузоподъемностью 25т для А=-6.600; -7,800; -8,400; -9,000
Монтаж в 1 ярус кранат грузоподъемностью 40т. для А=-6.600; -7,800; -8,400; -9,000
Монтаж в 2 ярусе кранат грузоподъемностью 40т для А=-9.600

Рис. 7

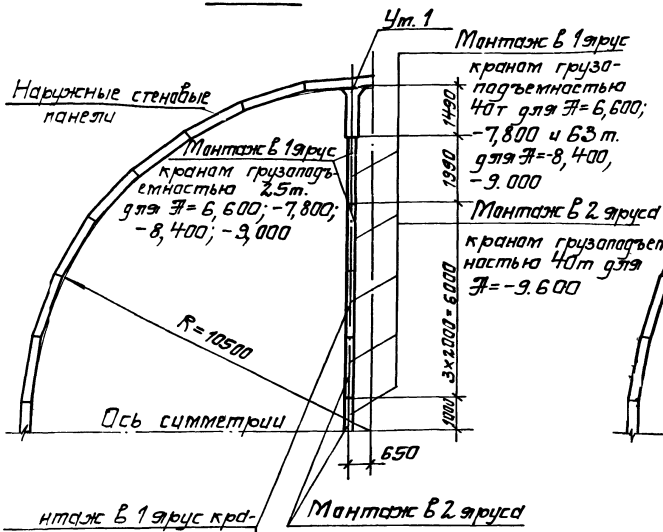
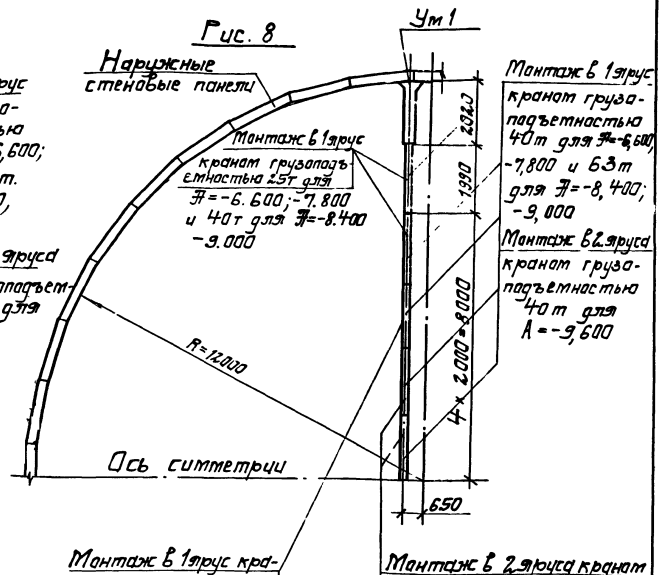

Ут. 1
Монтаж в 1 ярус кранами грузоподъемностью 40т для Ф=6,600; -7,800 и 63т. для Ф=-8,400, -9.000
Наружные стеновые панели
Монтаж в 1 ярус кранами грузоподъемностью 25т. для Ф=6,600; -7,800; -8,400; -9,000
Монтаж в 2 яруса кранами грузоподъемностью 40т для Ф=-9.600
1490
1990
3х2.000=6.000
1000
650
R=10500
Ось симметрии
нтаж в 1 ярус кранами грузоподъемностью 25т для Ф=-6.600
Монтаж в 2 яруса кранами грузоподъемностью 40т для Ф=-7.800 -8,400; -9.000
Монтаж в 2 яруса кранами грузоподъемностью 25т для Ф=-6.600; -7,800; -8,400; -9.000

Рис. 8


Ут 1
Наружные стеновые панели
Монтаж в 1 ярус кранами грузоподъемностью 25т для Ф=-6.600; -7.800 и 40т для Ф=-8.400 -9.000
Монтаж в 1 ярус кранами грузоподъемностью 40т для Ф=-6,600; -7,800 и 63т для Ф=-8,400; -9,000
Монтаж в 2 яруса кранами грузоподъемностью 40т для Ф=-9,600
2040
1990
4х2.000=8.000
650
R=12.000
Ось симметрии
Монтаж в 1 ярус кранами грузоподъемностью 25т для Ф=-6.600.
Монтаж в 2 яруса кранами грузоподъемностью 25т для Ф=-7,800 и 40т для Ф=-8,400; -9.000
Монтаж в 2 яруса кранами грузоподъемностью 25т для Ф=-6.600; -7,800
Монтаж в 2 яруса кранами грузоподъемностью 40т для Ф=-8,400; -9.000

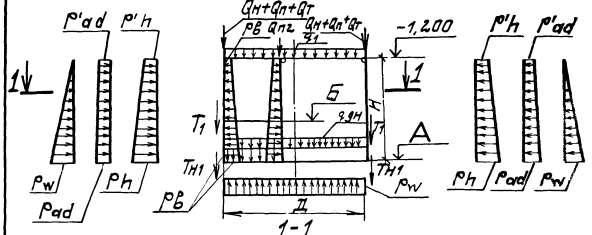
Спецификация к привязкам схем монтажа панелей перегородок в зависимости от грузоподъемности строительного кранового оборудования

Рис.	Размеры подземной части, м		Отметки, м			Количество монтажных единиц (панелей), шт. при грузоподъемности крана, т		
	Условный диаметр, D	Внутренний диаметр, D_1	Верха ж.б. днища H	Верха перекрытия гробельного отделения B	Стыка перегородок $Г$	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	-6,200	-5,350			
			-9,600			8		
5	15,0	15,3	-6,600	-3,200		6		
			-7,800	-4,700	-4,150	8	6	
			-8,400					
			-9,000	-6.200	-5,350			
			-9,600				12	

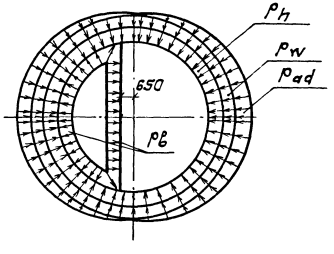
Рис	Размеры подземной части, м		Отметки, м			Количество монтажных единиц (панелей) шт. при грузоподъемностью крана, т		
	Условный диаметр D	Внутренний диаметр, D_1	Верха ж.б. днища, H	Верха перекрытия гробельного отделения, B	Стыка перегородок, $Г$	25	40	63
6	18.0	18,0	-6,600	-3.200		8		
			-7,800	-4,700	-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		
			-8,400					9
			-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		
			-8,400				16	10
			-9,000	-6.200	-5,350			
			-9,600				20	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

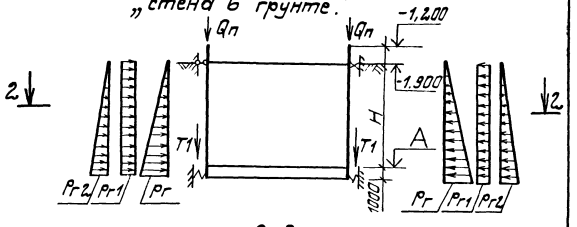
1. На период эксплуатации



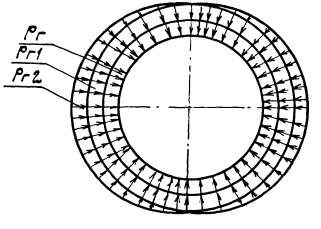
1-1



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



2-2



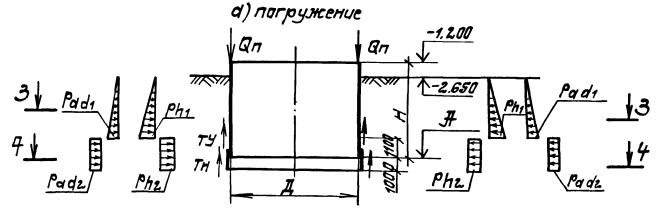
1. Значения расчетных нагрузок см. документ 3.902.1-12. 0-02.
2. Отметка „А" соответствует верху железобетонной плиты днища.
3. На схеме 4 в числителе значения нагрузок для панелей толщиной 300мм, в знаменателе - 200мм

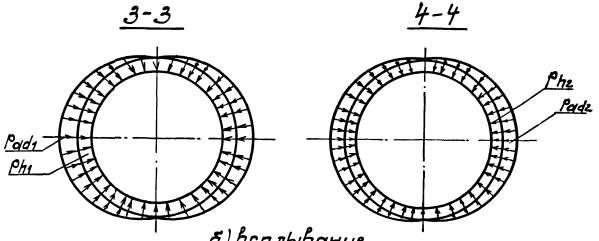
Разраб.	Левина		3.902.1-12. 0-01			
Провер.	Айзенберг					
Нач.гр.	Клацман		Расчетные схемы	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Айзенберг			Р	1	2
Нач.отд.	Волошин			Укрводоканалпроект		
ГИП	Новотинский					
Н.контр.	Айзенберг					

Копировал Л.-23953-01 20 Формат А3

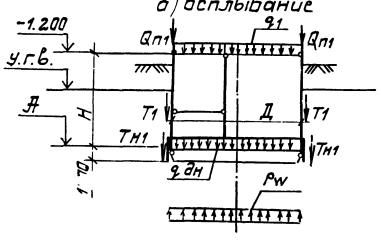
3. На период строительства для опускного колодца

а) погружение

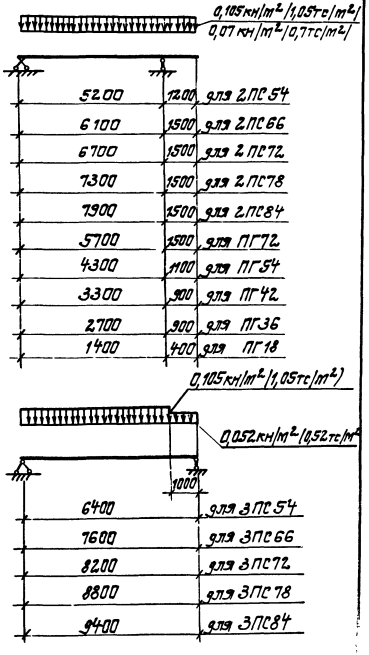




б) всплывание



4. На период монтажа панелей



Тип грунта	Отметка днища, Н,м	Отметка перекрытия, Б,м	Расчетная глубина, Н,м	Эксплуатационные нагрузки от грунта и воды кН/м², тс/м²: Основное давление грунта Pr	P'r	Дополнительное давление грунта Prz	P'rz	Гидростатическое давление грунтовых вод, Pw	Гидростатическое давление воды в резервуаре Pв	P'в	Нагрузка от собственного веса подземной части Qп на период опускания, кН (тс). Диаметр подземной части Д,м: 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)	10,14 (1,01)	5,18 (0,52)	1,01 (0,11)	57,0 (5,70)	64,0 (6,40)	11,4 (1,14)	970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)
	-7.800	-4.700	6,6	60,9 (6,09)		6,09 (0,61)		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		7,2	65,5 (6,55)		6,55 (0,66)		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	-6.200	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		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)	14,30 (1,43)	6,50 (0,65)	1,43 (0,14)	57,0 (5,70)	64,0 (6,40)	11,4 (1,14)	970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)
	-7.800	-4.700	6,6	76,2 (7,62)		7,62 (0,76)		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		7,2	81,9 (8,19)		8,19 (0,82)		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	-6.200	7,8	87,5 (8,75)		8,75 (0,88)		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		8,4	93,1 (9,31)		9,31 (0,93)		88,0 (8,80)	94,0 (9,40)		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)	10,14 (1,01)	3,35 (0,34)	1,01 (0,11)	57,0 (5,70)	64,0 (6,40)	11,4 (1,14)	970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)
	-7.800	-4.700	6,6	38,4 (3,84)		3,84 (0,38)		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		7,2	40,9 (4,09)		4,09 (0,41)		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	-6.200	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		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)	19,30 (1,93)	4,28 (0,43)	1,43 (0,14)	57,0 (5,70)	64,0 (6,40)	11,4 (1,14)	970 (97)	1140 (114)	1330 (133)	1740 (174)	2160 (216)	2530 (253)	2960 (296)	3360 (336)
	-7.800	-4.700	6,6	49,1 (4,91)		4,91 (0,49)		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		7,2	52,3 (5,23)		5,23 (0,52)		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	-6.200	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		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)

Разраб.	Битер		3.902.1-12.0-02
Пров.	Айзенберг		
Нач.гр.	Клаптан		Таблица расчетных нагрузок
Гл.спец.	Айзенберг		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5
Нач.отд.	Долгошин		Укрводоканалпроект
ГИП	Работников		
Н.контр.	Айзенберг		

Тип грунта	Отметка днища $A_{,m}$	Расчетная глубина $H_{,m}$	Диаметр подземной части $Д_{,m}$	Нагрузки на период строительства									
				Для опускного колодца							Для способа стена в грунте к $Нм^2$ ($тс/м^2$)		
				Давление в зоне тиксотропной рубашки, $кНм^2$ ($тс/м^2$)		Давление грунта		Усиление трения по грунту при погружении, кН (тс)			Основное давление грунта	Дополнительное давление от нагрузки на поверхность	Дополнительное давление, вызываемое неоднородностью грунта в плане
				Основное	Дополнительное	Основное	Дополнительное	Уплотнителя	Ножа, без антифрикционной обтазки	Ножа, с антифрикционной обтазкой			
				Ph_1	Pad_1	Ph_2	Pad_2	$T_у$	$T_н$	$T'_н$	$P_г$	$P_{г1}$	$P_{г2}$
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)	—	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)	790,0 (79,0)			
			15,3			42,8 (4,28)	4,3 (0,43)	810,0 (81,0)	1530,0 (153,0)	990,0 (99,0)			
			18,0			43,8 (4,38)	4,4 (0,44)	950,0 (95,0)	1850,0 (185,0)	2150,0 (215,0)			
			21,0			44,2 (4,42)	4,4 (0,44)	1100,0 (110,0)	2160,0 (216,0)	2500,0 (250,0)			
			24,0			46,0 (4,60)	4,6 (0,46)	1260,0 (126,0)	2560,0 (256,0)	2920,0 (292,0)			
	-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)	—	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)	510,0 (51,0)	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)	2410,0 (241,0)			
			21,0			55,0 (5,50)	5,5 (0,55)	1100,0 (110,0)	2690,0 (269,0)	2850,0 (285,0)			
			24,0			55,3 (5,53)	5,5 (0,55)	1260,0 (126,0)	3090,0 (309,0)	3270,0 (327,0)			
	-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)	—	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)				

Копировал ... 23953-01 23 ...

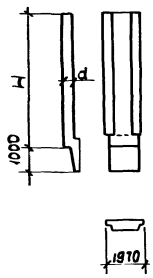
Тип грунта	Отметка днища Д, м	Расчетная глубина Н, м	Диаметр подземной части Д, м	Нагрузки на период строительства: Для опускного колодца: Давление в зоне тиксотропной рубашки, кНм (тс/м²) — Основное P_{H1}	Давление в зоне тиксотропной рубашки, кНм (тс/м²) — Дополнительное P_{ad1}	Давление грунта — Основное P_{hz}	Давление грунта — Дополнительное P_{adz}	Усилие трения по грунту при погружении — Уплотнителя T_y	Усилие трения по грунту при погружении — Ножа, без антифрикционной обмазки $T_н$	Усилие трения по грунту при погружении — Ножа, с антифрикционной обмазкой $T_н$	Для способа "стена в грунте" кН/м² (тс/м²) — Основное давление P_r	Для способа "стена в грунте" кН/м² (тс/м²) — Дополнительное давление от нагрузки на поверхности P_{r1}	Для способа "стена в грунте" кН/м² (тс/м²) — Дополнительное давление, вызванное весом сваренного грунта в пазухе P_{r2}
I, II (гравийные)	-6,400	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)	3360,0 (336,0)			
	-9,000	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)	3610,0 (361,0)			
	-9,600	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)				

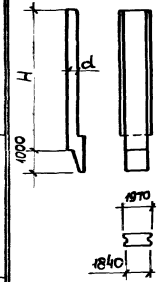
Нагрузки на период строительства

Для опускного колодца

Тип грунты	Отметка днища А, м	Расчетная глубина Н, м	Диаметр подземной части Д, м	Давление в зоне тиксотропной рубашки, кНм² (тс/м²)		Давление грунта		Усилие трения по грунту при погружении			Для способа „стена в грунте" кНм² (тс/м²)		
				Основное	Дополнительное	Основное	Дополнительное	Уплотнителя	Ножа, без антифрикционной обмазки	Ножа с антифрикционной обмазкой	Основное давление грунта	Дополнительное давление от нагрузки на поверхности	Дополнительное давление, вызывающее неравномерность грунта в плане
				p_{h1}	p_{ad1}	p_{h2}	p_{ad2}	$T_у$	$T_н$	$T_н$	$p_г$	$p_{г1}$	$p_{г2}$
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)	565,5 (56,9)	—	52,4 (5,24)	4,8 (0,48)	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)	1133,7 (113,4)				
			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)	950,0 (95,0)	1698,8 (169,9)				
			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 (57,0)	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?	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)				

Тип грунта	Отметка днища A, м	Расчетная глубина H, м	Диаметр подземной части D, м	Нагрузки на период строительства: Для опускного колодца: Давление в зоне тиксотропной рубашки, кНм² (Тс/м²) — Основное P_{h1}	Давление в зоне тиксотропной рубашки, кНм² (Тс/м²) — Дополнительное P_{add1}	Давление грунта — Основное P_{h2}	Давление грунта — Дополнит. P_{add2}	Усиление трения по грунту при погружении — Уплотнителя T_y	Усиление трения по грунту при погружении — Ножа без антифрикционной обмазки $T_н$	Усиление трения по грунту при погружении — Ножа с антифрикционной обмазкой $T'_н$	Для способа „стена в грунте", кНм² (Тс/м²) — Основное давление грунта P_r	Для способа „стена в грунте", кНм² (Тс/м²) — Дополнительное давление от нагрузки на поверхность P_{r1}	Для способа „стена в грунте", кНм² (Тс/м²) — Дополнительное давление, вызывающее неравномерность грунта в плане P_{r2}
II, Ш (суглинки)	-8,400	7,2	15,3	57,5 (5,75)	8,6 (0,86)	63,4 (6,34)	6,3 (0,63)	810,0 (81,0)	1823,0 (182,3)	—	70,5 (7,05)	4,8 (0,48)	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)				
	-9,000	7,8	6,3	61,1 (6,11)	9,2 (0,92)	55,7 (5,57)	5,6 (0,56)	370,0 (37,0)	774,2 (74,4)	—	76,1 (7,61)		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)	1088,0 (108,8)				
			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			70,0 (7,00)	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)				
	-9,600	8,4	6,3	68,4 (6,84)	10,3 (1,03)	58,9 (5,89)	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)	2046,6 (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 (329,7)				

Эскиз	Марка	Размеры, мм d	Размеры, мм H	Класс бетона	Расход материалов в бетон, м³	Расход материалов в сталь, кг	Масса, т
	2ПС 54-1К	300	5400	В25	3,29	453,5	8,22
	2ПС 54-2К					474,2	
	2ПС 54-3К					525,3	
	2ПС 54-4К					570,4	
	2ПС 54-5К					607,3	
	2ПС 66-1К		6600		3,86	499,0	9,65
	2ПС 66-2К					538,8	
	2ПС 66-3К					592,7	
	2ПС 66-4К					684,8	
	2ПС 66-5К					837,7	
	2ПС 66-6К					950,9	
	2ПС 72-1К		7200		4,20	621,7	10,50
	2ПС 72-2К					720,7	
	2ПС 72-3К					810,9	
	2ПС 72-4К					1044,4	
	2ПС 72-5К					1168,4	
	2ПС 78-1К		7800		4,46	536,0	11,15
	2ПС 78-2К					582,6	
	2ПС 78-3К					656,8	
	2ПС 78-4К					759,9	
	2ПС 78-5К					851,0	
	2ПС 78-6К					1155,0	
	2ПС 78-7К					1290,2	
	2ПС 84-1К		8400		4,81	757,4	12,02
	2ПС 84-2К					792,7	
	2ПС 84-3К					1039,3	
	2ПС 84-4К					1227,4	
	2ПС 84-5К					1373,0	
см. ниже	2ПС 54-1Ш		5400		3,50	458,8	8,75
	2ПС 54-2Ш					485,1	
	2ПС 54-3Ш					534,2	

Эскиз	Марка	Размеры, мм d	Размеры, мм H	Класс бетона	Расход материалов в бетон, м³	Расход материалов в сталь, кг	Масса, т
	2ПС 54-4Ш	300	5400	В25	3,50	581,0	8,75
	2ПС 54-5Ш					615,7	
	2ПС 66-1Ш		6600		4,16	505,2	10,40
	2ПС 66-2Ш					545,2	
	2ПС 66-3Ш					601,7	
	2ПС 66-4Ш					700,5	
	2ПС 66-5Ш					863,9	
	2ПС 66-6Ш					978,0	
	2ПС 72-1Ш		7200		4,49	635,6	11,23
	2ПС 72-2Ш					737,2	
	2ПС 72-3Ш					831,2	
	2ПС 72-4Ш					1079,4	
	2ПС 72-5Ш					1200,6	
	2ПС 78-1Ш		7800		4,82	581,4	12,05
	2ПС 78-2Ш					605,9	
	2ПС 78-3Ш					682,1	
	2ПС 78-4Ш					793,2	
	2ПС 78-5Ш					892,2	
	2ПС 78-6Ш					1214,3	
	2ПС 78-7Ш					1344,4	
	2ПС 84-1Ш		8400		5,15	775,0	12,88
	2ПС 84-2Ш					829,0	
	2ПС 84-3Ш					1070,7	
	2ПС 84-4Ш					1274,8	
	2ПС 84-5Ш					1413,8	

Разраб.	Левина		4.20.88
Провер.	Клецкин		
Нач. гр.	Клацман		
Гл. спец.	Лизьберг		
Нач. отд.	Васюшин		
ГИП	Новоминский		
Н. контр.	Яцевберг		

3.902.1-12.0-НИ

Номенклатура изделий

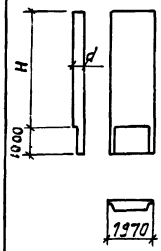
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

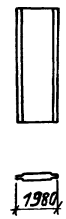
Укрводоканалпроект

Копировал

23953-11 27

Формат А3

Эскиз	Марка	Размеры, мм d	Размеры, мм H	Класс бетона	Расход материалов: бетон м³	Расход материалов: сталь кг	Масса, т
	3ПС54-1к	300	5400	В25	2,96	383,7	7,40
	3ПС54-2к					408,0	
	3ПС54-3к					436,0	
	3ПС54-4к					467,1	
	3ПС54-5к					501,2	
	3ПС66-1к		6600		3,48	444,3	8,70
	3ПС66-2к					480,7	
	3ПС66-3к					514,2	
	3ПС66-4к					593,3	
	3ПС66-5к					696,7	
	3ПС66-6к					784,4	
	3ПС72-1к		7200		3,87	601,7	9,70
	3ПС72-2к					687,2	
	3ПС72-3к					744,9	
	3ПС72-4к					915,0	
	3ПС72-5к					1047,5	
	3ПС78-1к		7800		4,07	595,9	10,18
	3ПС78-2к					647,4	
	3ПС78-3к					739,4	
	3ПС78-4к					803,4	
	3ПС78-5к					1010,3	
	3ПС78-6к					1152,5	
	3ПС84-1к		8400		4,53	728,9	11,30
	3ПС84-2к					781,1	
	3ПС84-3к					934,4	
	3ПС84-4к					1071,3	
	3ПС84-5к					1223,0	

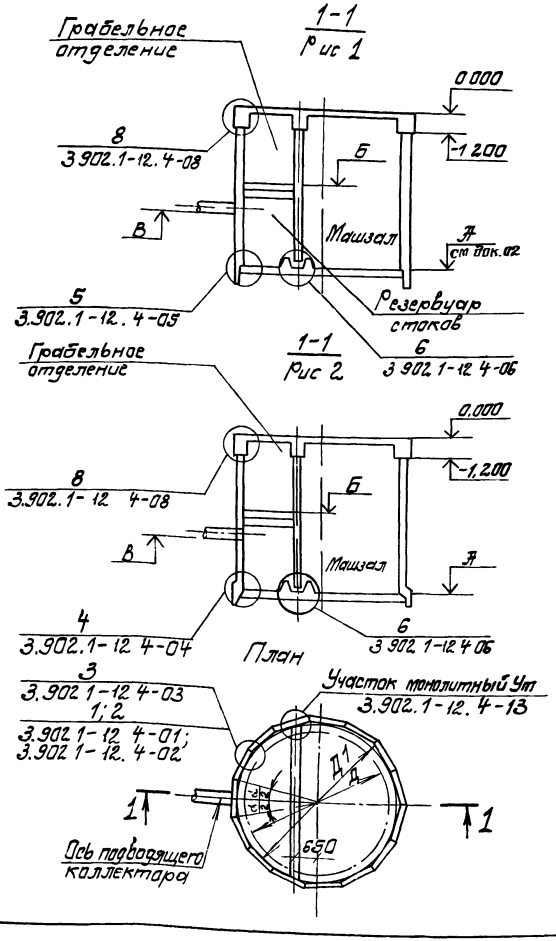
Эскиз	Марка	Размеры, мм d	Размеры, мм H	Класс бетона	Расход материалов: бетон м³	Расход материалов: сталь кг	Масса, т
	ПГ18-1ш	200	1780	В25	0,67	53,0	1,70
	ПГ30-1ш		2980		1,11	91,7	2,77
	ПГ36-1ш		3600		1,34	116,5	3,35
	ПГ36-2ш					145,9	
	ПГ42-1ш		4180		1,56	161,6	3,90
	ПГ42-1ш-1					169,3	
	ПГ42-2ш		4200			166,7	
	ПГ42-3ш	300			2,40	163,6	6,00
	ПГ54-1ш	200	5400		2,00	165,0	5,00
	ПГ66-1ш		6600		2,46	223,2	6,15
	ПГ66-2ш					311,8	
	ПГ72-1ш		7200		2,68	263,1	6,70
	ПГ78-1ш		7800		2,91	379,7	7,27
	ПГ78-2ш					472,2	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип нагрузки	Способ производства работ	Глубина подземной части, H, м	Диаметр подземной части Д1, 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

Разраб.	Вишенская		11.0389	3.902.1-12.0-03
Проверил	Клоцман			Ключ для подбора стеновых панелей
Нач. гр.	Клоцман			Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. спец.	Айзенберг			Укрводоканалпроект
Нач. отд.	Валашин			
ГИП	Новотинский			
Н. контр.	Айзенберг			

Формат А3



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			×	×	×	×	×	×
	опускной колодец	Рис.2	×	×	×	×	×	×	×	×
Отметки, м	Верха ж.б. днища, А	Верха перекрытия грабельного отделения, Б	Низа подводящего коллектора, В							
	-6,600	-3,200	-4,000			×	×	×	×	×
	-7,800	-4,700	-5,500	×	×	×	×	×	×	×
	-8,400					×	×	×	×	×
	-9,000	-6,200	-7,000	×	×	×	×	×	×	×
	-9,600					×	×	×	×	×

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 машзала
4. Примеры решения узлов сопряжения монолитной ж.б. балки перекрытия с монолитным ж.б. поясом на отм -0.030 и опирания промежуточного перекрытия на стеновую панель см. документы 3.902-1 12 0-08, 3.902.1-12 0-09 и 3.902.1-12.0-12.

Разраб	Виленская		110389	3.902.1-12 0-04
Проверил	Клоцман			
Нач гр	Клоцман			Схемы расположения стеновых панелей
Гл спец	Айзенберг			
Нач отд	Волошин			
ГИП	Новоминский			
Н контр	Айзенберг			

Стадия	Лист	Листов
р		1

Укрводоканстроек

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал | 03953-01 30 | Формат 3.3

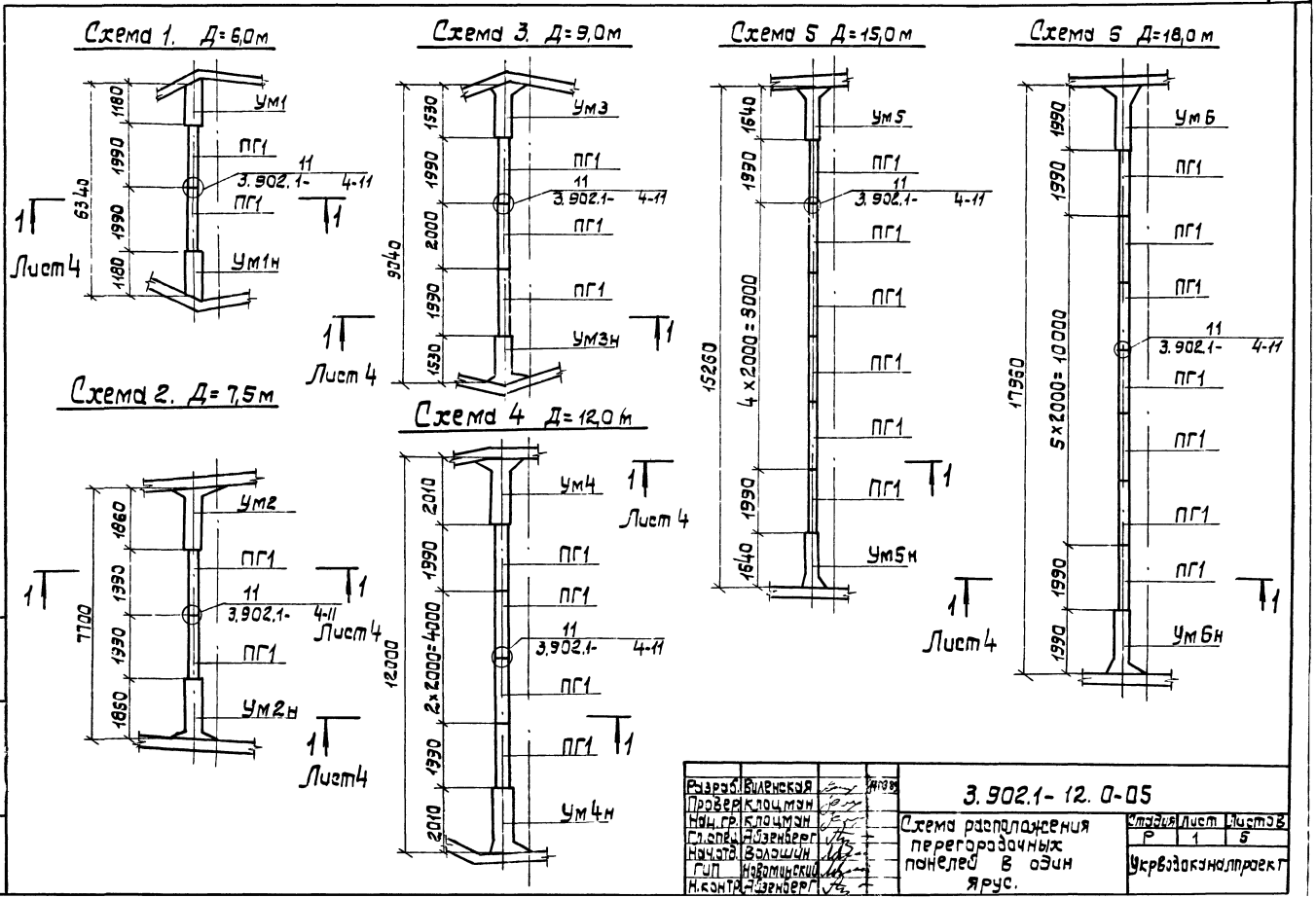
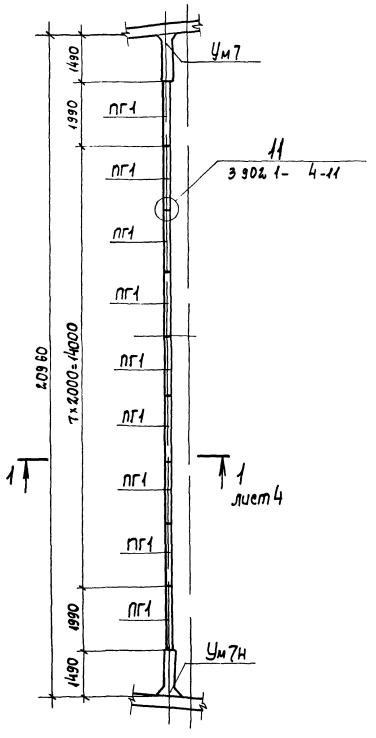


Схема 1. Д=6,0м
Ум1
ПГ1
11
3.902.1- 4-11
ПГ1
Ум1н
1180
1990
1990
1180
6340
1
1
Лист 4
Схема 2. Д=7,5м
Ум2
ПГ1
11
3.902.1- 4-11
ПГ1
Ум2н
1860
1990
1990
1860
7700
1
1
Лист 4
Лист 4
Схема 3. Д=9,0м
Ум3
ПГ1
11
3.902.1- 4-11
ПГ1
ПГ1
Ум3н
1530
1990
2000
1990
1530
9040
1
1
Лист 4
Схема 4 Д=12,0 м
Ум4
ПГ1
ПГ1
11
3.902.1- 4-11
ПГ1
ПГ1
Ум4н
2010
1990
2×2000=4000
1990
2010
12000
1
1
Лист 4
Схема 5 Д=15,0 м
Ум5
ПГ1
11
3.902.1- 4-11
ПГ1
ПГ1
ПГ1
ПГ1
ПГ1
Ум5н
1640
1990
4×2000=8000
1990
1640
15260
1
1
Лист 4
Схема 6 Д=18,0 м
Ум6
ПГ1
ПГ1
ПГ1
11
3.902.1- 4-11
ПГ1
ПГ1
ПГ1
ПГ1
Ум6н
1990
1990
5×2000=10000
1990
1990
17960
1
1
Лист 4
Разраб. Виленская
Провер. Клоцман
Нач. гр. Клоцман
Гл. спец. Айзенберг
Нач. отд. Волошин
ГИП Новоминский
Н. контр. Айзенберг
3.902.1- 12. 0-05
Схема расположения перегородочных панелей в один ярус.
Стадия Р
Лист 1
Листов 5
Укрводоканалпроект
23953-01 31

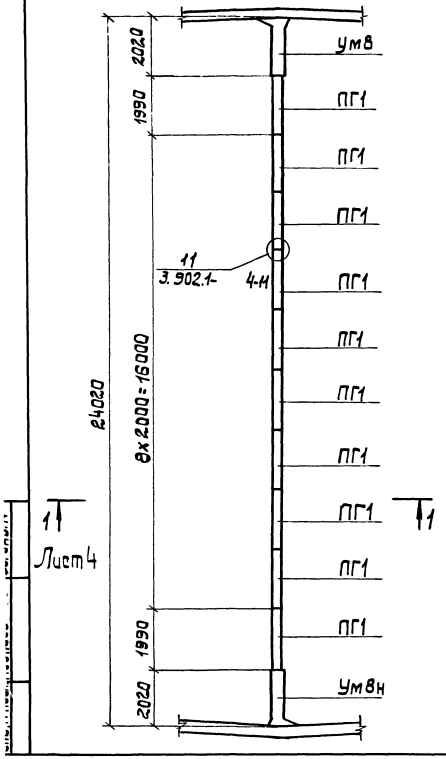
Схема 7 Д=2,10м



Спецификация к схемам расположения стеновых панелей

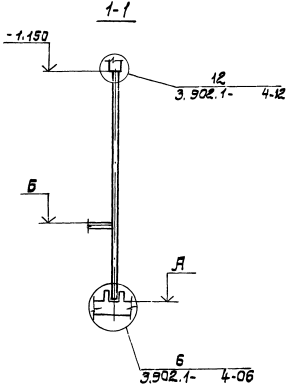
Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во на схему					Масса ед кг	Примечание
			4	5	6	7	8		
		Н=6,6м							
		Панель перегородочная						5000	
ПГ1	3 902 1- 3-08	ПГ54-1ш	4	6	7	9	10		
		Участок монолитный							
Ум4	3 902 1- 4-13	Ум1	1						
Ум4н		Ум1н	1						
Ум5		Ум2		1					
Ум5н		Ум2н		1					
Ум6		Ум3			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 1	2	3	4	5	6	7	8	Масса ед., кг	Примечание
		Н=7,8 м										
		Панель перегородочная									5150	
ПГ1	3.902.1- 3-09	ПГ66-1ш		2	3	4	6	7	9	10		
	3-10	ПГ56-2ш	2									
		Участок монолитный										
Ум1	3.902.1- 4.13-	Ум6	1									
Ум1н		Ум6н	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 4	5	6	7	8	Масса ед, кг	Примечание
		Н=3,4м							
		Панель перегородочная						6700	
ПГ-1	3.902.1- . 3-11	ПГ 72-1ш	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.

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=9,0 м										
		Панель перегородочная									7270	
ПГ-1	3.902.1-3.12	ПГ78-1ш		2	3	4	6	7	9	10		
	3-13	ПГ78-2ш	2									
		Участок монолитный										
Ум1	3.902.1-4.13	Ум 19	1									
Ум1н		Ум 19 н	1									
Ум2		Ум 20		1								
Ум2н		Ум 20 н		1								
Ум3		Ум 21			1							
Ум3н		Ум 21 н			1							
Ум4		Ум 22				1						
Ум4н		Ум 22 н				1						
Ум5		Ум 23					1					
Ум5н		Ум 23 н					1					
Ум6		Ум 24						1				
Ум6н		Ум 24 н						1				
Ум7		Ум 25							1			
Ум7н		Ум 25 н							1			
Ум8		Ум 26								1		
Ум8н		Ум 26 н								1		

Схема 1 (Д=12,0 м)

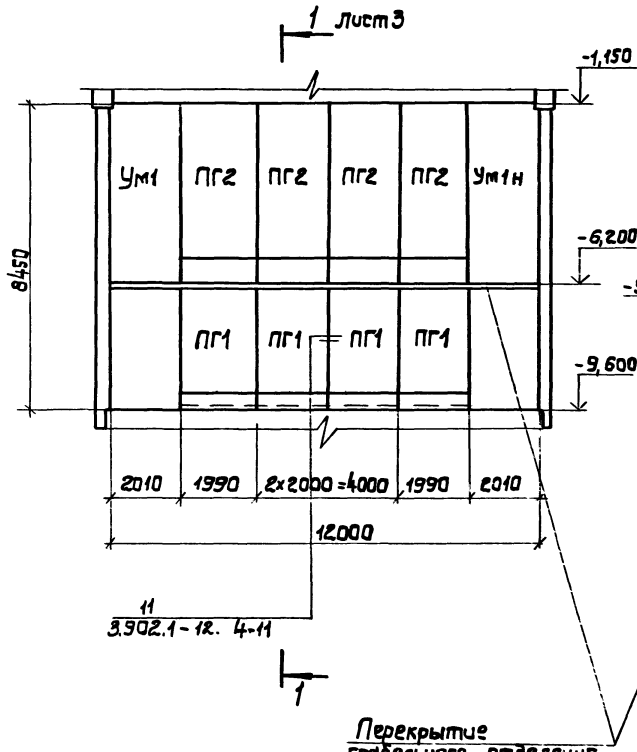
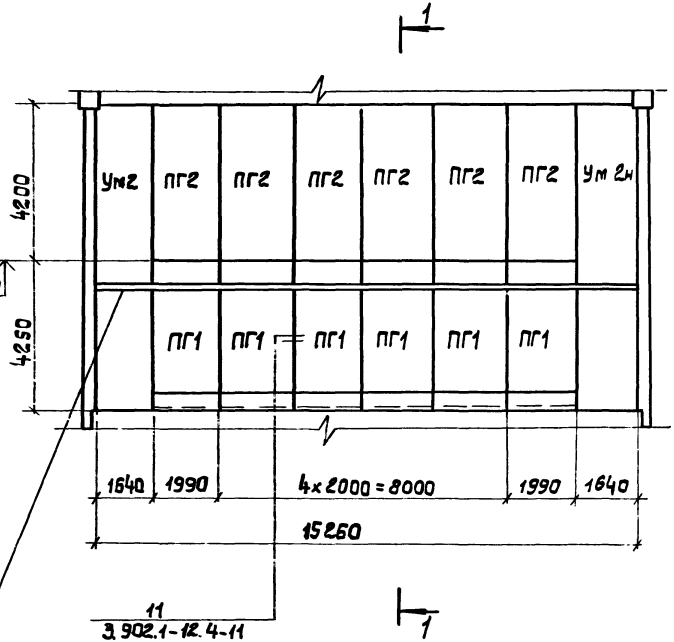


Схема 2 (Д=15,0 м)



Перекрытие грабельного отделения

Разраб.	Виленская		
Провер.	Клоцман		
Нач. гр.	Клоцман		
Гл. спец.	Азенберг		
Нач. отд.	Злошин		
ГИП	Назаткина		
Н. контр.	Азенберг		

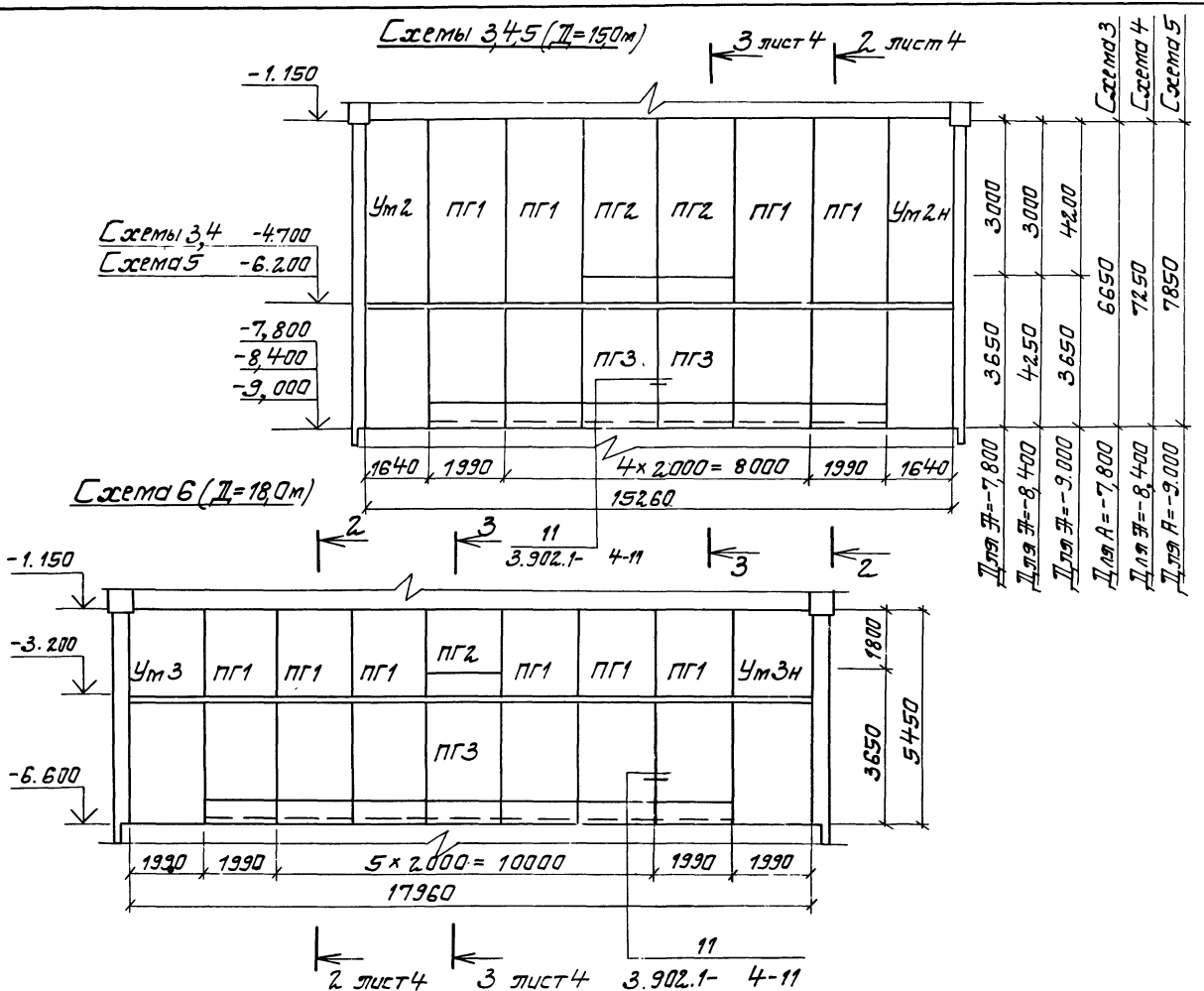
3.902.1-12. 0-06

Схема расположения перегородочных панелей в 2 яруса.

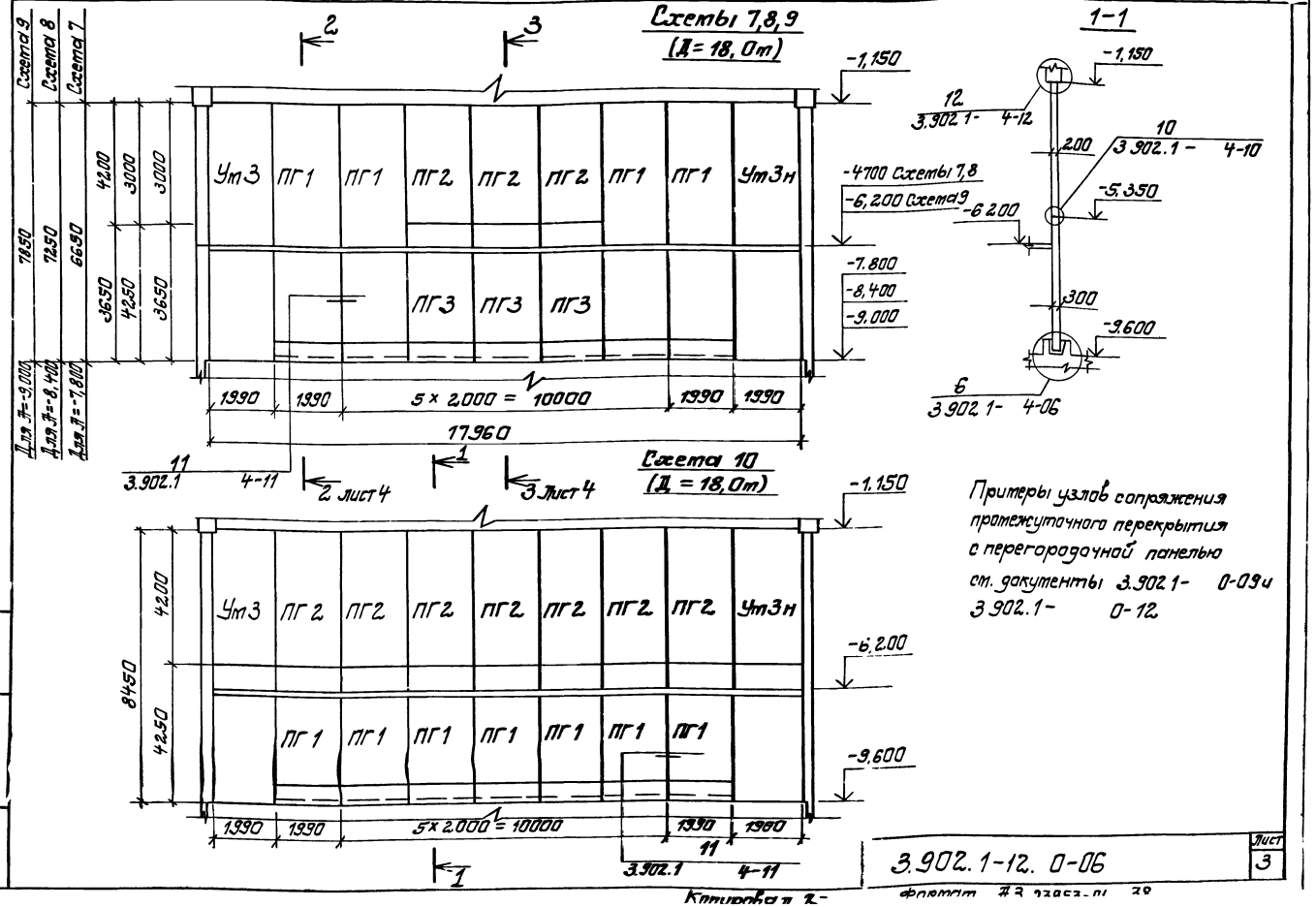
Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Укрводоканалпроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

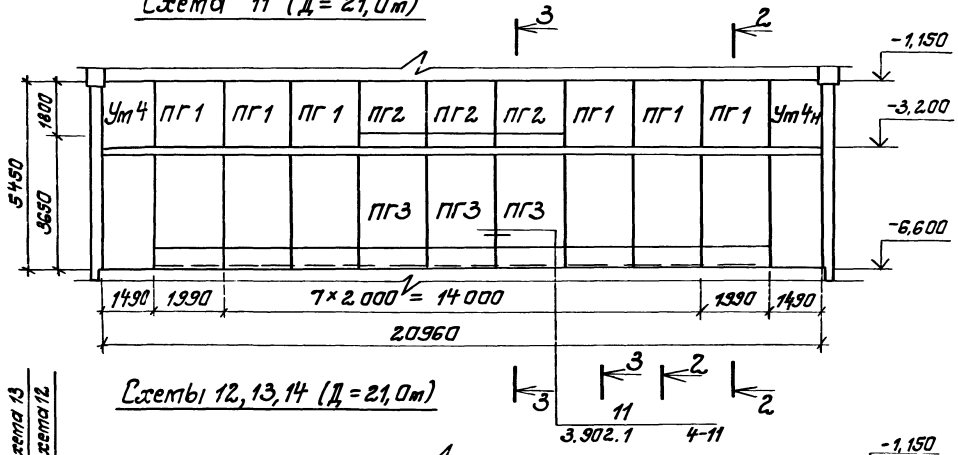


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

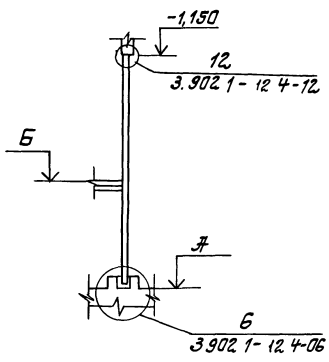


Примеры узлов сопряжения промежуточного перекрытия с перегородочной панелью см. документы 3.902.1- 0-09и
3.902.1- 0-12.

Схема 11 (Д = 21,0 м)

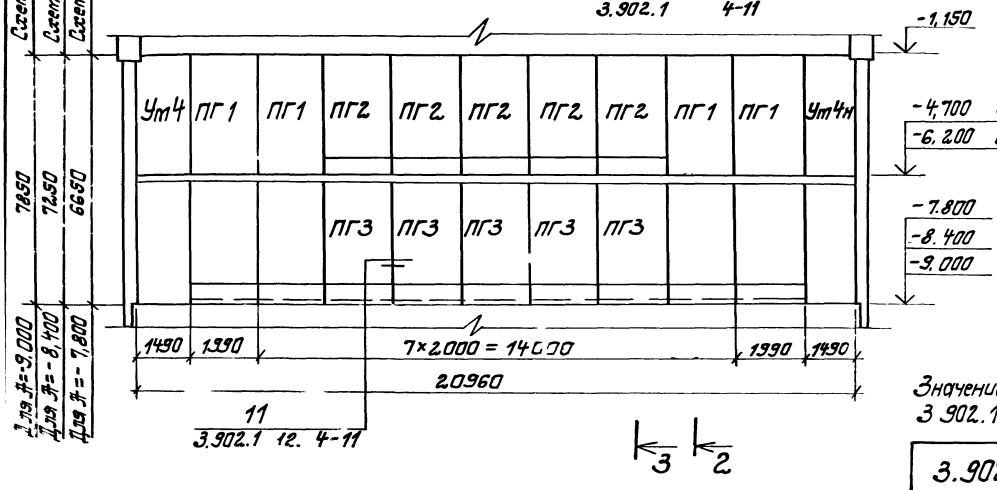


2 - 2

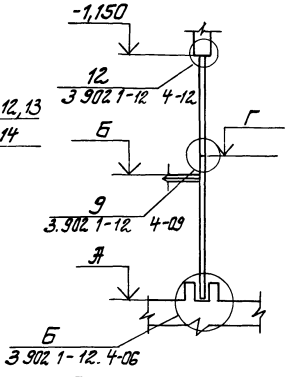


Схемы 12, 13, 14 (Д = 21,0 м)

Схема 14 | Схема 13 | Схема 12



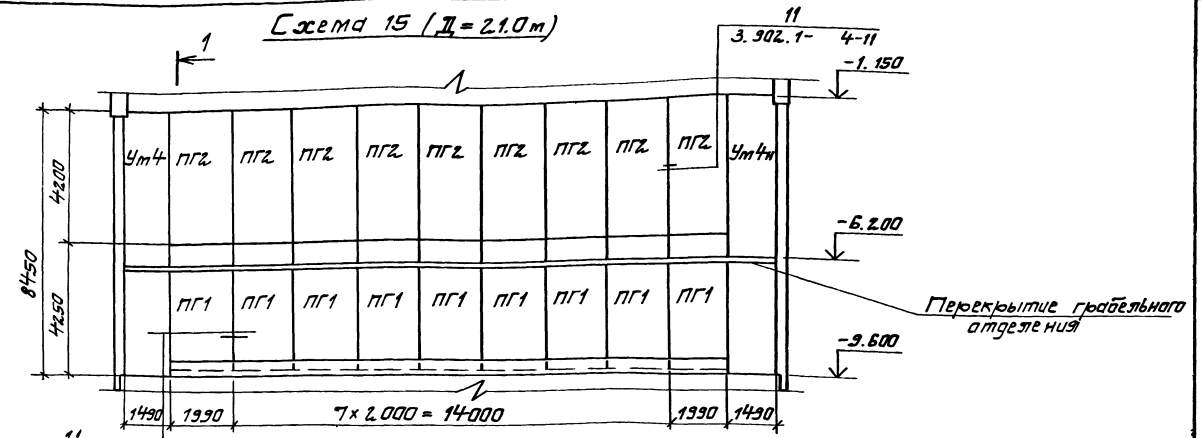
3 - 3



Значение отметок Д, Б, Г см документ 3.902.1-12 ОПЗ

Копировал №-23453-11 39 Формат А3

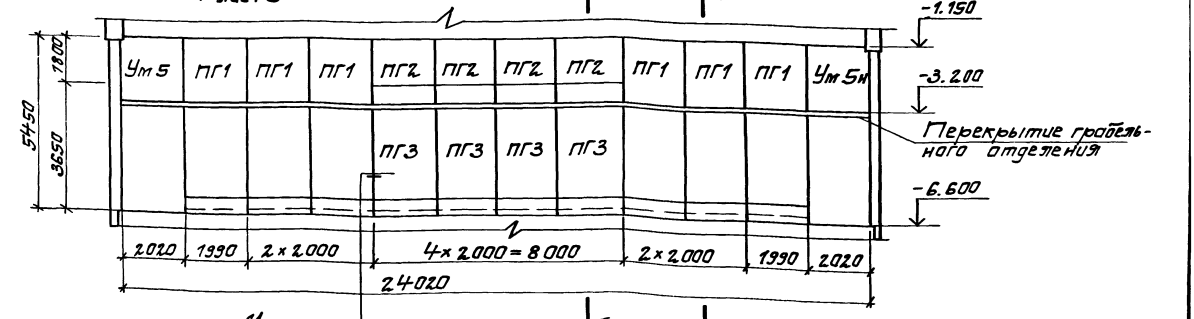
Схема 15 (Д = 21.0 м)



11
3 902 1 4-11

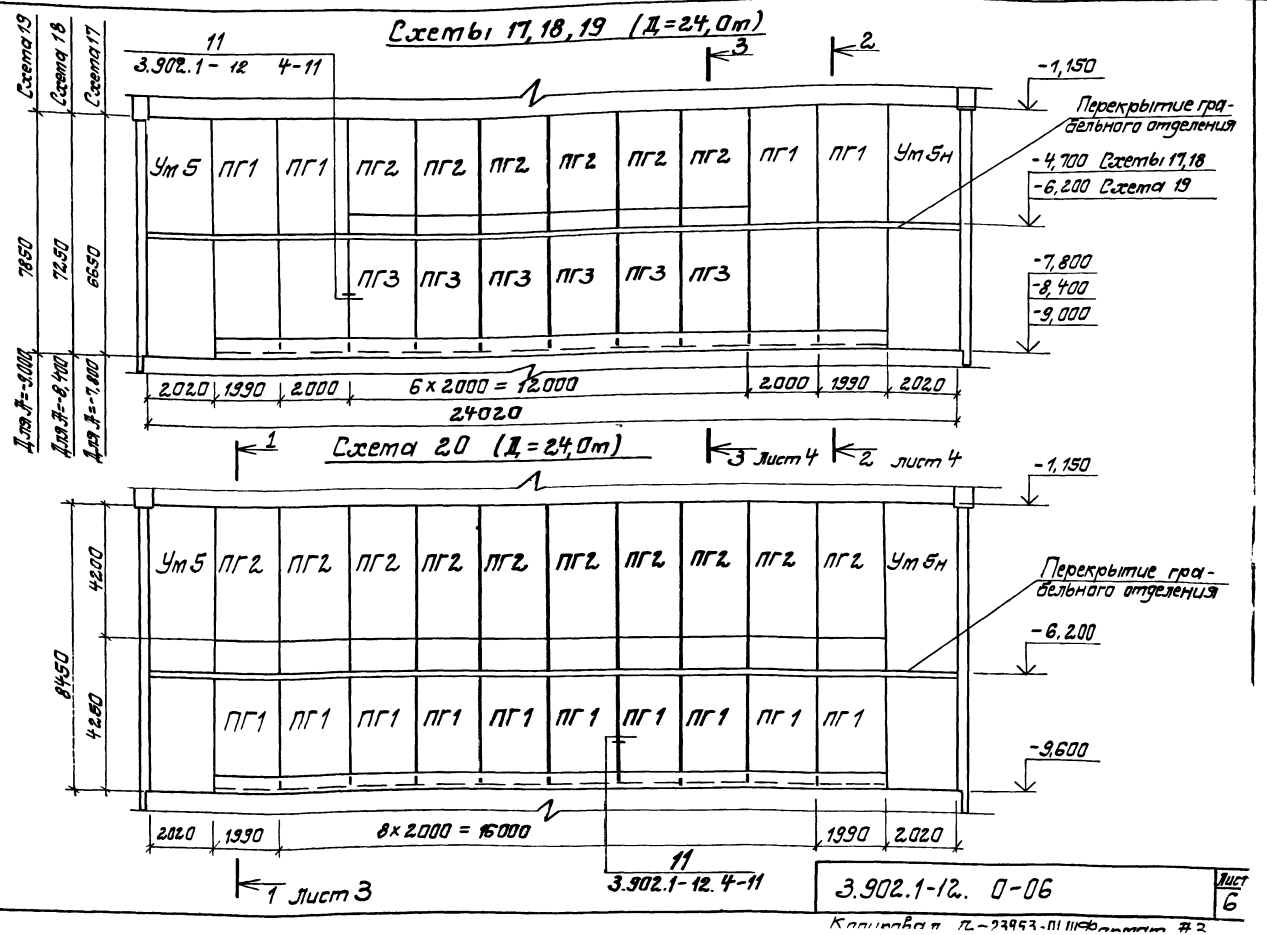
Схема 16 (Д = 24.0 м)

1 Лист 3 — 3 — 2 Лист 4



11
3 902.1- 4-11

3 Лист 4 — 2



3.902.1-12. 0-06

Лист 6

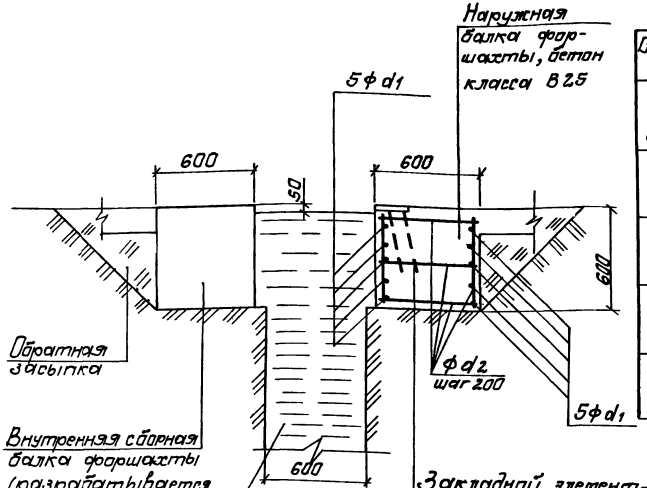
Копировал Д-23953-01 Формат #3

Спецификация к схемам расположения перегородочных панелей

Марка	Обозначение	Наименование	Количество на схему																			Масса ед. кг	Примечание
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	Панель	перегородочная																						
ПГ1	3.902.1-12. 3-07	ПГ42-3ш	4	6								7					9					10	6000	
	3-08	ПГ54-1ш						6					6					6					5000	
	3-09	ПГ66-1ш			4				4					4					4				6150	
	3-11	ПГ72-1ш				4				4					4					4			6700	
	3-12	ПГ78-1ш					4				4					4					4		7270	
ПГ2	3-01	ПГ18-1ш						1				3						4					1700	
	3-02	ПГ30-1ш			2	2			3	3				5	5				6	6			2770	
	3-05	ПГ42-1ш					2				3					5					6		3300	
	3-06	ПГ42-1ш-1	4	6								7					9					10	3900	
ПГ3	3-03	ПГ36-1ш			2			1	3				3	5				4	6				3350	
	3-04	ПГ36-2ш					2				3					5					6		3350	
	3-06	ПГ42-2ш				2				3					5					6			3900	
	Участок	монолитный																						
Ут1	3.902.1-12. 4-13	Ут27	1																					
Ут1н		Ут27н	1																					
Ут2		Ут28		1																				
		Ут10			1																			
		Ут15				1																		
		Ут23					1																	
Ут2н		Ут28н		1																				
		Ут10н			1																			
		Ут15н				1																		
		Ут23н					1																	
Ут3		Ут3						1																
		Ут11							1															
		Ут16								1														
		Ут24									1													

Спецификация к схемам расположения перегородочных панелей

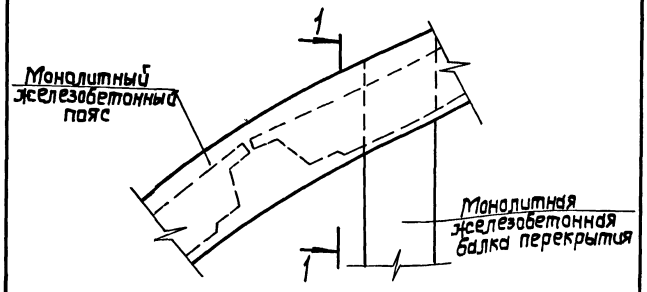
Марка	Обозначение	Наименование	Количество на схему																			Масса ед, кг	Примечание
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Участок	тавлитный																					
Ут3	3.902.1-12. 4-13	Ут29										1											
Ут3н		Ут3н						1															
		Ут11н							1														
		Ут16н								1													
		Ут24н									1												
		Ут29н										1											
Ут4		Ут4											1										
		Ут12												1									
		Ут17													1								
		Ут25														1							
		Ут30															1						
Ут4н		Ут4н											1										
		Ут12н												1									
		Ут17н													1								
		Ут25н														1							
		Ут30н															1						
Ут5		Ут5																1					
		Ут13																	1				
		Ут18																		1			
		Ут26																			1		
		Ут31																				1	
Ут5н		Ут5н																1					
		Ут13н																	1				
		Ут18н																		1			
		Ут26н																			1		
		1т31н																				1	

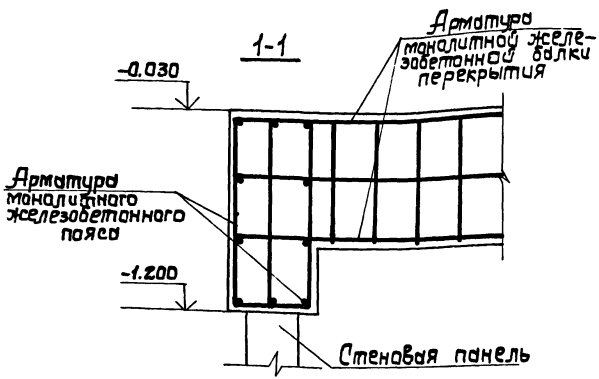


Глубина Н, м	Диаметр подземной части, м		9	12	15	18	21	24
6,6	Диаметр арматуры, мм	d_1 AIII		16	20	22	28	
		d_2 AI		6		8		
7,8		d_1 AIII	16	18	22	25	32	
		d_2 AI	6		8		10	
8,4		d_1 AIII		18	22	25	32	
		d_2 AI		6	8		10	
9,0		d_1 AIII	16	18	22	25	32	
		d_2 AI	6		8		10	
9,6		d_1 AIII		18	25	28	32	36
		d_2 AI		6	8		10	

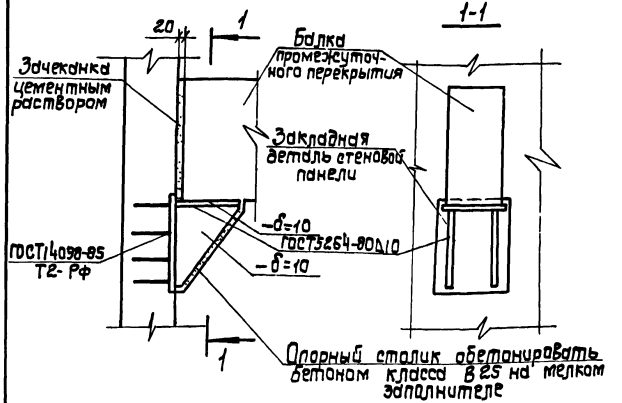
Разработал	Виленская			3.902.1-12. 0-07
Проверил	Клацман			
Нач. гр.	Клацман			Пример решения узла армирования форшахты при способе „стена в грунте"
Гл. спец.	Айзенберг			Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Нач. отд.	Дорошин			Укрводоканалпроект
ГИП	Черепинский			
Н. контр.	Айзенберг			

Копировал | Формат А3



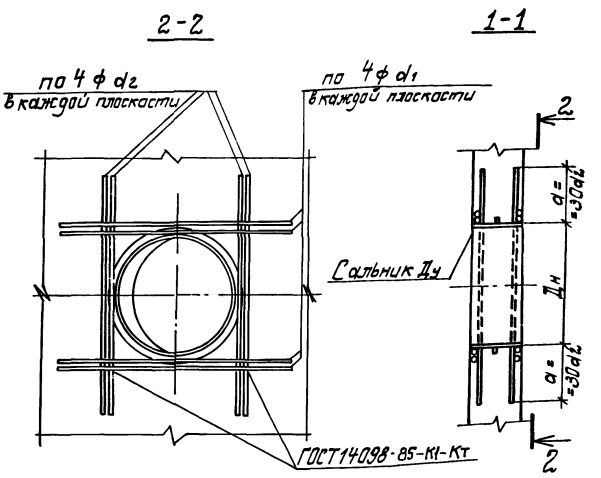


Разраб.	Виленская		3.902.1-12.0-08		
Провер.	Клоцман				
Нач. гр.	Клоцман				
Гл. спец.	Дозенберг		Пример решения узла сопряжения монолитной ж.б. балки перекрытия монолитным ж.б. поясом на отм. -0.030	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Волошин				1	
ГИП	Новаменский			Укрводоканалпроект		
Н. контр.	Дозенберг					



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

Разраб.	Виленская		3.902.1-12.0-09		
Провер.	Клоцман				
Нач. гр.	Клоцман				
Гл. спец.	Дозенберг		Пример решения узла опирания балки промежуточного перекрытия на стеновую панель	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Волошин			Р		1
ГИП	Новаменский			Укрводоканалпроект		
Н. контр.	Дозенберг					



Сальник	Ду, 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		

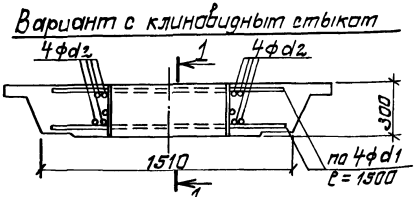
1. Рабочая арматура стеновой панели на планах и разрезах условно не показана
2. Значение ф d1 и ф d2 определяется при разработке конкретного проекта по фартулам:

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

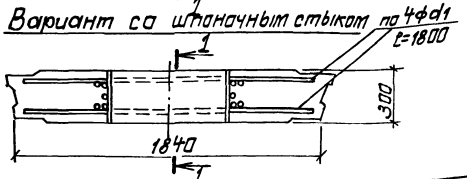
Fa гор. и Fa верт – площадь перерезываемых сальником Ду соответственно горизонтальных или вертикальных стержней рабочей арматуры стеновой панели в каждой сетке.

3. Отверстия для труб в стеновых панелях перед их установкой должны быть закрыты металлическими щитами, приваривоемыми сплошным швом к корпусу сальника
4. Арматуру ф d1 и ф d2 сварить во всех точках пересечения стержней

Вариант с клинавидным стыком

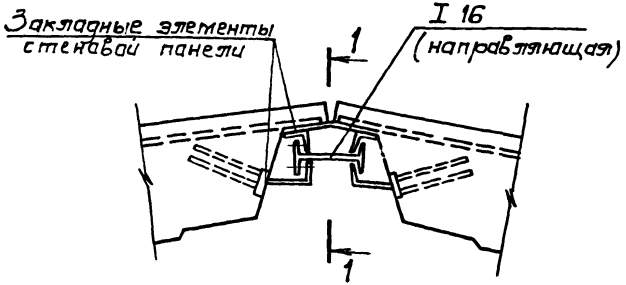


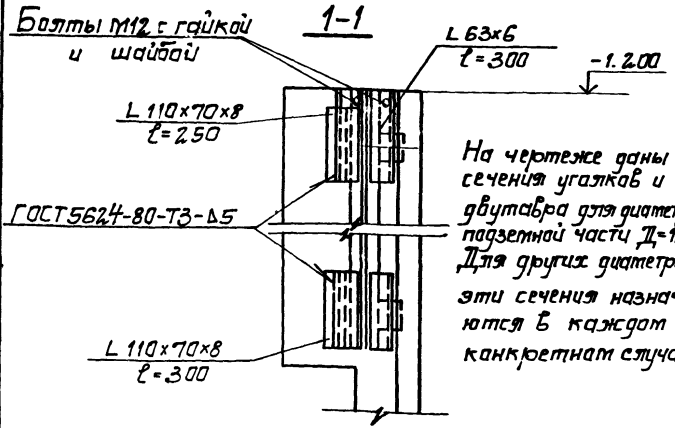
Вариант со штаночным стыком



Разраб.	Виленская		10389	3.902.1-12. 0-10
Провер.	Клацман			
Нач. гр.	Клацман			Пример решения узла пропуска коллектора в стеновой панели
Гл. спец.	Айзенберг			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Нач. отд.	Валашин			Укрводоканалпроект
ГИП	Новаторцев			
Н. контр.	Айзенберг			

Копировал — 23952-11 ИБ — Формат А3





На чертеже даны сечения уголков и двутавра для диаметра подземной части Д=12м. Для других диаметров эти сечения назначаются в каждом конкретном случае

Разраб.	Вилинская		
Провер.	Клацкан		
Нач. гр.	Клацкан		
Гл. спец.	Йзенберг		
Нач. отд.	Залашин		
ГИП	Новатинский		
Н. контр.	Йзенберг		

3.902.1-12.0-11

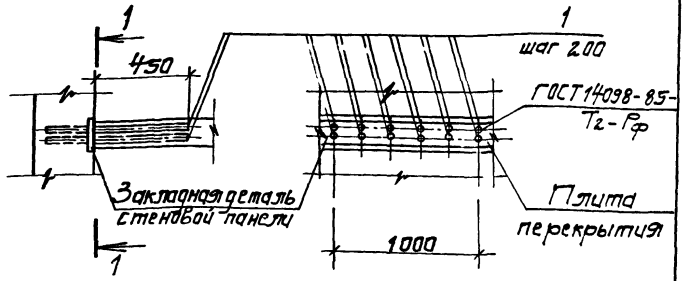
Пример решения узла монтажа стеновых панелей при помощи инвентарных направляющих при способе „стена в грунте"

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрводоканалпроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1-1



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

Анкерующие стержни закладной детали стеновой панели приняты ф10 Ат-III ГОСТ 5781-81 длиной 280 мм через 200мм по всей ширине панели.

Разраб.	Вилинская		
Провер.	Клацкан		
Нач. гр.	Клацкан		
Гл. спец.	Йзенберг		
Нач. отд.	Залашин		
ГИП	Новатинский		
Н. контр.	Йзенберг		

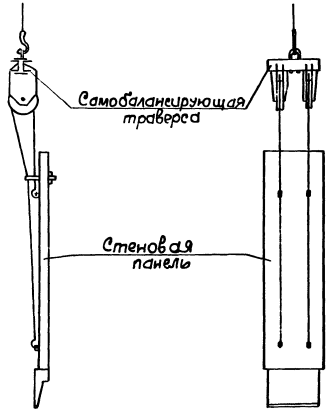
3.902.1-12.0-12

Пример решения узла стыка стеновой панели с промежуточным перекрытием

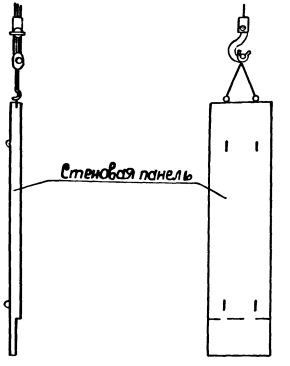
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрводоканалпроект

При опускном способе



При способе „стена в грунте"



1. Стеновые панели для опускного способа и перегородочные панели монтируются за 4 петли при помощи траверс.

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 такелажных средств" (ОСТ 36-73-82) и пособия В.В. Матвеева, Н.Ф. Крупин „Примеры расчета такелажной оснастки" издание Стройиздат Ленинградское отделение 1987г.

gost.e-ecolog.ru

		3.902.1-12.0-13	
Нач. гр.	Клоцман	Схемы строповки, стеновых панелей при монтаже	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. спец.	Айзенберг		
Нач. отд	Ведюшин		
ГИП	Набоженкий		
Н. контр.	Айзенберг		Укрводоканалпроект