АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

ИНСТРУКЦИЯ
ПО МОНТАЖУ КОЛОДЦЕВ «ККСр-2,5-10(80)»

ЖБИ.95.16/ЖБИ.96.16 ИМ

1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Колодец типоразмера «ККСр-2,5-10(80)» производит АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (ССД) по новым техническим условиям «ЭЛЕМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ. ТУ 23.61.12-083-27564371-2017».

Новые технические условия разработаны и введены в действие взамен ранее действовавших технических условий «ТУ 45-83 УСТРОЙСТВА СМОТРОВЫЕ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ СВЯЗИ ККС».

В перечень изделий, производимых по новым техническим условиям, входят, как традиционные железобетонные элементы колодцев, так и изделия с новыми формами и размерами, соответствующими современным требованиям. К таким изделиям относится и колодец типоразмера ККСр-2,5.

1.2. Необходимость в разработке данной инструкции возникла в связи с тем, что основной руководящий документ отрасли, «Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи», был утверждён в 1995 году и с тех пор не обновлялся. За период с 1995 по 2021 год в области строительства кабельной канализации появилось много новых изделий, материалов и технологий. У строителей канализации и у представителей заказчиков, контролирующих качество выполненных работ, возникают многочисленные вопросы, ответов на которые в «Руководстве» нет. В условиях отсутствия опытных специалистов в Минкомсвязи РФ, способных дать ответы на эти вопросы, потребители колодцев обращаются с ними к производителю.

Поэтому компания ССД разработала собственные инструкции по монтажу каждого типоразмера колодца, чтобы потребители могли ознакомиться с особенностями их комплектации, строительства и оснащения. При разработке инструкций учитывались основополагающие положения действующих документов Минкомсвязи РФ.

1.3. Колодцы «ККСр-2,5-10(80)» производятся по новой технологии производства железобетонных изделий, на импортном оборудовании.

1.4. В новом колодце реализованы запросы основных потребителей железобетонных колодцев, строящих собственные сети кабельной канализации связи в Москве, и в крупных городах Центрального Федерального Округа и Европейской части Российской Федерации.

1.5. Специалисты, занимающиеся вопросами проектирования, строительства и эксплуатации кабельной канализации связи, в качестве источников информации о новых колодцах, выпускаемых компанией ССД, должны использовать только действующие документы ССД: описания, прайс-листы и инструкции по монтажу колодцев на сайте ССД.

Если требуется дополнительная информация, следует обращаться к специалистам ССД.

1.6. Главной особенностью колодцев «ККСр-2,5-10(80)» является то, что в их стенках нет сквозных отверстий для вводимых каналов. На наружных поверхностях торцевых и боковых стен колодцев имеются ниши, в которых на месте строительства проделываются отверстия для ввода труб.

1.7. Наличие таких ниш на всех четырёх стенах колодца обеспечивает возможность использования его в качестве проходного, углового или разветвительного. Универсальность колодца отражена в его обозначении, «ККСр», где «р» означает - разветвительный. При вводе-выводе каналов через отверстия, проделанные в нишах, колодцы используются для прокладки как медножильных, так и оптических кабелей.

Возможные классические примеры использования колодцев показаны на рис. 7. Возможно использовать все специально обозначенные ниши расположенные на боковых и торцевых гранях колодца для вводимых каналов одновременно.

1.8. Колодцы типа ККС существуют в технической документации в виде колодца, как комплекта железобетонных элементов, и в виде колодца, как подземного сооружения. Следует разделять эти понятия. На рисунке 1 показан колодец «ККСр-2,5-10(80)» как заводское изделие, состоящее из двух элементов.

На рисунке 6 – колодец, как подземное сооружение.

Колодец как изделие состоит из двух элементов, нижнего и верхнего. Так оно и продаётся. Либо без внутренних металлоконструкций, либо с ними (таблица 1).

1.9. Количество каналов в колодце принято считать по ёмкости канализации или по количеству «вводимых каналов». В документах Минкомсвязи РФ записано, что в колодцы «ККС-2» вводится два канала. Данное количество следует считать ориентировочным нормативом для проектирования канализации в условиях жёсткой экономии или в условиях неочевидности, когда на стадии проектирования нет фактических данных о количестве домов (абонентов) в месте установки колодца.

В реальности может возникнуть необходимость ввода-вывода гораздо большего количества труб и увеличенные ниши колодца позволяют это сделать.

1.10. Элементы колодца, как изделия, поставляемого под одним номенклатурным номером, а также детали его конструкции, показаны на рис. 1 - 3.

Габаритные размеры колодца «ККСр-2,5-10(80)» показаны на рис. 4.

1.11. Колодец «ККСр-2,5-10(80)» состоит из двух элементов (рис. 1).

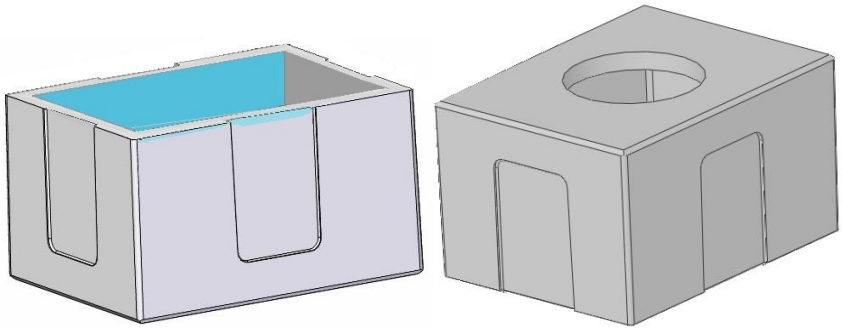
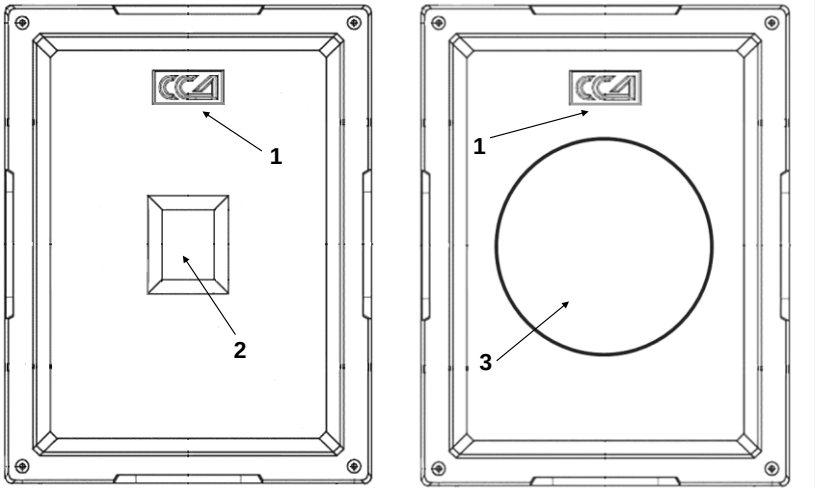


Рис. 1. Элементы колодца «ККСр-2,5-10(80)»: нижний и верхний.

1.12. На внутренних поверхностях пола нижнего элемента и потолка верхнего элемента имеются логотипы компании ССД (рис. 2).



Нижний элемент **Верхний элемент**

Рис. 2. Внутренние детали элементов колодца «ККСр-2,5-10(80):
1 – логотип компании ССД; 2 – приямок для стока воды;
3 – круглое отверстие для люка, диаметр – 600 мм.

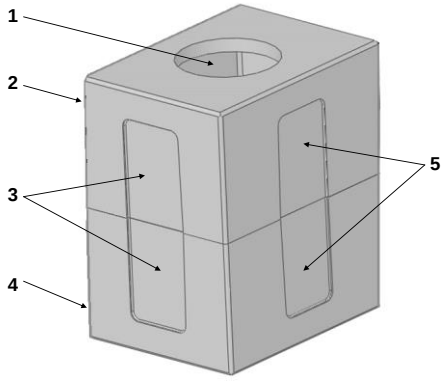


Рис. 3. Детали колодца «ККСр-2,5-10(80)» в сборе:

1– круглое отверстие для люка, диаметр 600 мм; 2 – верхний элемент;
3 – ниши на торцевой стене; 4 – нижний элемент; 5 – ниши на боковой стене.

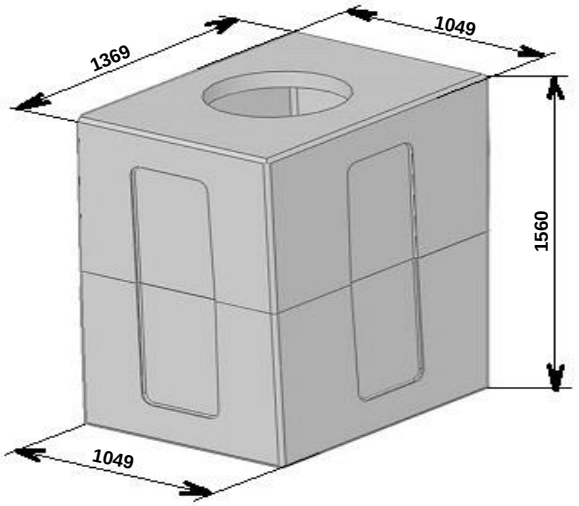


Рис. 4. Размеры колодца «ККСр-2,5-10(80)».

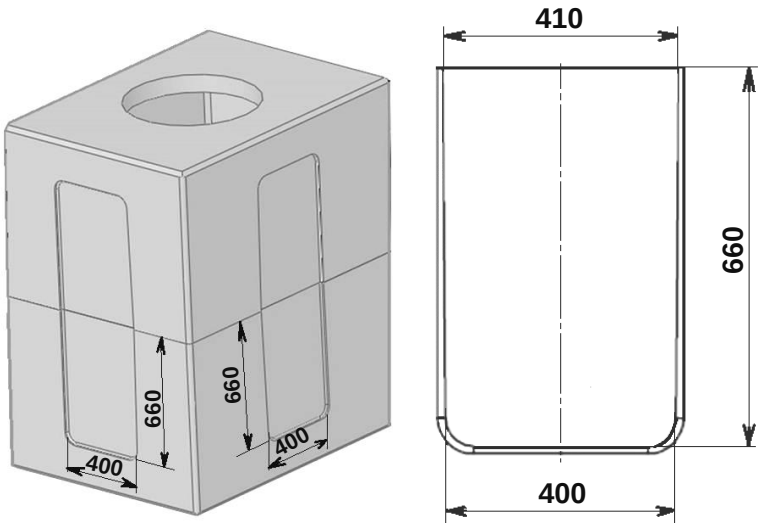


Рис. 5. Размеры ниш на колодце «ККСр-2,5-10(80)».
Размеры ниш на стенах обоих элементов абсолютно одинаковы.

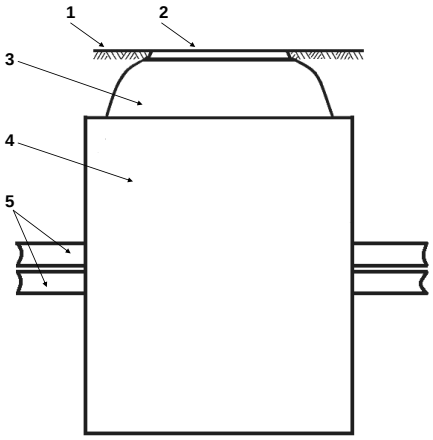


Рис. 6. Колодец «ККСр-2,5-10(80)» как подземное сооружение:
1 – уровень земли или дорожного покрытия; 2 – люк чугунный;
3 – горловина в бетонной обмазке; 4 – колодец в сборе;
5 – вводимые каналы.

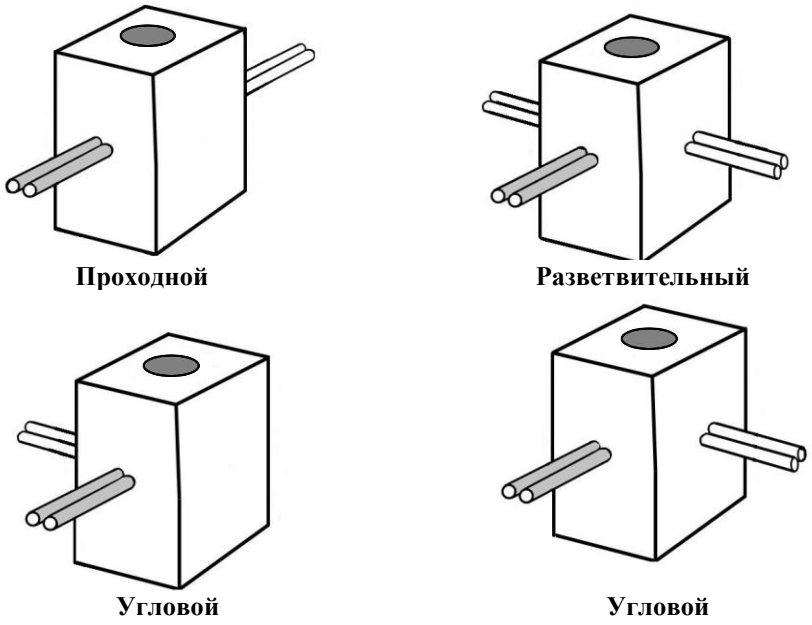


Рис. 7. Классический пример использования колодца «ККСр-2,5-10(80)»*
Вводимые каналы на рисунках затемнены.
***- при проектировании и строительстве кабельной канализации возможно использовать все специально обозначенные торцевые, боковые ниши и технологические отверстия на смотровом устройстве.**

1.13. В классических вариантах ввод вводимых каналов осуществляется через отверстия, проделанные в нишах на торцевых стенках. Ввод ответвляющихся каналов осуществляется через отверстия, проделанные в нишах на боковых стенках колодцев. При строительстве колодцев в классических вариантах их оснащают короткими кронштейнами «ККП-60».

1.14. При строительстве колодцев в новых вариантах, для осуществления поворотов оптических кабелей и для размещения оптических муфт, в колодцах устанавливают длинные кронштейны типоразмера «ККП-130». Ввод каналов в колодцы с новыми вариантами может производиться в любом месте на торцевых и на боковых стенах.

1.15. Колодцы «ККСр-2,5-10(80)» следует выбирать в тех случаях, когда:
- требуется подобрать колодец для прокладки как медножильных, так и оптических кабелей;
- требуется колодец, в котором можно обеспечить вводы-выводы труб со всех сторон и на любом уровне с минимальными затратами;
- требуется построить колодец для канализации связи ёмкостью не менее двух каналов и местные условия таковы, что можно разработать котлован только для колодца с такими размерами;
- в процессе строительства из-за особенностей местных условий колодец может оказаться, как на тротуарах и газонах, так и на проезжей части улиц, на открытых автомобильных стоянках и т.п.

1.16. Характеристики колодца:
Нормативная нагрузка, максимальная …… НК по ГОСТ Р 52748-2007 (ранее НК-80).
Масса нижнего элемента, кг …… 880
Масса верхнего элемента, кг …… 830

2. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КОМПЛЕКТАЦИИ КОЛОДЦЕВ «ККСр-2,5-10(80)»

2.3. При изготовлении нижних и верхних элементов колодцев формируются:
- на наружных поверхностях торцевых и боковых стен – ниши прямоугольной формы;
- в боковых стенках - сквозные отверстия (гнёзда) для установки ершей или болтов, по четыре отверстия на каждой боковой стене.

В отверстия устанавливаются ерши, для крепления вертикальных кронштейнов.

2.4. На торцевых стенках каждого элемента колодца имеются четыре петли для их строповки при погрузке и разгрузке с автомобилей, а также при опускании элементов колодца в готовый котлован.

2.5. Колодцы «ККСр-2,5-10(80)» могут поставляться потребителям в комплектации «ГЕК».

В комплектации «ГЕК» колодец поставляется с четырьмя кронштейнами ККП-60 и восемью ершами с резьбой, с гайками и шайбами.

Металлоконструкции продаются и отдельно. В ККСр-2,5-10(80) можно установить кронштейны ККП-130, четыре штуки в комплекте с крепежом. Все варианты изделий представлены в таблице 2.

2.6. В эксплуатацию колодец сдаётся с установленными вертикальными кронштейнами «ККП-60» («Приложение 1»).

Таблица 1.

Номер	Наименование изделия	Комплектность
110101-00018	Колодец ККСр-2,5-10(80) ГЕК-ССД (В20)*	Верхний элемент, нижний элемент, кронштейны ККП-60 (4 штуки) и ерши с гайками и шайбами
110101-00069	Колодец ККСр-2,5-10(80) ГЕК-ССД (В25)**	Верхний элемент, нижний элемент, кронштейны ККП-60 (4 штуки) и ерши с гайками и шайбами
110302-00009	Кронштейн ККП-60	Кронштейн (1 штука)
110302-00011	Ёрш с резьбой, гайкой и шайбами	Ёрш с резьбой, гайка, шайбы(1 комплект)
110301-00001	Кольцо опорное КО-1, толщ. 100 мм	Кольцо бетонное КО-1
110301-00002	Кольцо опорное КО-2, толщ. 150 мм	Кольцо бетонное КО-2
110301-00007	Кольцо опорное КО-0,5, толщ. 50 мм	Кольцо бетонное КО-5
110301-00156	Кольцо опорное КО-Ч	Кольцо опорное КО-Ч
110301-00157	Кольцо опорное КО-ЧП	Кольцо опорное КО-ЧП
110301-00008	Сегмент ж/б, 70 мм	Сегмент ж/б, 70 мм
110301-00009	Сегмент ж/б, 40 мм	Сегмент ж/б, 40 мм
110302-00023***	Специальный набор крепления СНКЛ-3	Набор СНКЛ-3
110301-00025	Крышка стальная под чугунный люк	Крышка стальная под чугунный люк
110301-01742	Люк л/т ГТС (Высокопрочный Чугун) без нижней стальной крышки	Крышка (1 шт.). Корпус (1 шт.). Шарнир (1 шт.). Замок крышки люка (1 шт.).
110301-01743	Люк т/т ГТС (Высокопрочный Чугун) без нижней стальной крышки	Крышка (1 шт.). Корпус (1 шт.). Шарнир (1 шт.). Фиксирующая пружина (2 шт.). Замок крышки люка (1 шт.). Эластическая прокладка (1 шт.).
110301-01557	Устройство запорное люка УЗЛ-Л ГТС лёгкого типа из ВЧ с замком ССД	Люк ВЧШГ в сборе (1 шт.) Нижняя крышка люка с запорным механизмом (1 шт.)
110301-01558	Устройство запорное люка УЗЛ-Т ГТС тяжелого типа из ВЧ с замком ССД	Люк ВЧШГ в сборе (1 шт.) Нижняя крышка люка с запорным механизмом (1 шт.)

Примечание:
***- (В 20) – класс бетона, колодец предназначен для эксплуатации в нейтральной среде;**
****- (В 25) – класс бетона, колодец предназначен для эксплуатации в агрессивной среде;**
***** - Заказывается при применении люка л/т – лёгкого типа.**

2.7. Для строительства колодца, как подземного сооружения, следует заказывать:
- колодец «ККСр-2,5-10(80)» в одном из вариантов комплектации;
- один или два железобетонных опорных кольца типа «КО»;
- люк чугунный, лёгкого или тяжёлого типа (в зависимости от места строительства колодца).

Варианты установки люков других типов подрядчики должны согласовывать с заказчиками.

2.8. В эксплуатацию колодец сдаётся с установленными внутренними металлоконструкциями, вертикальными кронштейнами «ККП-60» или «ККП-130».

Чугунные консоли типа «ККЧ» при сдаче в эксплуатацию не устанавливаются. Эти консоли ставят подрядные организации для своих кабелей, проходящих через данный колодец.

2.9. По желанию заказчика в смонтированных колодцах могут устанавливаться запорные устройства типов УЗНК или УЗЛ. Запорные устройства в комплект колодцев не входят.

3. ОПИСАНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КОЛОДЦА

3.1. Требования государственных норм

3.1.1. При определении состава и характера обязательных работ, выполняемых при строительстве колодцев кабельной канализации связи, следует руководствоваться таблицами в Государственных элементных сметных нормах «ГЭСН-2001. Сборник №34. Книга 2. Раздел 02. Сооружения проводной связи». При этом следует иметь в виду, что эти обязательные работы разделены на несколько таблиц. Например,
- в таблице «ГЭСН 34-02-005» отражено «Устройство колодцев железобетонных сборных типовых,

собранных на трассе»;

- в таблице «ГЭСН 34-02-008» с названием «Разные работы при устройстве колодцев» указаны состав работ и материалы, используемые при формировании горловины колодца и установке люка;

- в таблице «ГЭСН 34-02-012» отражено «Устройство ввода труб в колодцы» с измерителем – десять каналов.

Там же, в этих таблицах, указаны и ориентировочные нормы расхода материалов, необходимых для выполнения обязательных работ.

Дополнительные работы, такие как: устройство песчаной подсыпки или бетонной подготовки в котловане, гидроизоляция собранного колодца, должны оговариваться с «Заказчиком» на этапе проектирования или при составлении договора на уровне «Заказчик – Подрядчик»

3.2. Разработка котлована:

3.2.1. Не ранее, чем за один час до установки колодца должен быть вырыт котлован. Размер котлована определяется габаритными размерами колодца «ККСр-2,5-10(80)» и местными условиями грунта. При разметке котлована учитываются требования правил техники безопасности.

Разработка грунта ведётся экскаватором с ковшом не менее 0,25 $м^3$. Вынутый из котлована грунт следует размещать не ближе чем на 0,5 метра от края котлована.

3.3. Подготовка дна котлована:

3.3.1. До начала сборки колодца проверяется готовность котлована, его размеры и глубина, качество работ по выравниванию днища котлована.

3.4. Подготовка раствора для соединения элементов:

3.4.1. Для соединения корпуса и плиты перекрытия, а также для замазывания шва между элементами и отверстий с ершами или болтами подготавливается строительный раствор.

3.5. Подготовка элементов к установке в котлован:

3.5.1. В процессе подготовки элементов к сборке колодца выполняются следующие работы:

- осмотр элементов для выявления возможных дефектов, проверка отверстий для ершей;

- очистка сопрягаемых поверхностей элементов колодца;

- замазывание выявленных раковин и оголённой арматуры;

- установка ершей в отверстия.

3.5.2. При использовании колодца в качестве углового или разветвительного вырезают или высверливают в боковых стенах элементов отверстия для ввода труб.

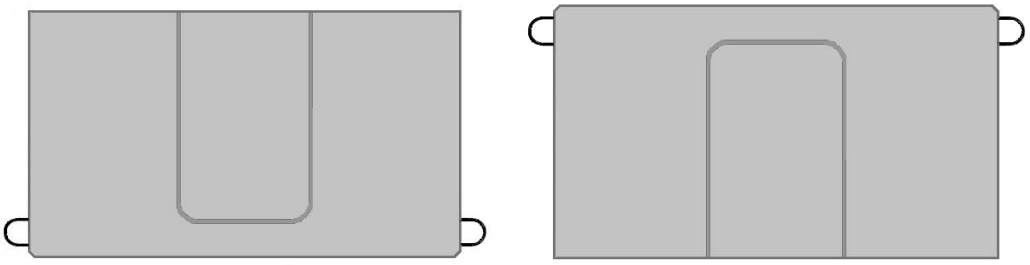
3.6. Установка нижнего элемента в котлован:

3.6.1. Разгрузка железобетонных колодцев и установка их в котлован выполняются с помощью автокрана. Одним из возможных вариантов монтажа колодцев является их установка в котлован с транспортных средств. В остальных случаях монтаж железобетонных колодцев выполняется с площадки складирования, где они располагаются в определённом порядке, доступном для осмотра и монтажа в радиусе работы автомобильного крана.

3.6.2. Спуск элементов колодцев «ККСр-2,5-10(80)» в котлован осуществляется в два приёма.

Сначала в котлован устанавливают нижний элемент колодца и подготавливают его к установке верхнего.

Стропы цепляют за петли на торцевых стенках элементов колодца (рис. 8), поднимают нижний элемент колодца с места складирования (или из кузова автомобиля) и опускают в подготовленный котлован.



Петли на нижнем элементе **Петли на верхнем элементе**

Рис. 8. Вид сбоку на элементы колодца «ККСр-2,5-10(80)».
Показаны места выхода подъёмных петель.

3.6.3. Снятие стропов с монтажных петель колодца разрешается только после тщательной проверки устойчивости нижнего элемента колодца в котловане.

3.6.4. Если требуется ввести трубы в нижний элемент, то ввод труб в него удобнее выполнять до установки верхнего элемента.

3.7. Ввод каналов в колодец:

3.7.1.1. Ввод в колодец полиэтиленовых гофрированных спиральных труб типа «ССД-Пайп»:

Ввод трубопроводов в колодцы должен осуществляться через предусмотренные для этого проёмы в торцевых стенках, либо через проёмы, проделанные в боковых стенках в намеченных нишах.

Перед вводом, в том месте трубы, которое будет находиться примерно посередине стены или кирпичной кладки в разделанном проёме колодца, следует нанести кольцевой бандаж из мастичной ленты типа ЛМ или МГ 14-16.

Перед нанесением мастичной ленты поверхность трубы в месте нанесения бандажа необходимо очистить от загрязнений и осушить.

Путём прижимания мастичной ленты антиадгезионной бумагой из её упаковки необходимо обеспечить прилипание мастичной ленты на всём протяжении бандажа, как к вершинам гофры, так и ко всей поверхности впадин между гофрами.

После ввода трубы с бандажом в проём осуществляется его заделка строительным (цементно-песчаным) раствором. В целях достижения большей герметичности заделку отверстия с введённой трубой следует производить с обеих сторон ввода.

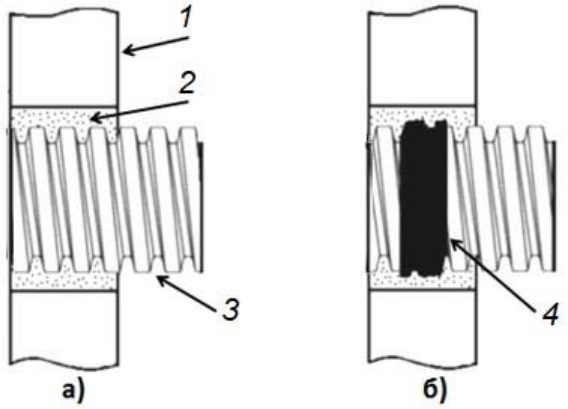


Рис. 9. Ввод трубы типа «ССД-Пайп» 125 мм в стену железобетонного колодца: 1 – наружная поверхность стены колодца; 2 – отверстие в стене колодца заполненное строительным (цементно-песчаным) раствором; 3 – выход трубы внутри колодца для надевания наружной заглушки; 4 – труба ССД-Пайп; 5 – кольцевой бандаж из ленточной мастики типов ЛМ или МГ 14-16.

3.7.2. Ввод в колодец каналов из хризотилцементных (асбестоцементных) труб:

3.7.2.1 Ввод трубопроводов в колодцы должен осуществляться через проделанные для этого проёмы в торцевых стенках, либо через проёмы, проделанные в боковых стенках в намеченных нишах.

3.7.2.2. Свободные просветы проёмов необходимо заделывать кирпичной кладкой, а промежутки между трубами – кирпичной щебёнкой на строительном растворе. Лицевая плоскость вводного блока должна быть тщательно выровнена строительным раствором при вставленных в каналы пробках.

В целях достижения большей герметичности обработку проёма с введёнными трубами следует производить с двух сторон (из колодца и из котлована) до его засыпки грунтом.

3.7.2.3. Ввод в колодец каналов из гофрированных полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой:

При вводе полиэтиленовых гофрированных труб в стандартные проёмы или в ниши колодцев ККСр на концы труб следует надеть два резиновых кольца, на 2-ю и 4-ю канавки гофры (рис. 10).

Затем ввод полиэтиленовых гофрированных труб в колодец заделывают в соответствии с указаниями пункта 3.7.2.2.

Рис. 10. Конец полиэтиленовой гофрированной трубы с надетыми кольцами.

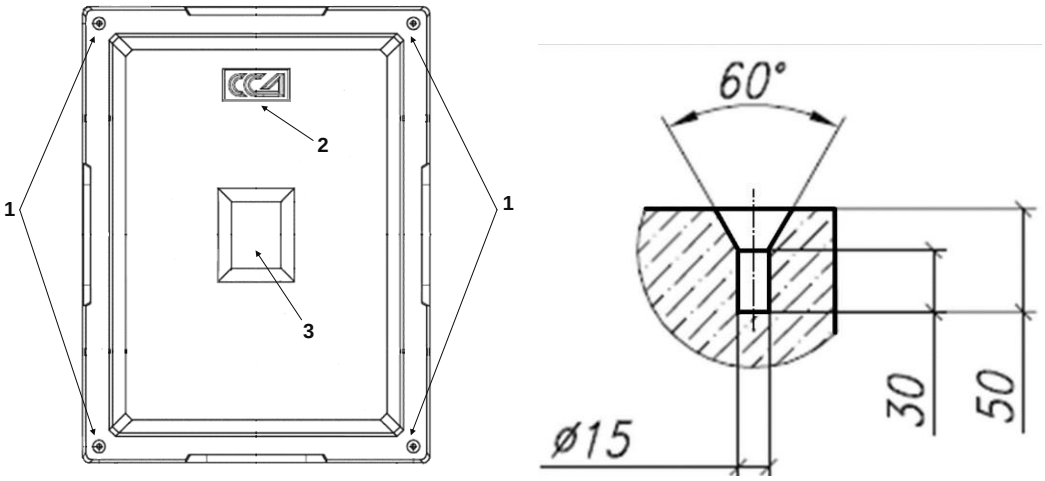


Рис. 11. Углубления для стержней на углах элемента колодца и форма углубления.

3.8. Установка верхнего элемента на нижний:

3.8.1.1. Строительный раствор раскладывают по стыкуемой поверхности стен нижнего элемента. В углубления на углах элемента вставляют стальные стержни.

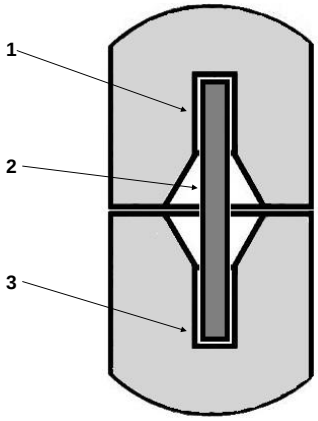


Рис. 12. Стержень в соединённых элементах колодца:
1 – углубление в верхнем элементе колодца; 2 – стальной стержень;
3 – углубление в нижнем элементе колодца.

3.8.1.2. Стропы цепляют за подъёмные петли верхнего элемента, поднимают его с места складирования и опускают на нижний. Выравнивают все точки соприкосновения.

3.8.1.3. Замазывают шов между элементами. Одновременно заполняют раствором и заглаживают мелкие дефекты по обе стороны от шва.

3.8.2. Заделка ниш:

3.8.2.1. В используемых нишах, до ввода каналов трубопровода необходимо удалить всю оголённую конструктивную арматуру и произвести антикоррозийную обработку элементов видимой арматуры.

3.8.2.2. Неиспользованные ниши и отверстия необходимо замазывать строительным раствором до уровня внутренней поверхности стен.

3.9. Подготовка растворов для горловины колодца:

3.9.1. Подготавливают строительный раствор и бетонный раствор для формирования горловины.

3.10. Формирование горловины колодца:

3.10.1. Горловину колодца формируют из опорных колец и чугунного люка в соответствии с действующими нормами заглубления колодца.

Колодцы «ККСр-2,5-10(80)» оборудуются ГТС люками из высокопрочного чугуна с двумя крышками. Верхняя крышка – чугунная, нижняя стальная. Люки могут поставляться как с нижней крышкой, так и без неё. Для колодцев на пешеходной части улиц поставляются люки лёгкого типа (л/т). Для колодцев на проезжей части – тяжёлого типа (т/т).

Типоразмеры и количество опорных колец определяют по месту строительства.

Учитывая указания руководящих документов Минкомсвязи РФ (ПРИЛОЖЕНИЕ 1):

- для колодцев «ККСр-2,5-10(80)», строящихся на газонах и тротуарах, при высоте чугунного люка л/т 75 мм, для обеспечения нормативной глубины засыпки, в качестве подкладки под люк следует использовать два опорных кольца типа «КО» (рис. 13);
- для колодцев «ККСр-2,5-10(80)», строящихся на проезжей части, следует использовать либо два опорных кольца типа «КО», либо пару колец «КО-ЧП» и «КО-Ч», чтобы обеспечить подъём чугунной крышки люка на высоту не менее 330 мм над перекрытием колодца (рис. 15).

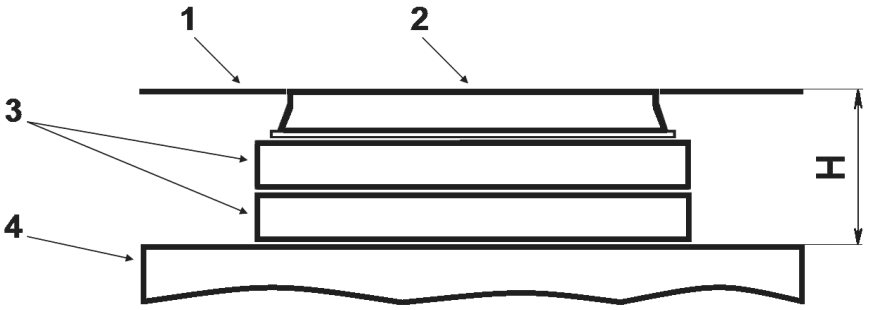


Рис. 13. Заглубление колодца «ККСр-2,5-10(80)» при установке на тротуаре или газоне, вид на колодец сбоку:
1 – уровень тротуара или земли; 2 - люк чугунный лёгкого типа 3 – два опорных кольца; 4 – верхний элемент колодца; Н – не менее 250 мм.

Нижнее опорное кольцо типа КО устанавливается на плиту перекрытия по слою бетона со щебнем толщиной не менее 20 мм. Затем на такой же слой бетона, наложенный на первое кольцо, устанавливают второе кольцо.

Люк устанавливают на верхнее опорное кольцо по слою строительного (цементно-песчаного) раствора толщиной до 20 мм.

3.10.2. На проезжей части под люком также может использоваться пара опорных колец типа КО.

3.10.3. При непрочных уличных покрытиях, на склонах уличных проездов, в местах разворота тяжёлого транспорта обычное формирование горловины бывает недостаточно. Требуется дополнительное крепление горловины к плите перекрытия.

3.10.3.1. При формировании горловины из опорных колец с наружным диаметром 900 мм типов КО-1, КО-2, КО-0,5 после установки нижнего кольца на него устанавливают верхнее кольцо и чугунный люк. Затем основание люка и стыки его с опорными кольцами обмазывают слоем бетона со щебнем толщиной 30-60 мм, как показано на рисунке 14.

3.10.3.2. Более надёжное крепление горловины на плите и скрепление колец и люка между собой обеспечивает система из двух опорных колец с выступами и гнёздами. На плиту, на бетонный раствор устанавливается кольцо с плоской нижней поверхностью, КО-ЧП. В маркировке кольца буква «Ч» обозначает гнездо, так называемую «четверть», выбранную в верхней части кольца. В это гнездо на

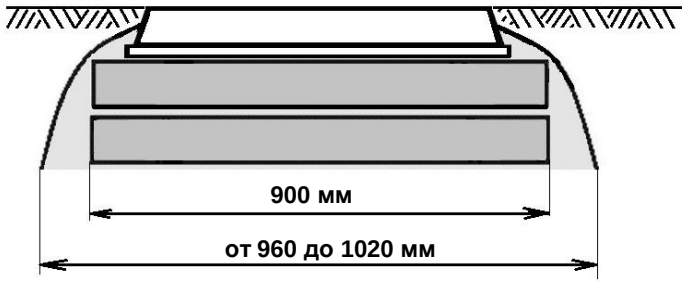


Рис. 14. Размеры (диаметры) опорных колец типа «КО» и бетонной обмазки.

бетонный раствор устанавливается кольцо КО-Ч. Для сцепления с нижним кольцом на кольце КО-Ч снизу имеется выступ. Сверху на кольце КО-Ч имеется гнездо для люка (рис. 15). Увеличенная площадь нижней поверхности кольца КО-ЧП обеспечивает надёжное сцепление с плитой перекрытия. Соединённые кольца и люк, вмурованный в гнездо верхнего кольца, придают горловине необходимую прочность. Дополнительная обмазка такой горловине не требуется.

Размеры колец и слои бетонного раствора между ними обеспечивают подъём люка на высоту не менее 330 мм над поверхностью плиты.

3.11. Оштукатуривание горловины изнутри:

3.11.1. Внутренняя поверхность горловины должна быть оштукатурена.

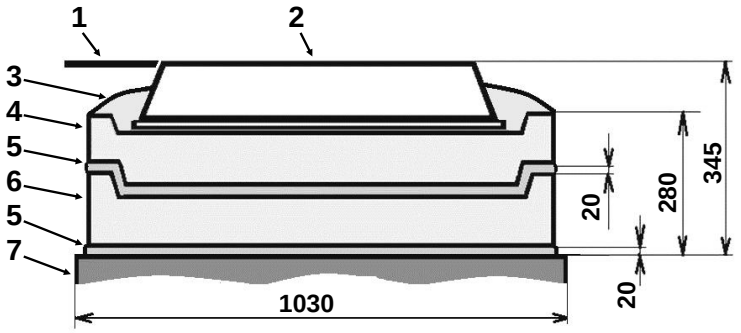


Рис. 15. Высота горловины с парой колец «КО-ЧП» и «КО-Ч», вид на колодец с торцевой стены:
1 – поверхность дорожного покрытия; 2 - люк чугунный типа «Т»;
3 – строительный раствор; 4 – кольцо «КО-Ч»; 5 – слои бетона со щебнем;
6 – кольцо «КО-ЧП»; 7 – верхний элемент колодца «ККСр-2,5-10(80)».

3.12. Окраска металлоконструкций:

3.12.1. Внутренние металлоконструкции колодца должны быть покрашены битумным лаком или масляной краской.

3.13. Обратная засыпка и уплотнение грунта, планировка территории:

3.13.1. Производство работ по засыпке пазух котлована необходимо вести в полном соответствии с положениями проекта, а также действующих СНиП по земляным работам и технике безопасности в строительстве.

3.13.2. Засыпку пазух котлована осуществляют местным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением. Подача и разравнивание верхних слоёв грунта в котловане производится экскаватором.

3.13.3. При засыпке котлованов вынутым грунтом необходимо стремиться к тому, чтобы наиболее рыхлая часть грунта отсыпалась в нижние слои. В городских условиях засыпка котлованов должна производиться слоями толщиной не более 20 см с уплотнением каждого слоя. Для уплотнения грунта следует применять пневмотрамбовки.

3.13.4. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность просадки в дальнейшем.

В процессе уплотнения грунта в стеснённых условиях следует соблюдать осторожность, не допуская повреждений подземных коммуникаций.

3.13.5. В зимних условиях, а также в условиях скальных и каменистых грунтов первые 10-20 см от трубы должны засыпаться талым размельчённым грунтом или песком.

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4.1. Состав бригады, выполняющей работы по сборке «ККСр-2,5-10(80)»:

1.Машинист автокрана ……. 1
2.Трубоукладчики 3-5 р. …… 2
3.Подсобный рабочий 1 р. …….. 1

4.2. Трудозатраты: 7,0 чел.- час.
Затраты машинного времени: 0,3 маш. - час.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

5.1. Наименования и количество материалов, необходимых для монтажа колодца «ККСр-2,5-10(80)» приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Единица измерения	Вариант использования колодца	
		проходной ККСр-2,5-10(80)	Разветвительный ККСр-2,5-10(80)
Нижний элемент колодца	штук	1	1
Верхний элемент колодца	штук	1	1
Кольцо опорное типа КО или КО-Ч	штук	По проекту	По проекту
Люк чугунный	комплект	1	1
Раствор бетонный	$м^3$	0,005	0,005
Раствор строительный	$м^3$	0,01	0,028

Примечание: Расход бетонного раствора указан только для горловины без наружной обмазки. Наружная обмазка горловины, как дополнительное крепление и антикоррозийная защита выполняется по требованию заказчика с составлением сметы дополнительных расходов. Так же оформляется и выполняется гидроизоляция полностью смонтированного колодца.

5.2. Необходимые машины, оборудование и инструменты указаны в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Количество	Технические характеристики
Автомобильный кран	1	Оборудован стрелой L = 10 м. Грузоподъёмность 10 тонн.
Строп четырёхветвевой	1	Грузоподъёмность 10 тонн. Длина L = 8 м.
Лопата совковая ЛП-2	2	
Вёдра	2	
Рукавицы	2 пары	
Каски пластмассовые	3	
Кувалда остроносая	1	
Металлические щётки для очистки закладных деталей от наплывов бетона	1	
Мастерок для штукатура	1	

6. УСТАНОВКА ЗАПОРНЫХ УСТРОЙСТВ И КОНСОЛЕЙ

6.1. На полностью смонтированных колодцах «ККСр-2,5-10(80)» могут устанавливаться чугунные консоли и запорные устройства типа УЗНК, представляющие собой усиленную нижнюю крышку люка с двумя раздвижными рычагами. Запирание и открывание запорных устройств производится с помощью специальных ключей.

В таблице 4 представлены варианты запорных устройств, ключи для них, удлинители рычагов и крюки для извлечения устройств из колодцев, а также варианты чугунных консолей для данного типа колодца, устанавливаемых на кронштейны.

Таблица 4.

Номер	Наименование изделия	Комплектность
110301-00258	Устройство запорное УЗНК-II-8п	Стальная крышка, рычаги в сборе (1 штука), самоконтрящиеся болты и гайки (4 комплекта)
110301-00768	Ключ КЭ-8п	Ключ КЭ-8п
110301-00784	Устройство запорное УЗНКЛ-II-0	Стальная крышка, рычаги в сборе (1 штука), самоконтрящиеся болты и гайки (4 комплекта)
110301-00793	Ключ КНКЛ-0	Ключ КНКЛ-0
110301-00159	Комплект удлинителей рычагов УЗНК(Л) УР	Рычаги (2 штуки), самоконтрящиеся болты и гайки (4 комплекта)
110712-00100	Крюк для извлечения УЗНК(Л)	Крюки для извлечения УЗНК(Л) (2 штуки)
110302-00002	Консоль ККЧ-1 чугунная	Консоль ККЧ-1 чугунная (1 штука)
110302-00003	Консоль ККЧ-2 чугунная	Консоль ККЧ-2 чугунная (1 штука)
110302-00173	Болт консольный	Болт консольный, гайка и шайба (1 комплект)

Примечание: Комплект удлинителей рычагов предназначен для случаев, когда горловина колодца имеет высоту от 250 мм до 500 мм.

Крюки позволяют облегчить установку и извлечение запорного устройства УЗНК(Л) в корпус люка. Для этого они вставляются в пазы, расположенные на крышке запорного устройства и поворачиваются под углом 90º.

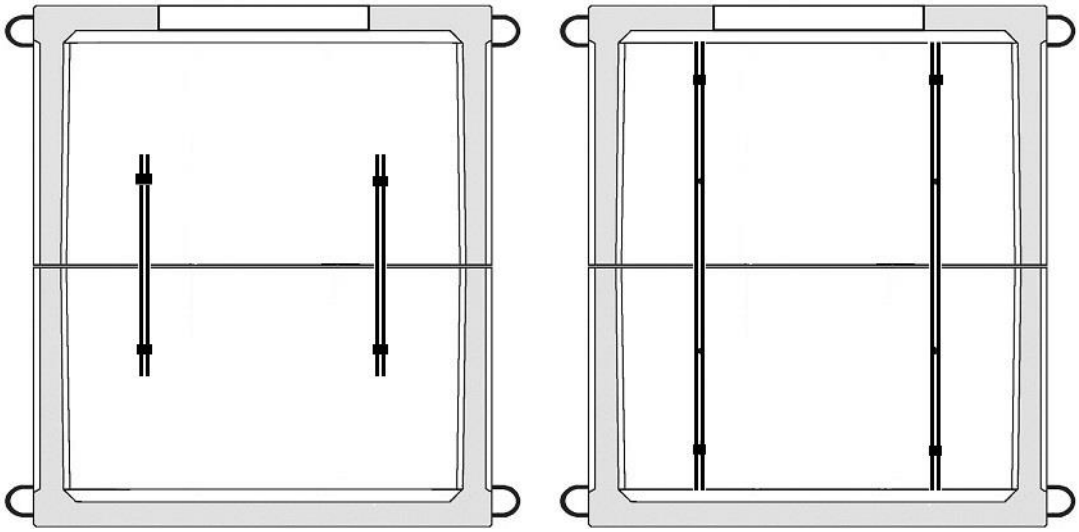
ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи. Утверждено Министерством связи Российской Федерации 21 декабря 1995 г.
2. Руководство по эксплуатации линейно-кабельных сооружений местных сетей связи. Утверждено Управлением электросвязи Госкомсвязи России 05.06.1998 года.
3. Технологическая карта на установку сборных железобетонных устройств кабельной канализации ККС-5, ККС-4, ККС-3, ККС-2 в котлованы.
4. Технологическая карта на сборку смотровых устройств кабельной канализации ККС-5, ККС-4, ККС-3, ККС-2. ССКТБ Министерства связи СССР. М., - 1986.
5. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы, ГЭСН-2001. Сборник № 34. Книга 2. Раздел 02. Сооружения проводной связи.
6. Технические рекомендации по проектированию и монтажу каналов связи из полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой. ТР 169-05. ГУП «НИИМОССТРОЙ», 2005.
7. Дополнение 1 к «Техническим рекомендациям по проектированию и монтажу каналов связи из полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой. ТР 169-05». Департамент линейных сооружений ОАО МГТС, 2008.

Рекомендации разработал:
С.М.Кулешов
Редакция от 01.02.2022 года.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

УСТАНОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ КРОНШТЕЙНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТВЕРСТИЙ В БОКОВЫХ СТЕНАХ



Кронштейны ККП-60 **Кронштейны ККП-130**

Рис. 2.1.Боковые стены колодца «ККСр-2В-10(80)» с установленными кронштейнами. В процессе эксплуатации колодца на кронштейны могут устанавливаться консоли типа «ККЧ».

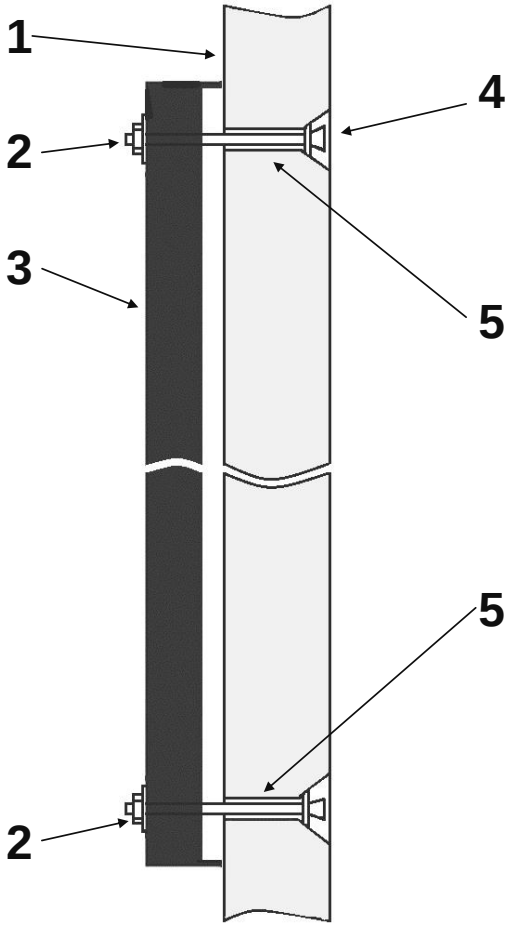


Рис. 2.2. Крепление кронштейнов ККП на стене колодца «ККСр-2,5-10(80)»: 1 – внутренняя поверхность боковой стены колодца; 2 – резьбовая часть ерша с гайкой и шайбой; 3 – кронштейн ККП-60 (или ККП-130); 4 – расплющенный конец

ерша с шайбой; 5 – отверстия для ершей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

О засыпке колодцев
(выдержки из документов Министерства связи)

За последние 30 лет внешний вид и комплектация колодцев кабельной канализации связи (как изделий на продажу) несколько раз существенно изменялись. Но неизменными оставались основные правила строительства этих колодцев как подземных сооружений, строящихся в городских условиях, на проезжей части улиц, на тротуарах и на газонах.

Указания по глубине слоя засыпки колодцев содержатся в руководящих документах Министерства связи, сначала СССР, потом Российской Федерации.

Во всех документах в качестве разработчика разделов о строительстве канализации указан Е.П.Дубровский.

Правила по строительству линейных сооружений городских телефонных сетей (2-е издание). Государственное издательство литературы по вопросам связи и радио. Москва, 1962. Утверждено Министерством связи СССР 25 марта 1961 г.

Глава 3. Сооружение телефонной канализации.

Подраздел 3.3.Устройство колодцев и коробок.

Пункт 3.3.6. Верхняя крышка люка должна совпадать с уровнем дорожного асфальтового покрытия. При булыжных покровах и в местах, не имеющих замощения, люк должен возвышаться над уровнем мостовой на 3-5 см, а вокруг люка должна быть сделана в радиусе 1 м отмостка булыгой с устройством плавного ската. На пешеходной части во всех случаях верхняя кромка люка должна совпадать с уровнем покрова.

Е.П.Дубровский. Канализационно-кабельные сооружения ГТС. Учебно-справочное пособие для рабочих связи. М.: Радио и связь, 1982. Допущено Министерством связи СССР в качестве учебного пособия для повышения квалификации рабочих связи.

На стр. 106 имеется абзац следующего содержания:

«При строительстве колодцев глубина слоя засыпки грунта от перекрытия до поверхности уличного покрова должна быть равной 330 мм на проезжей и 250 мм – на пешеходной части улиц; для колодцев ККС-1 – 100 мм.»

Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи / Минсвязи России – АООТ «ССКТБ-ТОМАСС» - М.1995. Утверждено Министерством связи Российской Федерации 21 декабря 1995 года.

Раздел 3 «Строительство подземной кабельной канализации связи» составлен тем же Е.П.Дубровским.

Фразы о засыпке в этом источнике нет. Но есть рисунки с указанием глубины слоёв засыпки на рисунках 3.28, 3.30 и 3.31. Глубина та же.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И КОЛОДЦЕВ

1.1. Для повышения качества строительства и ремонта должны применяться цементно-песчаные растворы и бетонные смеси, обеспечивающие достижение параметров качества, указанных в таблице №1.

Таблица 1.

Наименование работ	Материал	Слабоагрессивные и нейтральные условия			Сильноагрессивные условия		
		Марка	Марка по морозостойкости, F, в солях	Марка по водонепроницаемости, W	Марка	Марка по морозостойкости, F, в солях	Марка по водонепроницаемости, W
1.Сборка корпусов колодцев Установка люков. Оштукатуривание горловины.	Раствор строительный	М-100	100	2	М-300	200	6
2.Установка колец на бетон. Формирование бетонной обмазки	Бетон	В-15	100	2	В-22,5	200	6

1.2. Непосредственно перед установкой верхнего элемента на нижний, сопрягаемые поверхности должны быть тщательно очищены от возможных загрязнений. Раскладка смесей должна производиться на умеренно увлажненную поверхность элементов.

Так же следует действовать и при формировании горловины из опорных колец.

2. РЕЦЕПТЫ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА И БЕТОННОЙ СМЕСИ

2.1. При приготовлении цементно-песчаного раствора и бетонной смеси для достижения параметров качества, указанных в таблице 1, должны применяться материалы в количестве, указанном в таблице 2 (на 1 куб. метр смеси).

Таблица 2.

Материал	Цемент Пц 400, ГОСТ 1017885	Песок, ГОСТ 8736-93	Щебень, ГОСТ 8267-93	Хим. добавка С-3, ТУ 6-36-0204229-625-90	Хим. добавка КЭ-30-04 ТУ-6-02-816-78	Вода, ГОСТ 2874-82	Водоцементное отношение, В/Ц
	(кг)	(кг)	(кг)	(л)	(л)	(л)	не более
1.Раствор М-300	490	1200	-	9	-	200	0,40
2.Раствор М-100	330	1470	-	2,8	-	190	0,57
3.Бетон В-22,5	460	675	1100	7	0,46	150	0,33
4.Бетон В-15	260	600	1200	2,7	-	110	0,42

Примечание: 1) Расход материалов дан в сухом виде на 1 куб. метр смеси.

2) При приготовлении цементно-песчаных растворов и бетонных смесей нарушение водоцементного отношения не допускается.

3. ТРЕБОВАНИЯ К НАЧАЛУ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Начало эксплуатации должно производиться после достижения 70% прочности цементно-песчаной и бетонной смеси.

3.2. Вышеуказанный процент прочности в летний период достигается через 36-48 часов после монтажа устройств. В зимний период срок должен быть увеличен в зависимости от температурных условий в период после монтажа.