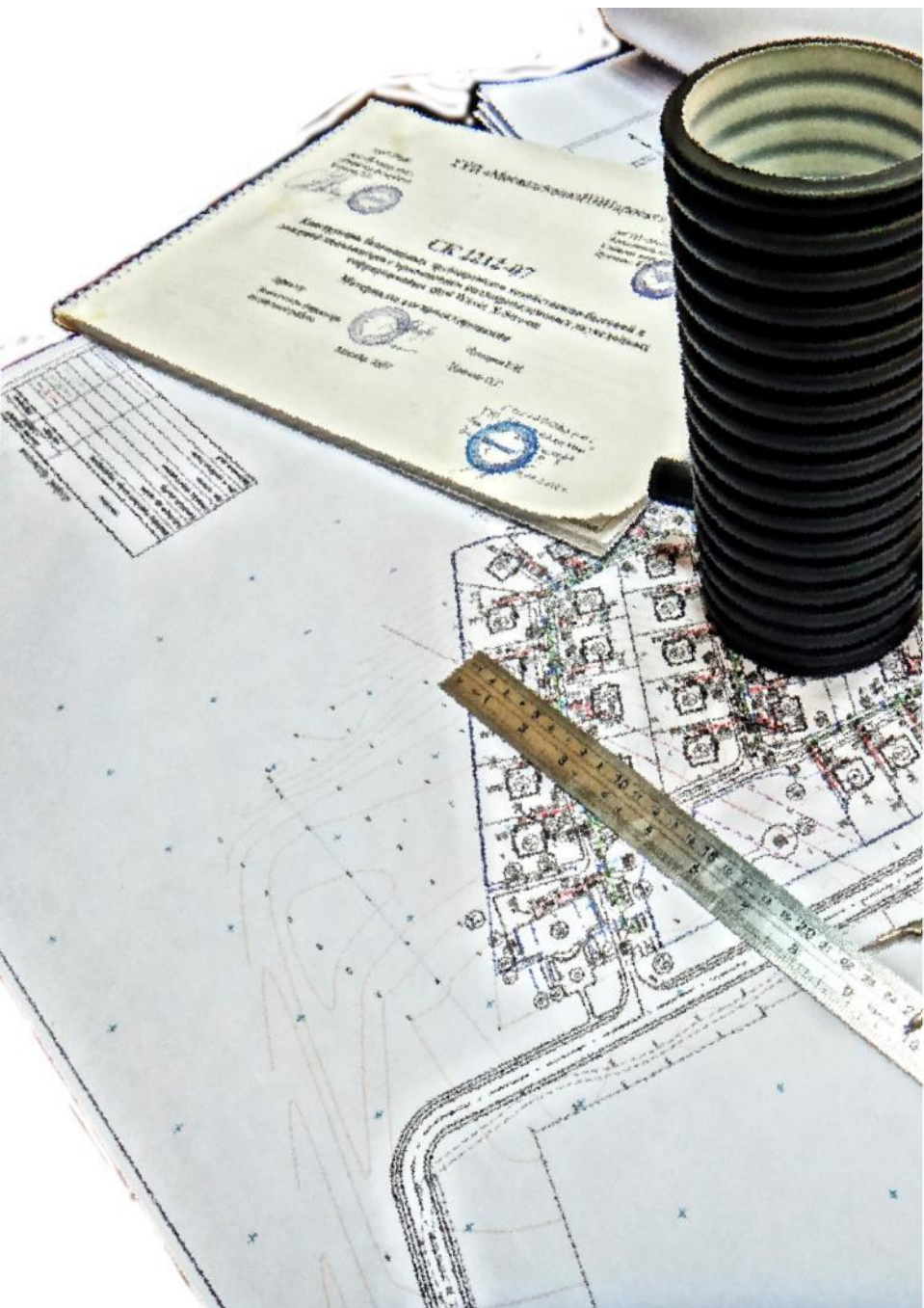


Кабельные колодцы МПМ: МОНТАЖ

2023

Рекомендации по монтажу



МПМ v.k12

01.09.2023

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
МОНТАЖ КАБЕЛЬНЫХ КОЛОДЦЕВ	4
1.1. Подготовка траншеи	4
1.2. Установка колодца	7
1.3. Утепление колодца	8
1.4. Обустройство горловин с помощью разгрузочных плит, крышек или люков	8
1.5. Особенности установки колодцев с МПМ-ГЦТ	14
УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	14
2.1. Монтаж кабельных полок, стоек, консолей	14
2.2. Установка монтажных щитов, шкафов, коробов транспозиции	15
2.3. Монтаж заземления в колодце	15
2.4. Установка системы автоматического пожаротушения	16
2.5. Установка лестницы	16
ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ	17
1.1. Соединение патрубков и защитных труб КЛ	17
1.2. Установка уплотнителей кабельного ввода	17
1.3. Установка термоусаживаемых трубок (муфт)	18

© Материал подготовлен специалистами компании ООО МПМ (ТМ Матлайн).

Введение

Пластиковые (полимерные или полиэтиленовые) колодцы для кабельных линий (КЛ) на сегодняшний день занимают все более значительную нишу за счет целого ряда преимуществ перед бетоном и металлом:

1. высокая **коррозионная стойкость**
2. высокая скорость и простота монтажа за счет **легкого веса**
3. срок службы **более 50 лет**
4. **большой выбор типоразмеров** (диаметр и высота)
5. **различные вариации** кабельных вводов в колодец
6. **низкие эксплуатационные затраты**
7. высокая **герметичности** дает сохранность оборудования
8. полимеры являются **диэлектриком**
9. **устойчивость к агрессивным средам**
10. высокая **прочность** конструкции
11. **возможность утилизации** по окончании срока эксплуатации.



Компания ООО «МПМ» (ООО «Мастерская Полимерных Материалов») - российский производитель полимерных изделий для инженерных сетей - на производственной площадке в Санкт-Петербурге осуществляет выпуск широкого спектра полимерных кабельных колодцев.

Изделия производятся под **торговой маркой «МПМ»**, ТУ 4859-001-67426748-2010, продукция сертифицирована.

Изделия производятся из высококачественного полимерного материала с соблюдением всех технологических требований на европейском оборудовании методом экструзионной сварки. Все специалисты обладают высоким опытом. Все изделия сертифицированы и проходят постоянный контроль на всех стадиях производства.

Экструзионная сварка изделий осуществляется в соответствии с **ГОСТ 16971-71, 16310-80**.

Кабельные колодцы МПМ применяются для:

- волоконно-оптических линий связи (ВОЛС)
- линий телефонной связи
- слаботочных систем пожарной и охранной сигнализации, управления
- низковольтных и высоковольтных линий и пр.

Конструкция кабельных колодцев МПМ напрямую связана с типами кабельных линий (КЛ) и зависит от наличия дополнительного оборудования: огнетушителей, наличия шкафов управления (ШУ), коробок транспозиции (КТ), шин заземления и пр.

Монтаж кабельных колодцев

Монтаж колодца включает в себя:

- подготовку траншеи под колодец,
- утрамбовка грунта, подготовку дренажного слоя под плиту (при наличии указаний в проектной документации - ПД),
- установка плиты основания (при наличии в ПД),
- установка колодца,
- монтаж пригруза («якоря») или крепление колодца к плите основания анкерами (при наличии в ПД),
- ввод кабелей,
- при наличии указаний в проекте устанавливаются перед вводом кабелей специальные центрирующие гермовводы, которые центрируют кабель и герметизируют патрубок,
- внутренние монтажные работы по установке оборудования, заземления и т.д.
- подключение труб КЛ и проверка соединений на герметичность.
- при наличии указаний в проекте дополнительно устанавливаются термоусаживаемые муфты для дополнительной герметизации вводов,
- засыпку песком с утрамбовкой и монтаж люка или плит перекрытия.

Монтаж изделий осуществляются в соответствии с ГОСТ 12.3.002-2014, указаниями эксплуатационной документации, с учетом требований к монтажу трубопроводов по СНиП 2.04.03, СНиП 2.04.01, СНиП 3.05.01, СП 40-101, СНиП 2.03.11, СНиП 12.03-2001, СНиП 12-04-2002 и инструкциями по технике безопасности, утвержденными в установленном порядке.

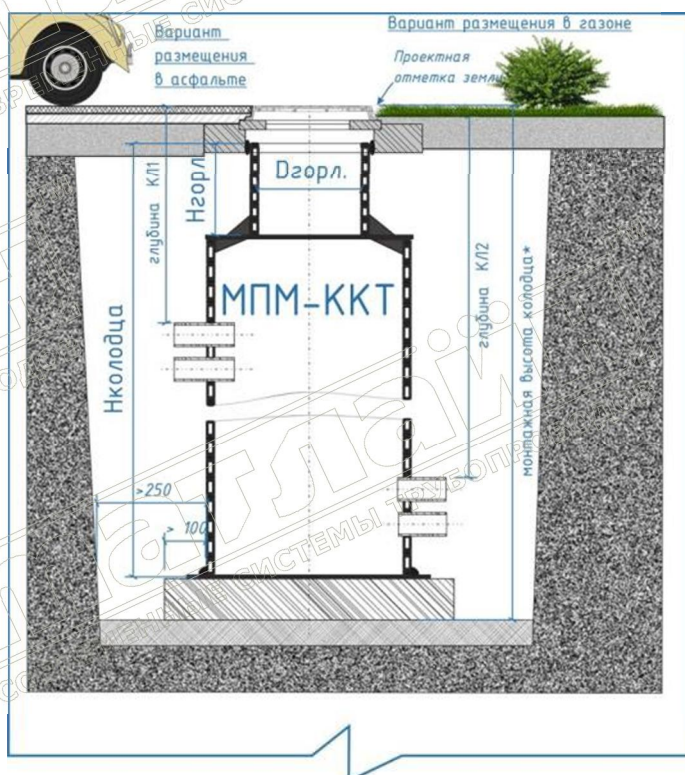
В инструкции представлены чертежи в упрощенной форме. Монтаж люков и разгрузочных плит производить в соответствии со строительными нормами в зависимости от места установки и проектных нагрузок. На представленных в настоящей инструкции чертежах указана обобщенная информация.

1.1. Подготовка траншеи

Земляные работы при подготовке траншеи для установки колодцев рекомендуется проводить в соответствии с требованиями проектной документации с учетом СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ВСН 52-96 «Инструкция по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей», ТР 73-98 «Технические рекомендации по технологии уплотнения грунта при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух».

Размеры траншеи, уклон боковых стенок и иные параметры определяются специалистами проектной организации и указываются в проектной документации. При отсутствии указаний необходимо руководствоваться общими строительными нормами с учетом требований настоящей инструкции. Во всех ситуациях должна быть обеспечена безопасность проведения монтажных работ.

Траншея в нижней части должна быть не



менее чем на 0.5 м. больше диаметра колодца. При наличии бетонной плиты – не менее 0.5 метра по периметру так, чтобы присутствовала возможность осуществлять крепление колодца к плите специалистом.

Глубина траншеи соответствовать высоте колодца с учетом необходимой подготовки основания или с учетом установки бетонной плиты (*монтажная высота колодца**). При наличии камеры для бетонирования в колодце глубина траншеи увеличивается на высоту камеры.



Рисунок 1 Плита основания

В зависимости от характеристик грунта необходимо подготовить песчаное основание для установки колодца. Минимальная толщина основания 150 мм. Плотность песчаного дна должна быть не менее 95% уплотненности по Проктору. Для более точных расчетов основания рекомендуем использовать формулу 7 из СНиП 2.02.01.

При наличии твердых грунтов необходимость в подготовке основания отпадает. При наличии слабых грунтов, а также сильно обводненной почвы необходимо устанавливать дренирующий слой из песка и щебенки с использованием геотекстиля. Для противодействия выталкивающим силам грунтовых вод возможна установка готовых плиты ж/б или заливка по месту для анкеров. Примеры представлены в таблице 1.

Таблица 1. Примеры использования плит ж/б для установки колодца (плиты монтажные).

Диаметр колодца, мм.	Рекоменд. Мин. диаметр плиты, мм.	Пример готовой плиты ЖБ*				Рекомендуемое кол-во анкеров **
		Наименование	Стандарт	Размер плиты, мм.	Масса, т.	
600	900	ПД-7	Серия 3.900-2	Ø900x120	0,20	6 (M12x80)
700	1000	ПН-10 ПД-8	ГОСТ 8020-90 Серия 3.900-2	Ø1500x100 Ø1000x120	0,33	6 (M12x80)
900	1200	ПН-10 ПД-10	ГОСТ 8020-90 Серия 3.900-2	Ø1500x100 Ø1200x140	0,45 0,42	8 (M14x80)
1000	1500	ПН-10	ГОСТ 8020-90	Ø1500x100	0,45	8 (M16x80)
1200	1700	ПН-15 ПД-15	ГОСТ 8020-90 Серия 3.900-2	Ø2000x120 Ø1700x140	0,95 0,85	12 (M16x110)
1300	1800	ПН-15	ГОСТ 8020-90	Ø2000x120	0,95	12 (M16x110)
1400	1900	ПН-15	ГОСТ 8020-90	Ø2000x120	0,95	16 (M16/20x110/125)
1500	2000	ПН-15	ГОСТ 8020-90	Ø2000x120	0,95	16 (M16/20x110/125)
1600	2100	ПН-20 ПД-20	ГОСТ 8020-90 Серия 3.900-2	Ø2500x120 Ø2200x120	1,48 1,40	16 (M16/20x110/125)
1800	2300	ПН-20	ГОСТ 8020-90	Ø2500x120	1,48	16 (M20x110/125)
2000	2500	ПН-20 ПД-25	ГОСТ 8020-90 Серия 3.900-2	Ø2500x120 Ø2750x150	1,48 3,00	16 (M20x110/125)
2200	2700	ПН-25 ПД-25	Серия 3.900.1-14 Серия 3.900-2	Ø3000x120 Ø2750x150	2,45 3,00	20 (M20x110/125)
2400	2900	ПН-25	Серия 3.900.1-14	Ø3000x120	2,45	20 (M20x110/125)

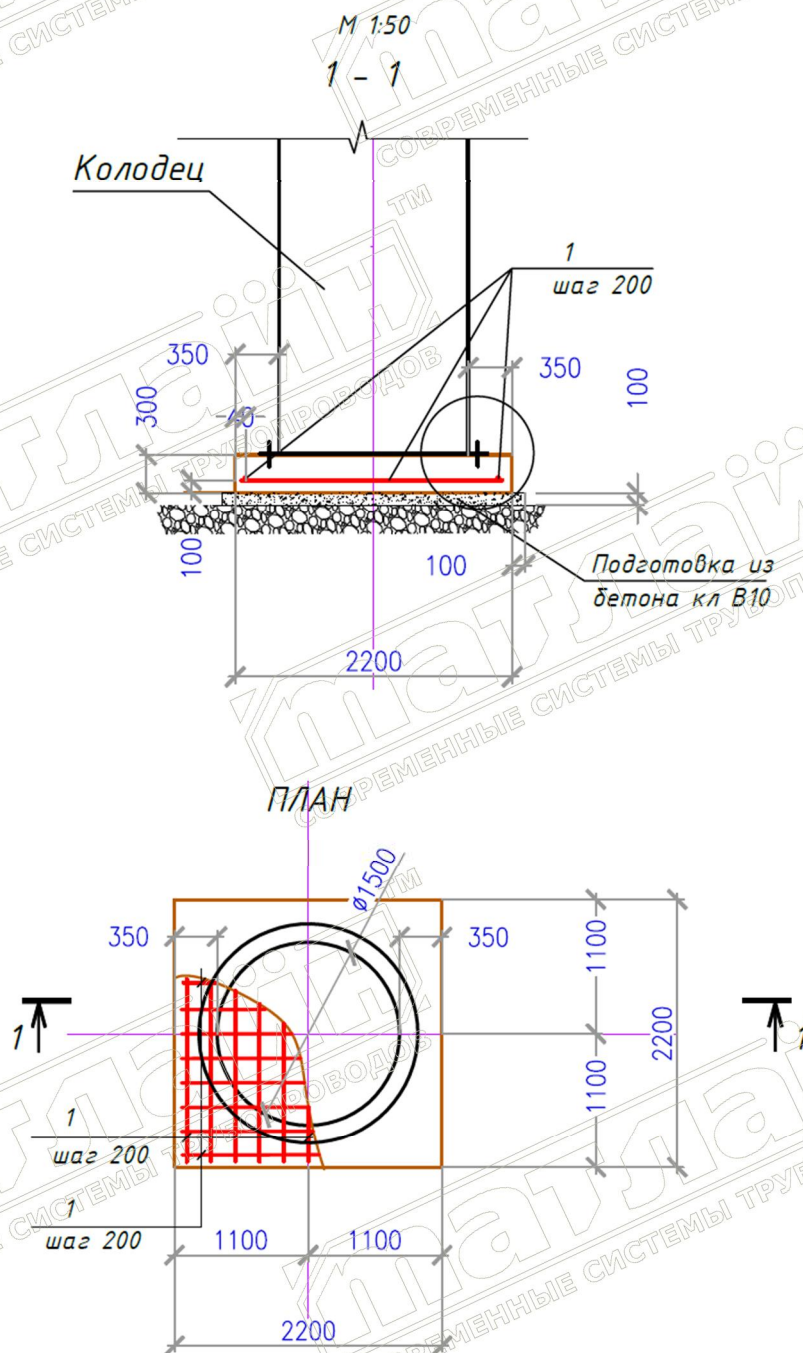
* - фактический размер и масса изделий могут отличаться у разных производителей ЖБИ. В таблице приведены примеры плит, возможно использование иных рабочих чертежей.

** - возможно на усмотрение проектировщика изменение количества и размеров анкеров.

При заливке плиты монтажной по месту рекомендуется опираться на пример плиты монтажной для колодца диаметром 1500 мм.

Основанием плиты монтажной может служить, например, щебеночная подушка $h=200\text{мм}$ послойно утрамбованная по естественному основанию.

Пример расчета монтажной плиты под колодец $\varnothing 1500$.



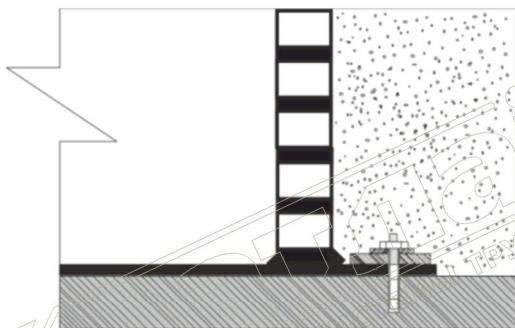
1.2. Установка колодца

Монтаж полимерных изделий возможен при расчетной зимней температуре наружного воздуха не ниже -40°C при соблюдении следующих требований:

1. Колодец запрещено сбрасывать, установка в котлован осуществляется за специальный крепеж, при отсутствии мягкой петлей вокруг тела колодца;
2. Запрещено перемещать за выступающие патрубки, горловину;
3. Запрещено осуществлять давление на колодец, его обратную утрамбовку механизированными устройствами типа экскаватор, бульдозер и пр.

Если соединение патрубков колодца с трубами кабельных линий планируется осуществлять с помощью электросварных муфт или стыковой сваркой, то необходимо ориентироваться на указания производителя муфт или сварочного оборудования. Как правило, нижний порог составляет -15°C .

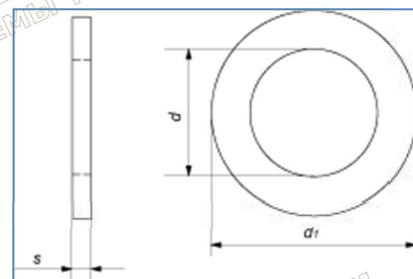
Перед установкой необходимо осмотреть изделия на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке. Траншея осматривается на предмет отсутствия строительного мусора, правильности подготовки основания, при необходимости установка готовой или заливки плиты ж/б.



Спуск колодца в траншею производится с помощью петли за шахту колодца, за специально приваренный крепеж или вручную при небольшом весе изделия.

Колодец устанавливается на подготовленное основание или на бетонную плиту. Крепление к плите осуществляется анкерными болтами в соответствии с проектом или настоящей инструкцией. Порядок обработки поверхностей плиты основания определяется проектной организацией и может включать в себя, например, обработку битумной грунтовкой, нанесение 2-3-х слоев гидроизоляционной мастики. Марка, производитель и порядок операций указывается в проекте.

Установка анкерных болтов осуществляется после установки колодца на плиту основания. Рекомендуются использовать дополнительно широкие шайбы (DIN 1052 или аналог) с размерами, например, для M16: толщина $S=6$, диаметр наружный $d_1=68$ (возможно использование шайбы с большим диаметром), также возможно изготовление пластин по месту с размерами: $S=6$, ширина и длина не менее 50. Анкерные болты распределяются равномерно по периметру юбки колодца. Если иное не указано в заказе, анкерные болты и шайбы (пластины) поставляются отдельно.



В плите высверливается отверстие под анкерные болты. Далее они вставляются в отверстия, загибаются и затягиваются.

Присоединение патрубков осуществляется одним из вариантов:

- с помощью стыковой сварки для одиночных труб;
- с помощью подвижных муфт ПВХ или аналогов;
- с помощью компрессионных или электросварных муфт.

Основное требование к соединению – создание высокой степени герметичной конструкции.

Камера для бетонирования (при наличии в проекте) заполняется бетонным раствором.

Осуществляется ручная послойная отсыпка с утрамбовкой и подбивка пазух. Высота слоя не более $200 \div 250$ мм. Наличие камней не допустимо. Возможно использование гравия мелких фракций (не

более 20мм). При уровне грунтовых вод выше основания колодца рекомендуется уплотнять грунт до 98% по Проктору. В остальных случаях – до 95%. Особое внимание уделяется местам вокруг патрубков.

При наличии в конструкции колодца специальной камеры для бетонирования заливку бетона осуществлять только после установки колодца в котлован. Заливка до установки запрещена. Заливка осуществляется в зависимости от выбранного конструктивного решения:

- снаружи колодца в специальные патрубки;
- внутри колодца через специальные отверстия;
- внутри колодца на определенную высоту, если это предусмотрено техзаданием.

1.3. Утепление колодца

Утепление колодца осуществляется для сохранности оборудования, установленного в кабельном колодце, если на его работоспособность критично влияют низкие температуры или колодец устанавливается в зоне вечной мерзлоты. Мероприятия по утеплению колодца производятся при установке колодца на месте силами монтажной организации.

Работы по утеплению колодца полностью соответствуют перечню работ по утеплению фундаментов. Установка утеплителя производится снаружи колодца. В качестве материала утепления можно использовать плиты ППУ, напыление ППУ, базальтовые маты и т.д. Так же возможно использовать готовые комплекты (скорлупа) из пенополистирола для утепления колодцев ж/б.

Утепление колодца осуществляется минимум на глубину промерзания грунта в регионе установки колодца. Теплоизоляция колодца производится после установки на плиту перед обратной засыпкой. Лист утеплителя надрезается или режется на части таким образом, чтобы можно было сплошным слоем по кругу смонтировать его вокруг шахты колодца. Фиксация осуществляется любой синтетической лентой. Сверху колодца укладывается утеплитель. Горловина колодца утепляется аналогично шахте.

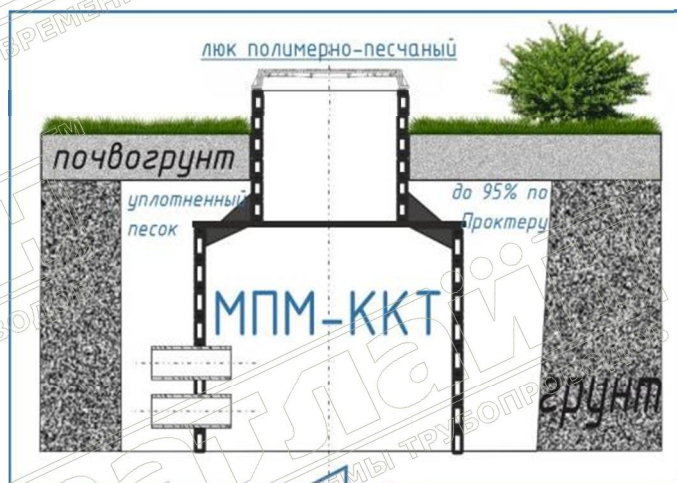
1.4. Обустройство горловин с помощью разгрузочных плит, крышек или люков

1.4.1. Установка в зоне без транспортной нагрузки с использованием полимерно-песчаных люков или крышек ПЭ

При установке в зеленой зоне (на газоне) при отсутствии вероятности наезда транспорта можно использовать колодец с установленным на горловину полимерно-песчаным люком или полиэтиленовой крышкой без дополнительного использования изделий ЖБ или бетонного воротника (оголовка).

Установка допускается как в уровень с грунтом, так и с небольшим возвышением в зависимости от проектных решений.

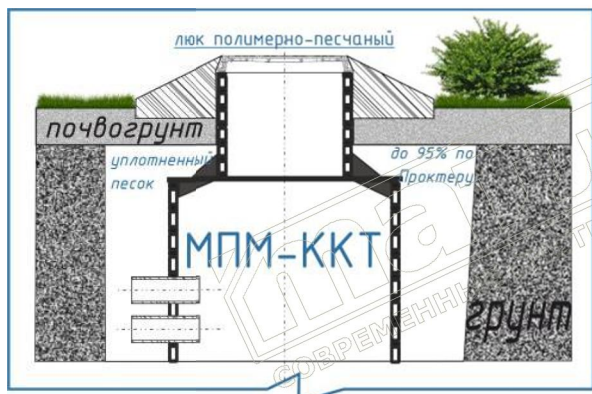
Люки изготавливаются с размерами по ГОСТ 3634-99. Обечайка (основание) люка прикручивается к горловине при изготовлении колодца. Для этого используется горловина диаметром от 600 до 900 мм.





Крышка ПНД - изделие с классом нагрузки до 300 кг. Возможно изготовление с ручкой, с петлями для замка. Является более герметичным решением, чем классические люки. Крышка может быть изготовлена на горловину любого диаметра.

При необходимости и в качестве дополнительной защиты возможно изготовление бетонного воротника (отмостка) вокруг колодца. В месте примыкания бетона к горловине колодца необходимо использовать любую уплотнительную ленту в качестве демпфера, чтобы в период движения грунтовых вод не произошло разрушение воротника при подвижках колодца: например, ленту дорожную битумно-полимерную стыковочную или ленту ПИЛ.



Полимерно-песчаный люк, отмостка из бетона



Полиэтиленовая крышка, отмостка из бетона

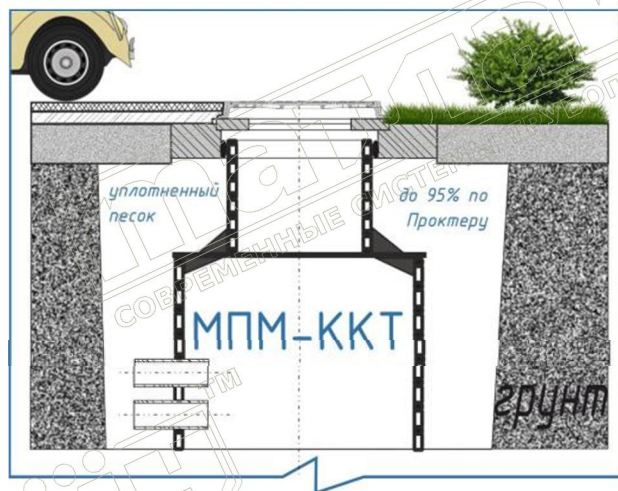
1.4.2. Установка в зонах с легкой транспортной нагрузкой с использованием чугунных или полимер-песчаных люков

При установке колодца в **зеленой или пешеходной зонах**, где присутствует возможность наезда транспортом, горловина колодца накрывается полимер-песчаным или чугунным люком соответствующей нагрузки. Класс нагрузки рассчитывается при проектировании. **Люки должны соответствовать ГОСТ 3634-99** или представлять собой аналоги.

Установка чугунного или полимер-песчаного люка производится только на разгрузочную плиту любого типа (иначе защитную плиту). При необходимости использовать доборные (опорные) кольца ж/б.

Разгрузочная (защитная) плита предназначена для компенсации движения горловины колодца относительно дорожного полотна и люка при сезонных колебаниях уровня грунтовых и паводковых вод, а так же распределения давления на люк с горловины колодца на уплотненный песок.

При установке колодца с последующим монтажом чугунного или полимер-песчаного люков необходимо установить или залить по месту небольшую разгрузочную плиту. Далее сверху монтируется плита для установки люка. На плиту устанавливается люк. Так же возможно использование комбинированных плит с предустановленными люками.



Пример размещения чугунного люка ГОСТ на ж/б плите тип ПП10 с доборным кольцом

В качестве готовых вариантов разгрузочных плит можно использовать:

Диаметр горловины внутренний	Наименование	Диаметр нар.	Диаметр отв.	Толщина	Вес, тн.	Серия
до 600	1ПП15 (2ПП15)	1680	700	150	0,69	ГОСТ 8020-90
до 600	ПК-10(-2)	1200	700	120	0,22	Альбом РК 2201-82
до 600	ПК-12(-2)	1450	700	140	0,45	Альбом РК 2201-82
до 600	ПВГ-15	1720	700	140	0,68	Альбом РК 2201-82
до 600	ПВГ-20	2240	700	160	1,43	Альбом РК 2201-82
до 600	ПП10	1160	700	150	0,159	ГОСТ 8020-90
до 600	ПК-15(-2)	1720	700	140	0,68	Альбом РК 2201-82
до 600	КП-12	1220x1220	700	160	0,42	Альбом РК 1101-87
до 900	ЗПП15	1680	1000	150	0,54	ГОСТ 8020-90
до 900	ПК-15-10	1720	1000	140	0,52	Альбом РК 2201-82
до 900	ПО10	1700x1700	1000	150	0,8	Серия 3.900.1-14
до 900	ПК-20-10	2240	1000	160	1,40	Альбом РК 2201-82

Высота разгрузочной (или защитной) плиты должна быть не менее 100-150 мм. Оптимальная высота плиты – 150 мм. Плита устанавливается на уплотненную песчаную подушку таким образом, чтобы часть горловины входила вовнутрь на половину толщины плиты. В равномерный зазор между горловиной и плитой зачеканивается любой уплотнитель, например: резиновый шнур d20-25 мм ГОСТ 6467-79, шнур герниковый ПРП-40.К-40.300 или ПРП-40.П-30x40.300 ГОСТ 19177-81, смоляным канатом (каболкой) ГОСТ 30055-93 и т.п., - в 2 оборота с перехлестом не менее 200 мм. Выбор уплотнителя осуществляется либо проектной организацией, либо исполнителем работ самостоятельно. Дополнительно с целью повышения уровня герметичности зазор можно залить любым жидким влагостойким герметиком или мастикой для наружных работ.

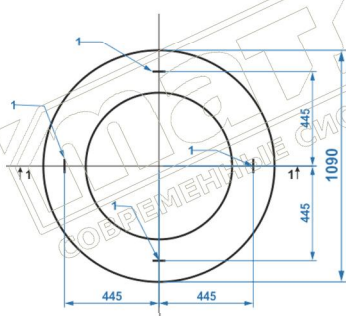


Рисунок 2. ПП10 в качестве разгрузочной плиты

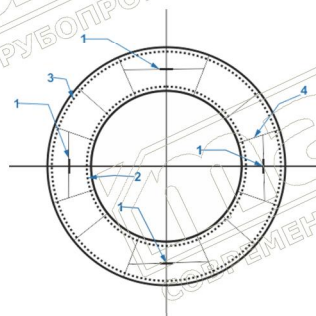
Для зеленых территорий (газонов) возможно так же использование плит ОП-7 или аналогов. Полный перечень готовых изделий ж/б для обустройства горловины колодца представлен выше.

Возможным решением является заливка по месту разгрузочную плиту. В этом случае верхнюю часть шахты или горловины обмотать лентой типа ПИЛ или аналогом. Соорудить вокруг опалубку высотой не менее 150 мм и толщиной не менее 200-300 мм. Рекомендованный зазор между бетонным кольцом и шахтой (горловиной) должен быть не более 25-30 мм. Пример защитной плиты приведен ниже.

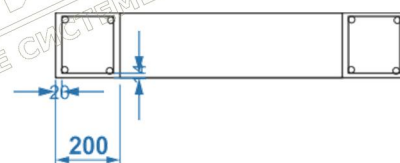
Опалубочный план плиты



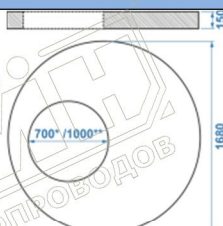
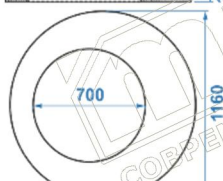
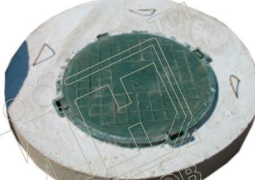
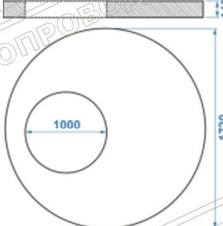
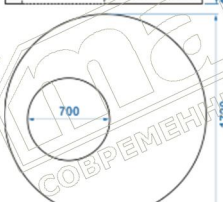
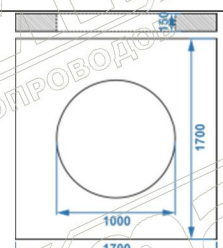
План армирования плиты



Закладные детали 2 и 3 изготавливаются из арматуры d12-A-III (A400), 1 – d12-A-I (A240) и 4 – d6-A-I (A240). Бетон класса B25, F150, W6.



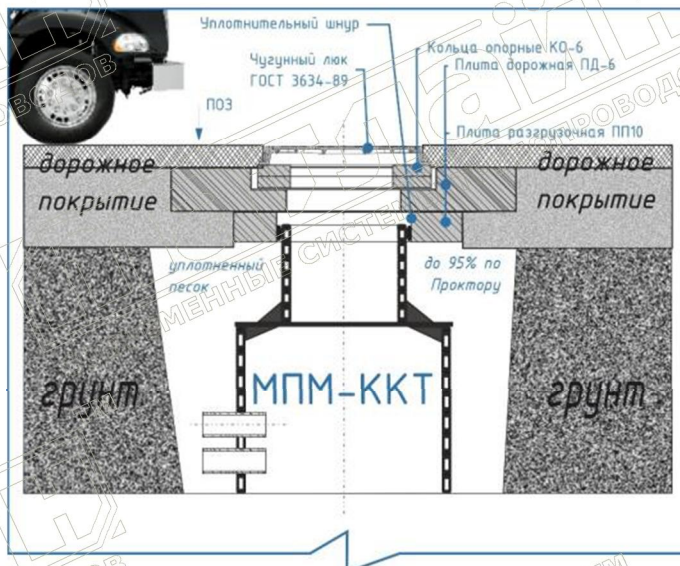
1.4.3. Чертежи готовых защитных плит (примеры)

Наименование	Вес, тн.	Серия	Чертеж	Фото
1ПП15/2ПП15 (-1, -2)(*)	0,69	ГОСТ 8020-90		
3ПП15 (-1, 2)(**)	0,54			
ПП-10 (-2)	0,25	ГОСТ 8020-90		
Варианты ПП-10: - с выемкой под люк; - с интегриров. люком.				
ПК-15-10	0,52	Альбом РК 2201-82		
ПК-15-2	0,68	Альбом РК 2201-82		
ПК-15-2 с интегрированным полимер-песчаным люком	0,68			
ПО-10	0,8	Серия 3.900.1-14		

1.4.4. Установка чугунных и полимерно-песчаных люков в зонах транспортной нагрузки.

При установке колодца под дорожным полотном помимо разгрузочной плиты необходимо установить дорожную плиту перекрытия с отверстием для установки чугунного или полимерно-песчаного люка. Варианты плит подбираются в зависимости от проектной нагрузки.

Необходимо, чтобы дорожная плита выходила за габариты шахты колодца не менее чем на 500 мм с каждой стороны. Гидроизоляция между плитами, защитное покрытие бетона и иные работы выполняются в соответствии с действующими строительными нормами или указаниями в проектной документации. Плиты перекрытия, опорные плиты и кольца должны соответствовать ГОСТ 8020-90 или производным альбомам, сериям и указываются в проектной документации. Уплотнение песчаной засыпки осуществляется до 0,95-0,98 по Проктору. Дорожное покрытие производится согласно проектной документации.

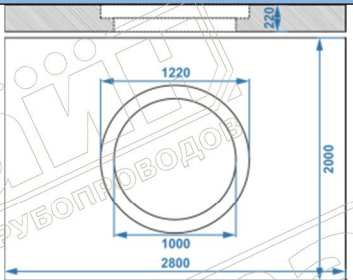
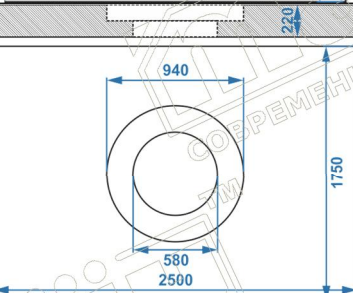
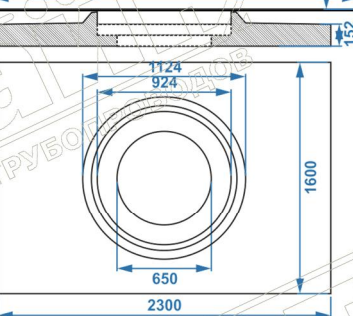
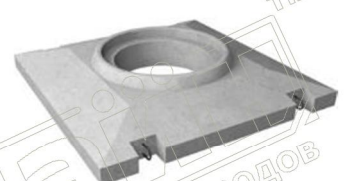
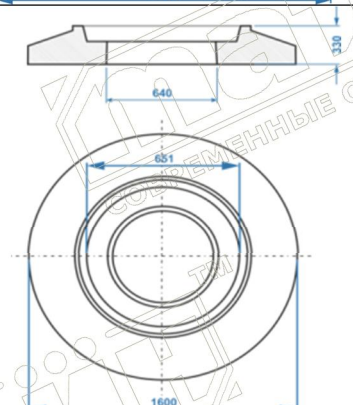
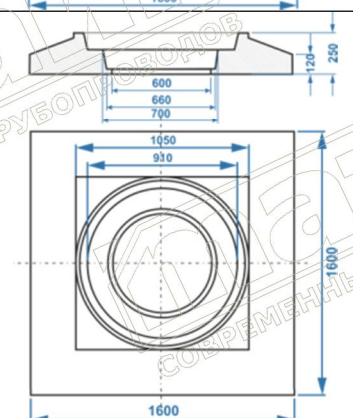


Обратите внимание! Плиты, анкера, гидроизоляция, уплотнители и люки не являются конструктивными элементами колодцев и не входят в комплект поставки. Данные изделия на чертежах конструкций колодцев обозначаются для общей картины.

Примеры дорожных плит представлены в таблице ниже. Указанный перечень не полный и допускает использование иных конструкций плит с учетом сопряжения по размеру отверстия и выступа плиты за пределы колодца на 400-500 мм по диаметру.

Так же в зависимости от толщины дорожного покрытия в целом возможно использование опорных колец. Выбор опорной плиты (плиты дорожной), чугунного или полимер-песчаного люка под конкретную плиту, наличие или отсутствие опорных колец определяется при проектировании в зависимости от назначения: автодорога, стоянка, складская территория, аэродромы, - и планируемых нагрузок. Условием для правильной эксплуатации пластикового колодца является наличие разгрузочной (защитной) плиты и ее правильная установка.

Варианты готовых изделий ж/б для использования в качестве дорожной плиты:

Наименование	Вес, тн.	Серия	Чертеж	Фото
ПД-10	2,5	Серия 3.900.1-14		
ПД-6	2,1	Серия 3.900.1-14		
ОП-7	1,32	Альбом РК 2201-82		
УОП – 6 (круглая)	1,1			
ОП1(-к) (ОП-10)	1	Серия 3.900.1-14		

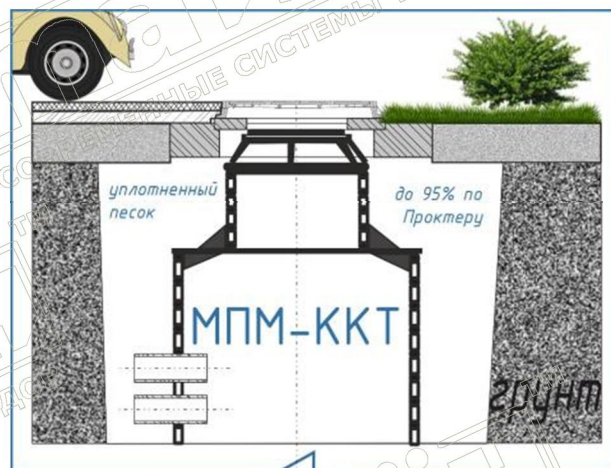
1.5. Особенности установки колодцев с МПМ-ГЦТ

Колодцы с герметичными горловинами МПМ-ГЦТ-2 предусмотрена установка только в зеленой зоне с защитой от наезда любого транспорта. Для дополнительной защиты возможно обустройство бетонных отмостков вокруг выступающей части горловины. Проходное отверстие лаза горловины составляет 630 мм. При закручивании крышки необходимо контролировать размещение уплотнителя.

Колодцы с МПМ-ГЦТ-1 возможно устанавливать не только как МПМ-ГЦТ-2, но и так же в пешеходной и транспортной зонах с дополнительным использованием полимерно-песчаного или чугунного люков. Проходное отверстие лаза горловины составляет 475 мм. При закручивании крышки необходимо контролировать размещение уплотнителя.



Установка колодца с МПМ-ГЦТ-2



Установка колодца с МПМ-ГЦТ-1

Установка дополнительного оборудования

Кабельные колодцы МПМ позволяют устанавливать любое дополнительное оборудование: системы автоматического пожаротушения, защитные экраны, консоли, стойки, полки, площадки и т.д., - если это было указано в техническом задании и предусматривается конструкцией колодца.

2.1. Монтаж кабельных полок, стоек, консолей

Для размещения кабеля внутри колодца используются кабельные полки со стойками. В зависимости от материала они могут требовать заземления или быть диэлектрическими. Указание на их наличие, на материал и на необходимость заземления должно содержаться в проектной документации и техническом задании, а так же в согласованной конструкции колодца.

Стойки устанавливаются при изготовлении колодцев или, если это предусмотрено конструкцией колодца, при монтаже на объекте на специальные закладные элементы внутри колодца.

Запрещается установка стоек путем вкручивания различных метизных изделий в корпус колодца.

Кабельные полки устанавливаются по месту при монтаже и являются съемными. Если конструкцией колодца предусмотрена установка несъемных полимерных диэлектрических полок, то их монтаж осуществляется на предприятии при изготовлении.



Заземление металлических полок и стоек как и прочего оборудования осуществляется при монтаже колодца непосредственно на объекте специалистом с соответствующей категорией допуска.

2.2. Установка монтажных щитов, шкафов, коробов транспозиции



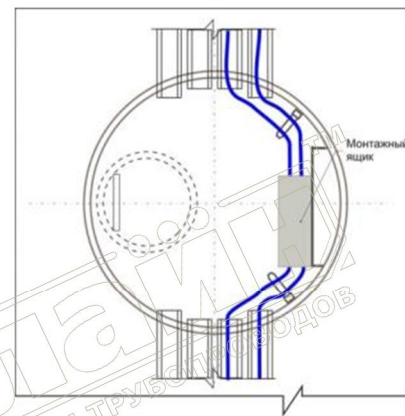
готовлении колодца.

Если в соответствии с техническим заданием (проектной документацией) и согласованной конструкцией колодца предусмотрено наличие различных **монтажных щитов ЩМП, ШУ, коробов транспозиции** или аналогичного оборудования, то в зависимости от требований к размещению могут быть:

- изготовлены площадки или предустановлены металлические стойки для монтажа оборудования на объекте;
- изготовлены специальные закладные для металлических стоек под оборудование для монтажа на объекте;
- предустановлено все необходимое оборудование при из-

В зависимости от этого при установке колодца непосредственно на объекте необходимо осуществить следующие действия:

- установить стойки;
- установить оборудование;
- проверить болтовые соединения с стойками/площадками;
- провести заземление в соответствии с требованиями проектной документации и рекомендациями производителей оборудования;
- произвести подключение к входящим в колодец кабельным линиям в соответствии с назначением оборудования.



Подключение и заземление предустановленного оборудования осуществляется при монтаже колодца непосредственно на объекте специалистом с соответствующей категорией допуска.

Запрещается установка путем вкручивания различных метизных изделий в корпус колодца.

2.3. Монтаж заземления в колодце

Для устройства заземления при наличии указаний в техническом задании (проектной документации) и в согласованной конструкции в колодце при производстве устанавливается шина заземления, изготовленная из медной полосы шириной 30÷40, толщиной 3÷4, длиной 150÷200 мм., если не указаны иные характеристики. Соединение с шиной осуществляется болтовым соединением М8, если не указано иное.

Так же дополнительно устанавливается патрубок для вывода кабеля заземления через стенку колодца (если указано в согласованной конструкции колодца).

Внутренняя разводка заземления от стоек-полок, лестницы, оборудования на шину и далее через патрубок на контур осуществляется при монтаже колодца по месту специалистом монтажной организации с соответствующей категорией допуска.

Кабель заземление, наконечники, термоусаживаемые муфты в комплект поставки не входят (если не указано иное в согласованной конструкции колодца).

В случае если в колодце предусмотрена внутренняя система заземления, то при монтаже колодца на объекте необходимо в обязательном порядке проверить надежность и правильность всех соединений.

2.4. Установка системы автоматического пожаротушения

Система пожаротушения в кабельных колодцах МПМ построена на применении самосрабатывающих порошковых огнетушителей. Данные огнетушители устанавливаются при производстве колодцев в соответствии с согласованной конструкцией колодца: ОСП-1 (ОСП-2) с температурой срабатывания 100°C (200°C) и рассчитаны на тушение пожаров класса А, В, С и Е при объеме помещения примерно 8 куб.м., автономные огнетушители типа Буря, срабатывающие при температуре от 180°C.



При монтаже колодцев с данными огнетушителями необходимо проверить крепление к корпусу колодца, а так же целостность огнетушителей.



При установке в колодце генератора огнетушащего аэрозольного (ГОА) моделей типа «Допинг» или аналогичных, срабатывание в которых происходит за счет использования специального шнура при открытом пламени горения, необходимо проверить крепление к корпусу колодца, а так же целостность огнетушителей, целостность шнура.

В случае установки огнетушителей непосредственно на объекте монтаж осуществлять только на специальные закладные.



Если в качестве системы пожаротушения предусмотрена установка шнуровых автономных систем тушения, например, «ФОГ «Шнур» (при воздействии открытого огня на ФОГ-Шнур и/или достижении в точке нагрева температуры срабатывания (160-270°C), гранулы по всей протяженности шнура импульсно выделяют комбинированный огнетушащий состав, который сбивает пламя и на химическом уровне разрушает цепи горения одновременно во всем защищаемом объеме), то необходимо проверить целостность всего шнура.

2.5. Установка лестницы

В зависимости от согласованной конструкции в колодце может быть установлена или нет лестница. По умолчанию она изготовлена из алюминиевого сплава и устанавливается при производстве колодца. При ее отсутствии для монтажных работ необходимо использовать отдельную лестницу.

Подключение кабельных линий

1.1. Соединение патрубков и защитных труб КЛ

Заведение кабеля рекомендуется осуществлять после предварительной установки колодца на месте и монтажа дополнительного оборудования. Ввод производится через патрубки в соответствии с размещением оборудования в колодце и расположением кабельных линий в траншее.

При использовании специальной защитной трубы соединение патрубков колодца с кабельными линиями осуществлять указанным в проектной документации способом:

- с помощью надвижных муфт;
- с помощью электросварных муфт;
- с помощью компрессионных муфт;
- или стыковой сварки.

Резервные вводы, если к ним не присоединяются резервные трубы, рекомендуется заглушить заглушками соответствующего диаметра. Муфты и заглушки не входят в комплект поставки колодца.

1.2. Установка уплотнителей кабельного ввода

Для повышения герметичности и дополнительного в указаний в техническом задании (проектной документация используются полимерные разборные уплотнители раз пространств). Подбор уплотнителей осуществляется в ав и наружного диаметра кабеля.

Материал уплотнителей: оцинкованная или нержавею

Установка производится в соответствии с требования действий следующий:



Рисунок 3. Примеры уплотнителей

1. Проверить внутренний диаметр патрубка (ввода), он должен быть равен или больше диаметра уплотнителя не более, чем на 3 мм., и наружный диаметр кабеля – не более чем на 1 мм.
2. Очистить поверхность патрубка (ввода).
3. Разделить вкладыш уплотнителя, если это предполагает конструкция. Нанести на внутренние поверхности частей уплотнительного модуля и резьбовые элементы смазку ЦИАТИМ-221, Литол-24 или аналогичные.
4. Не следует покрывать смазкой наружную уплотнительную поверхность. Она должна быть чистой, сухой и обезжиренной. При попадании смазки наружную поверхность рекомендуется удалить ее при помощи х/б ветоши, промыть чистой водой и высушить.
5. Проложить кабели через патрубок (ввод), если конструкция уплотнителя разборная. При цельной конструкции уплотнитель сперва вставляется в патрубок снаружи и подбивается киянкой для продвижения вовнутрь на расстояние, при котором возможна затяжка гаек. И только потом осуществляется заведение кабеля сквозь уплотнитель на расстояние, необходимое для монтажных работ внутри колодца. Затянуть гайки с шагом через один по кругу 2-3 раза.
6. При разборной схеме собрать уплотнительный модуль вокруг кабеля/трубы и полностью завести в гильзу заподлицо со стеной.
7. Затянуть гайки динамометрическим ключом крест-накрест с рекомендуемым моментом затяжки, указанным в таблице.
8. Через 24 часа провести повторную подтяжку гаек как указано в п.7. Окончательную затяжку гаек рекомендуем проверить еще раз через 24 часов, при необходимости дотянуть.

Для тонкостенных пластиковых труб, не затягивать гайки на столько, чтобы трубы деформировались. Рекомендуемый момент затяжки 2,0 - 2,5 Н\м.

Таблица.

Макс. допустимый крутящий момент		Размер ключа
Резьба	Момент затяжки	S
M5	4 Нм	8
M6	5 Нм	10
M8	10 Нм	13
M10	20 Нм	17

Если конструкция колодца и техническое задание предполагает наличие двух уплотнителей в каждом патрубке, то второй устанавливается изнутри колодца в патрубок. Затяжку осуществить аналогично первому.

Документация на уплотнители передаются при поставке колодца.

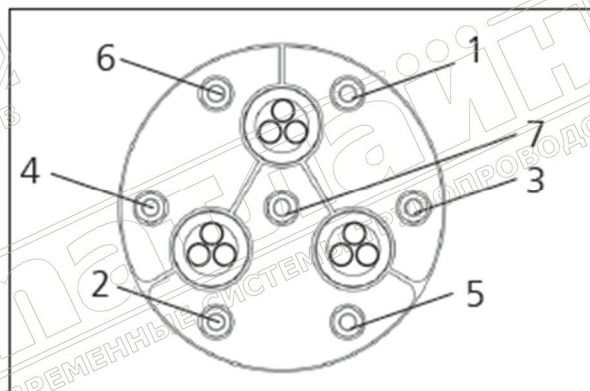


Рисунок 4. Схема затяжки гаек на примере Уникс-RS(RM)

1.3. Установка термоусаживаемых трубок (муфт)

Для повышения герметичности при наличии указаний в техническом задании (проектной документации) и в согласованной конструкции колодца возможно дополнительно использовать термоусаживаемые трубки (муфты). Подбор осуществляется в зависимости от наружных диаметров патрубков и кабеля или трубы кабельной линии.

Материал уплотнителей: полимерная пленка с/без клеевого слоя.

Трубка заводится на кабель (трубу) перед вводом кабеля в колодец. Усадка трубки осуществляется после окончания работ с кабелем внутри колодца на завершающем этапе перед обратной засыпкой.

Усаживать с помощью газовой горелкой в соответствии с требованиями производителя данной продукции.

[illegible]