

# РЕКОМЕНДАЦИИ ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» ПО СБОРКЕ КОЛОДЦА «ККСр-5-10»

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Колодцы для кабельной канализации связи в СССР производились по техническим условиям «Устройства смотровые кабельной канализации связи ККС», утверждённым в 1983 году.

В СССР колодцы кабельной канализации связи производились в нескольких крупнейших городах, где велось интенсивное строительство канализации связи. Все производители работали по одним и тем же техническим условиям.

В 2000 году ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» приобрело эти технические условия у законного правообладателя. В настоящее время ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (ССД) является единственным в России собственником технических условий «Устройства смотровые кабельной канализации связи ККС» ТУ 45 1418-83 и только ССД имеет право вносить в данные ТУ любые изменения, связанные с развитием изделий, входящих в данные ТУ. Все остальные производители колодцев кабельной канализации не имеют права ссылаться на эти ТУ и использовать наименования, в них прописанные.

1.2. Со времени приобретения технических условий компания ССД сняла с производства ряд железобетонных элементов, не прошедших проверку временем и здравым смыслом, и создала ряд изделий с новыми формами по запросам основных потребителей колодцев. Таких как ОАО «МГТС» и другие крупнейшие операторы связи, строящие собственные сети кабельной канализации связи в Москве, в Центральном федеральном округе и в Европейской части Российской Федерации.

1.3. В действующих документах по строительству и эксплуатации линейно-кабельных сооружений местных сетей связи, введённых в действие до 2000 года, отражено то состояние колодцев, в котором они находились в то время.

То есть, в этих документах присутствуют наименования изделий, не прошедших проверку временем и снятых с производства, и отсутствуют наименования и характеристики современных изделий ССД. Поэтому специалисты, занимающиеся вопросами проектирования, строительства и эксплуатации кабельной канализации связи, в качестве источников информации о колодцах, выпускаемых по ТУ 45 1418-83, должны использовать только действующие документы ССД: каталог продукции ССД 2015 года (второй выпуск), прайс-листы на сайте ССД, и рекомендации по сборке колодцев ССД, рассылаемые потребителям колодцев.

Если требуется дополнительная информация, следует обращаться к специалистам ССД.

Пример: в действующих руководствах Минкомсвязи РФ упоминаются колодцы типа ККС разных вариантов исполнения: проходные (ККС) с проёмами для ввода каналов только в торцевых стенах, угловые (ККСу) с одной нишей в определённом месте на боковой стене, разветвительные (ККСр) с двумя нишами в определённых местах на обеих боковых стенах. Фактически, такой ассортимент колодцев требует наличия специальных отдельных форм для изготовления нескольких угловых и разветвительных вариантов. В условиях массового производства это невыгодно для производителя. Кроме того, условия строительства в крупных городах таковы, что колодцы, запроектированные как проходные, на месте строительства часто строятся как угловые и разветвительные. То есть каналы вводятся в колодцы так, как это позволяют сделать местные условия.

1.4. Смотровые устройства (колодцы) типоразмера «ККСр-5-10» предназначены для прокладки, монтажа и эксплуатационного обслуживания кабелей связи. Колодцы производятся в разветвительных вариантах с обозначением «ККСр», где «р» означает - разветвительный. Для отвода боковых каналов в колодцах «ККСр-5-10» на наружных поверхностях боковых стен формируются ниши.

1.5. Колодцы типа ККС существуют в технической документации в виде колодца, как заводского изделия, и в виде колодца, как подземного сооружения. Следует разделять эти понятия. На рисунке 1 показан колодец «ККСр-5-10» как заводское изделие, изготовленное по действующим техническим условиям. На рисунке 2 – 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).

Угловые вставки для угловых и разветвительных колодцев, упоминаемые в действующих документах Минкомсвязи РФ, оказались невостребованными и в настоящее время не производятся.

1.6. Количество каналов в колодце принято считать по ёмкости канализации или по количеству «вводимых каналов». В документах Минкомсвязи РФ записано, что в колодцы «ККС-5» вводятся двадцать четыре канала. Колодцы «ККСр-5-10» могут быть смонтированы в вариантах «проходной колодец», «угловой колодец», «разветвительный колодец». Возможные варианты колодцев показаны на рис. 3.

Для отвода труб в колодцах «ККСр-5-10» на наружных поверхностях боковых стен имеются ниши, по две ниши на каждой боковой стене. В этих нишах проделываются отверстия в тех случаях, когда к колодцам сбоку подводятся трубы кабельной канализации.

1.7. Элементы колодца, как изделия, поставляемого под одним номенклатурным номером, показаны на рис. 1. Габаритные размеры колодца «ККСр-5-10» приведены в разделе 2.

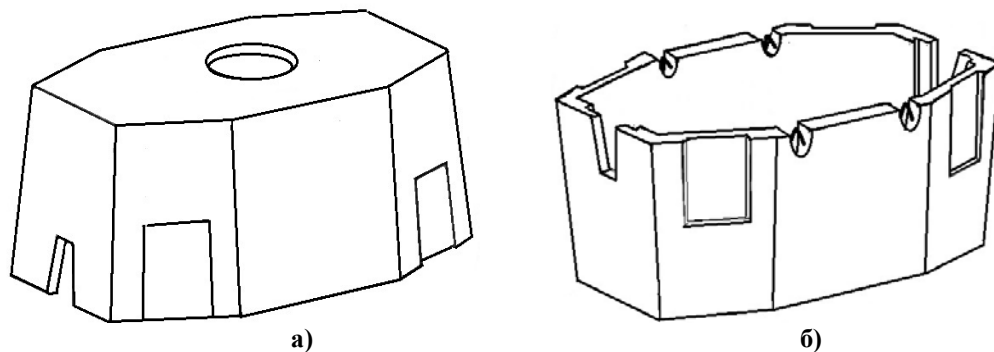


Рис. 1. Колодец «ККСр-5-10» как изделие по ТУ 45 1418-83:  
а – верхний элемент; б – нижний элемент.

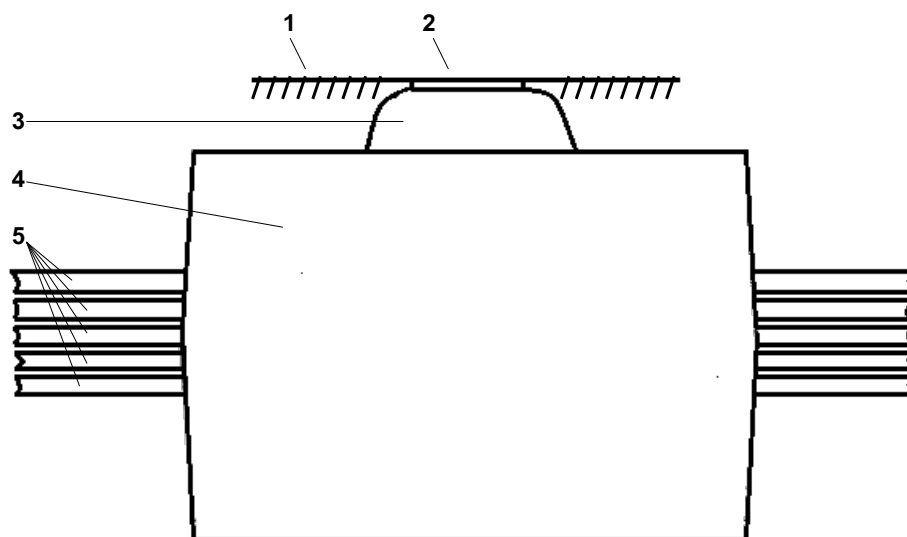


Рис. 2. Колодец «ККСр-5-10» как подземное сооружение:  
1 – уровень земли или асфальта; 2 – чугунный люк;  
3 – бетонная обмазка горловины; 4 – корпус колодца в сборе;  
5 – вводимые каналы, 24 трубы.

1.8. Колодцы «ККСр-5-10» следует выбирать в тех случаях, когда требуется построить колодец для канализации связи ёмкостью в двадцать четыре канала с установкой его на тротуарах и газонах.

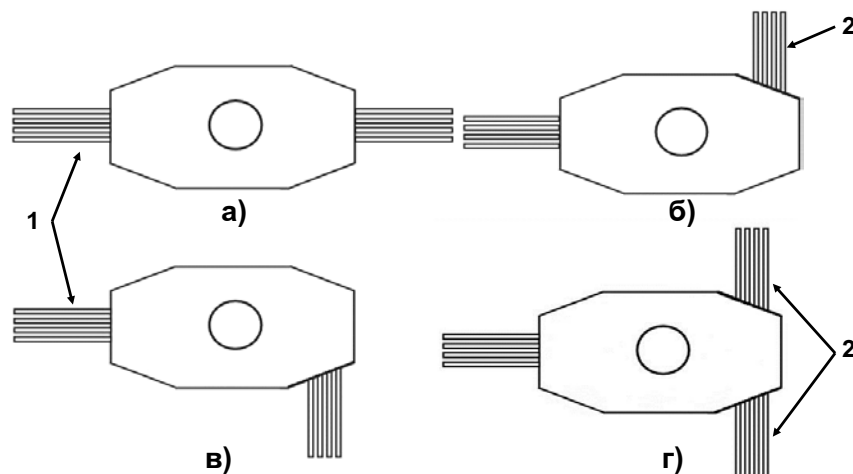


Рис. 3. Варианты использования колодца «ККСр-5-10»:  
1 – вводимые каналы; 2 – ответвляющиеся каналы;  
а - проходной колодец; б, в – угловые колодцы; г - разветвительный колодец.

Ввод вводимых каналов осуществляется через сквозные отверстия в торцевых стенках. Ввод ответвляющихся каналов осуществляется через отверстия, проделанные в нишах на боковых стенках колодцев.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛОДЦЕВ «ККСр-5-10»

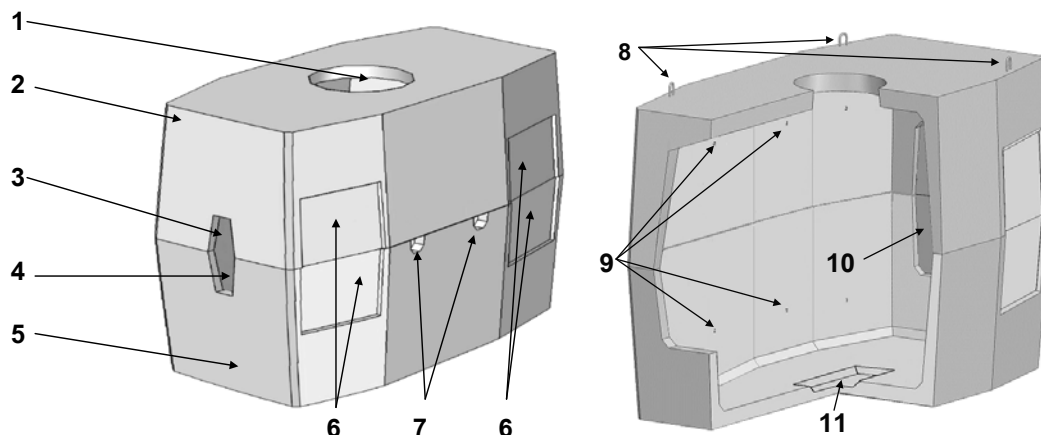


Рис. 4. Колодец «ККСр-5-10», внешний вид и детали элементов колодца:  
 1 – круглое отверстие для люка; 2 – верхний элемент; 3 – технологическое отверстие верхнего элемента; 4 – технологическое отверстие нижнего элемента; 5 – нижний элемент; 6 – ниши на наружных поверхностях боковых стен; 7 – гнезда с подъёмными петлями на нижнем элементе; 8 – подъёмные петли на перекрытии; 9 – отверстия для ершей; 10 – участки с тонкой неармированной стенкой вокруг технологических отверстий в элементах; 11 – приямок для стока воды.

### 2.1. Характеристики колодца «ККСр-5-10»:

Нормативная нагрузка: НК-10.

Масса колодца: 4950 кг.

### 2.2. Размеры колодца и его отдельных элементов представлены на рисунках 5 – 7.

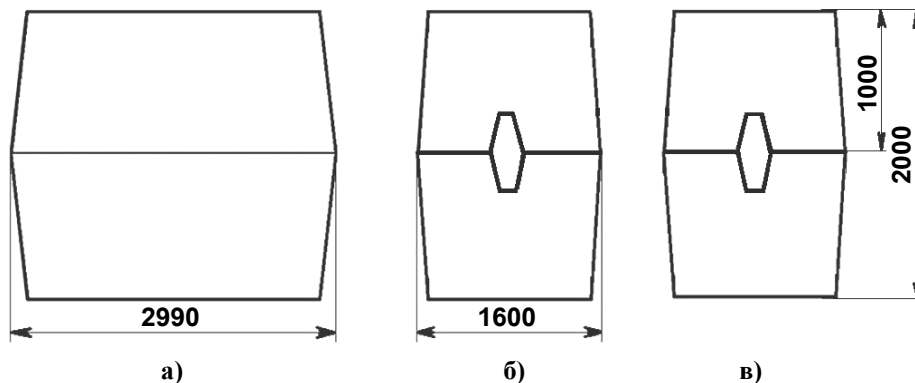


Рис. 5. Габаритные размеры колодца «ККСр-5-10»:  
 а - вид сбоку; б и в – виды с торца.

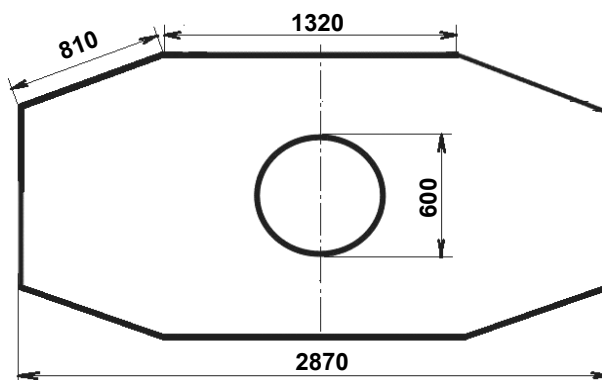


Рис. 6. Размеры перекрытия колодца «ККСр-5-10».

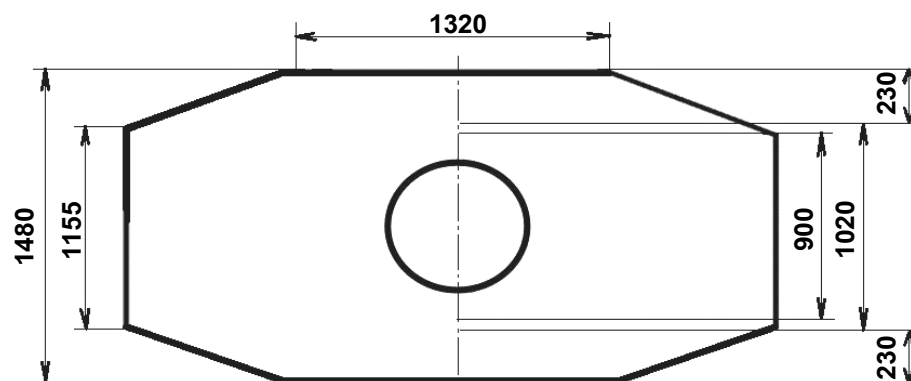


Рис. 7. Размеры перекрытия колодца «ККСр-5-10» с указанием диаметров опорных колец: 900 мм – кольца типа КО; 1020 мм – колец КО-ЧП и КО-Ч.

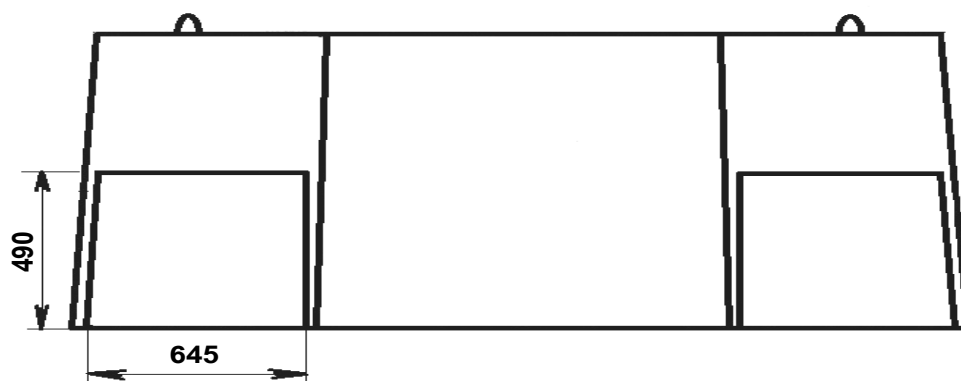


Рис. 8. Размеры ниш на примере верхнего элемента колодца «ККСр-5-10». На нижнем элементе ниши такого же размера.

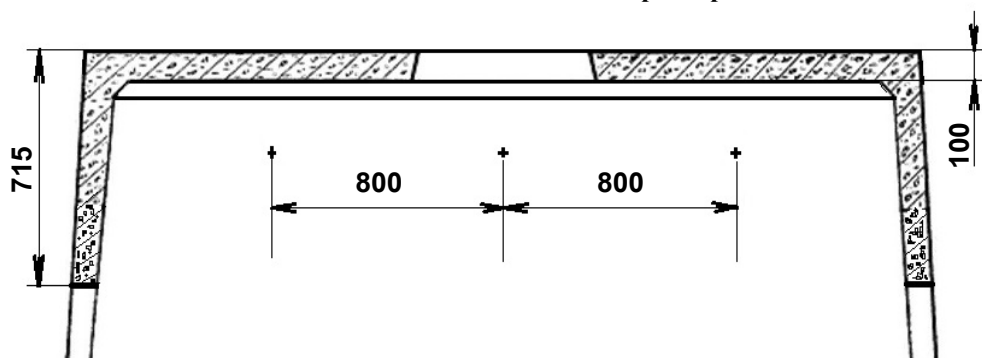


Рис. 9. Размеры колодца «ККСр-5-10» на продольном разрезе верхнего элемента: толщина перекрытия; расстояние от перекрытия до технологического отверстия; расстояние между отверстиями для ершей.

### 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КОМПЛЕКТАЦИИ КОЛОДЦЕВ

3.1. Для изготовления железобетонных колодцев кабельной канализации типа «ККСр-5-10» используются стальные формы. В формах отливаются элементы колодца - нижний и верхний.

3.2. ССД поставляет колодцы в двух вариантах поставки, например:

- «ККСр-5-10 Г» - колодец поставляется без кронштейнов (Г) - два ЖБ элемента, нижний и верхний;
- «ККСр-5-10 ГЕК» - колодец голый (Г) поставляется с отдельно упакованными ершами с резьбой (Е) и с кронштейнами (К). В комплект ершей входят также и крепежные детали – гайки и шайбы.

3.3. Кронштейны типа «ККП-130» в колодцах «ККСр-5-10» можно установить только после сборки колодца, то есть после установки верхнего элемента на нижний.

3.4. Для строительства колодца следует производить выбор изделий, указанных в таблице 1:

- колодец «ККСр-5-10» в одном из вариантов комплектации;
- два железобетонных опорных кольца типа «КО» или пару колец, «КО-ЧП» плюс «КО-Ч»;
- люк чугунный лёгкого типа.

Варианты установки люков других типов подрядчики должны согласовывать с заказчиками.

3.5. В эксплуатацию колодец сдаётся с установленными вертикальными кронштейнами «ККП-130» (см. «ПРИЛОЖЕНИЕ 3»).

Таблица 1.

Номер	Наименование изделия	Комплектность
110102-00011	Колодец ККСр-5-10 Г (с 4-мя нишами)	Верхний элемент, нижний элемент
110101-00009	Колодец ККСр-5-10 ГЕК (с 4-мя нишами)	Верхний элемент, нижний элемент, кронштейны ККП-130 (6 штук) и ерши с гайками и шайбами (12 комплектов)
110302-00009	Кронштейн ККП-130	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-5, толщ. 50 мм	Кольцо бетонное КО-5
110301-00008	Сегмент ж/б, 70 мм	Сегмент ж/б, 70 мм
110301-00009	Сегмент ж/б, 40 мм	Сегмент ж/б, 40 мм
110301-00156	Кольцо опорное КО-Ч	Кольцо бетонное (верхнее в паре) КО-Ч
110301-00157	Кольцо опорное КО-ЧП	Кольцо бетонное (нижнее в паре) КО-ЧП
110301-00011	Люк чугунный л/т без нижней стальной крышки	Корпус люка (чугунный), верхняя крышка (чугунная)
110302-00023*	Специальный набор крепления СНКЛ-3	Набор СНКЛ-3

Примечание: Заказывается при применении опорных колец типа КО-1; КО-2; КО-5.

#### 4. ОПИСАНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КОЛОДЦА

##### 4.1. Требования государственных норм

4.1.1. 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, закрепление люка с помощью СНКЛ, установка запорного устройства, должны оговариваться с «Заказчиком» на этапе проектирования или при составлении договора на уровне «Заказчик – Подрядчик».

##### 4.2. Разработка котлована:

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

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

##### 4.3. Подготовка дна котлована:

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

##### 4.4. Подготовка раствора для соединения элементов:

4.4.1. Для соединения элементов, а также для замазывания шва между элементами и отверстий с ершами или болтами подготавливается строительный раствор.

##### 4.5. Подготовка элементов к установке в котлован:

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

- осмотр элементов для выявления возможных дефектов, проверка отверстий для ершей;
- очистка элементов от наплывов бетона;
- замазывание выявленных раковин и оголённой арматуры.

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

4.6. Установка нижнего элемента в котлован:

4.6.1. 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.

4.6.2. Спуск элементов колодцев «ККСр-5-10» в котлован осуществляется в два приёма.

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

Стропы цепляют за подъёмные петли в гнездах на стенках нижнего элемента колодца (рис. 9), поднимают нижний элемент колодца с места складирования (или из кузова автомобиля) и опускают в подготовленный котлован.

4.6.3. Снятие стропов с подъёмных петель нижнего элемента разрешается только после тщательной проверки устойчивости элемента в котловане.

4.7. Установка верхнего элемента на нижний:

4.7.1. Строительный раствор раскладывают по стыкуемой поверхности стен нижнего элемента. Толщина слоя раствора должна быть не менее 10 мм.

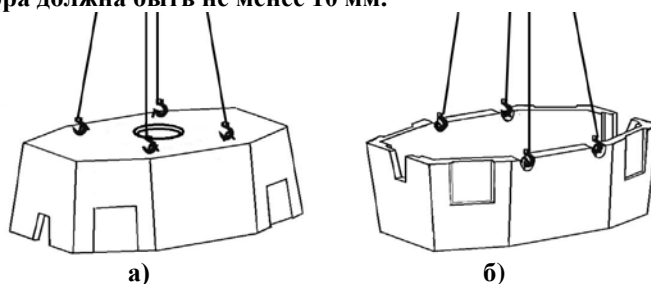


Рис. 9. Строповка элементов «ККСр-5-10»: а – верхнего элемента; б – нижнего элемента.

4.7.2. Стропы цепляют за подъёмные петли на перекрытии верхнего элемента, поднимают его с места складирования и опускают в котлован. Устанавливают верхний элемент на нижний. Выравнивают все точки соприкосновения.

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

4.8. Установка кронштейнов ККП-130:

4.8.1. Ерши с резьбой устанавливают в отверстия и закрепляют на них вертикальные кронштейны (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

4.9. Заделка неиспользованных ниш на наружных поверхностях боковых стен:

4.9.1. Неиспользованные боковые ниши замазывают строительным раствором до уровня наружной поверхности стен.

4.10. Ввод каналов в колодец:

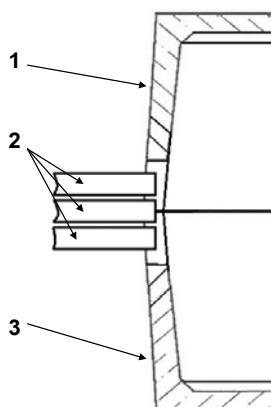


Рис. 10. Ввод труб в колодец «ККСр-5-10»:

1 – торцевая стена верхнего элемента колодца; 2 – ввод хризотилцементных труб в проёмы в торцевых стенах элементов колодца; 3 – торцевая стена нижнего элемента колодца.

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

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

каналы (трубы) следует размещать рядами по вертикали и по горизонтали с отступлением от внутренней поверхности стенки в проёмах колодца на 30-40 мм (рис. 10).

4.10.2. Свободные просветы проёмов необходимо заделывать кирпичной кладкой, а промежутки между трубами – кирпичной щёбёнкой 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.

4.10.3. 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 (см. рис. 11).

Затем ввод полиэтиленовых гофрированных труб в колодец заделывают в соответствии с указаниями пункта 4.10.2.



Рис. 11. Конец полиэтиленовой гофрированной трубы с надетыми кольцами.

4.11. Подготовка растворов для горловины колодца:

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

4.12. Формирование горловины колодца:

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

Колодцы «ККСр-5-10» оборудуются чугунными люками лёгкого типа (л/т) с двумя крышками по ГОСТ 8591-76. Верхняя крышка – чугунная, нижняя стальная. Люки могут поставляться как с нижней крышкой, так и без неё. Типоразмеры и количество опорных колец определяют по месту строительства.

4.12.2. Учитывая указания руководящих документов Минкомсвязи РФ (ПРИЛОЖЕНИЕ 1):

- для колодцев «ККСр-5-10», строящихся на тротуарах и газонах, при формировании горловины следует использовать опорные кольца или соответствующее количество сегментов для подъёма крышки люка лёгкого типа на 250 мм над перекрытием колодца (рис. 12);

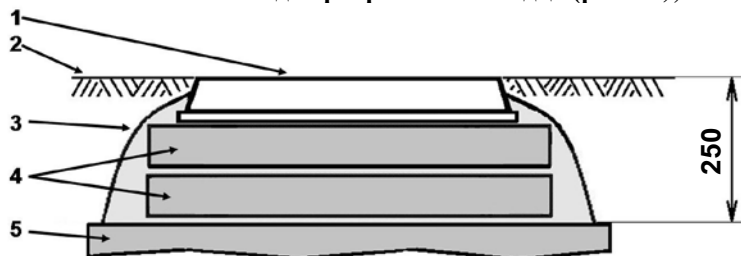


Рис. 12. Расстояние от перекрытия колодца до уровня земли (асфальта) на тротуаре и газоне должно быть – не менее 250 мм:

- 1 – люк чугунный л/т; 2 – уровень земли на газоне, асфальта на тротуаре;  
3 – обмазка горловины бетоном со щебнем; 4 – опорные кольца типа КО;  
5 – перекрытие колодца «ККСр-5-10».

Нижнее опорное кольцо устанавливается на перекрытии колодца по слою бетона со щебнем толщиной не менее 20 мм. На первое кольцо накладывают такой же слой бетона и на него устанавливают второе кольцо.

Люк устанавливается на верхнее опорное кольцо по слою строительного (цементно-песчаного) раствора толщиной до 20 мм. Основание люка и стыки его с опорными кольцами обмазываются слоем бетона со щебнем толщиной 30-50 мм, как показано на рисунках 12 и 14. Обмазка должна доходить до половины высоты люка.

4.12.3. Размеры перекрытия колодца «ККСр-5-10» позволяют использовать при формировании горловины, как опорные кольца типа КО, диаметром 900 мм (см. рис. 12), так и пары опорных колец КО-ЧП и КО-Ч, диаметром 1020 мм (см. рис. 13 и 14).

4.13. Обмазка горловины снаружи:

4.13.1. Основание люка и стыки его с опорными кольцами обмазывают слоем бетона со щебнем толщиной 30-60 мм, как показано на рисунках 12 и 14. Обмазка должна доходить до половины высоты люка.

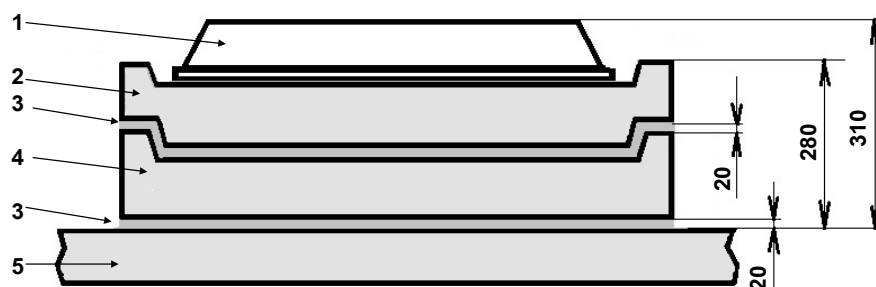


Рис. 13. Высота горловины с парой колец КО-ЧП и КО-Ч:  
 1 – люк чугунный лёгкого типа; 2 – кольцо «КО-Ч»; 3 – слой бетона;  
 4 – опорное кольцо «КО-ЧП»; 5 – перекрытие колодца «ККСр-5-10».

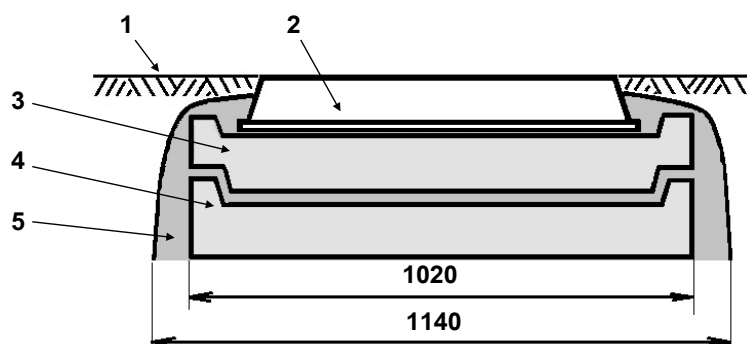


Рис. 14 Диаметры колец и обмазанной бетоном горловины при использовании пары «КО-ЧП» и «КО-Ч»:  
 1 – уровень земли на газоне, асфальта на тротуаре; 2 – люк лёгкого типа;  
 3 – кольцо «КО-Ч»; 4 – кольцо «КО-ЧП»; 5 - обмазка горловины бетоном со щебнем.

#### 4.14. Оштукатуривание горловины изнутри:

4.14.1. Внутренняя поверхность горловины должна быть оштукатурена.

#### 4.15. Окраска металлоконструкций:

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

#### 4.16. Обратная засыпка и уплотнение грунта, планировка территории:

4.16.1. 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.

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

4.16.3. 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.

4.16.4. 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.

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

### 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ЛЮКА И ГОРЛОВИНЫ КОЛОДЦА

5.1. На колодцах «ККСр-5-10» чугунные люки легкого типа (л/т) и горловины из колец типа КО могут оборудоваться дополнительным креплением с использованием «Специальных наборов крепления люков СНКЛ-3».

5.2. Для крепления одного чугунного люка л/т следует заказывать один набор «СНКЛ-3». В наборе – три комплекта крепёжных элементов. С помощью «СНКЛ-3» можно прикрепить до трёх колец типа КО-1 и чугунный люк л/т к перекрытию колодца.

Установка крепёжных элементов выполняется в процессе формирования горловины колодца.



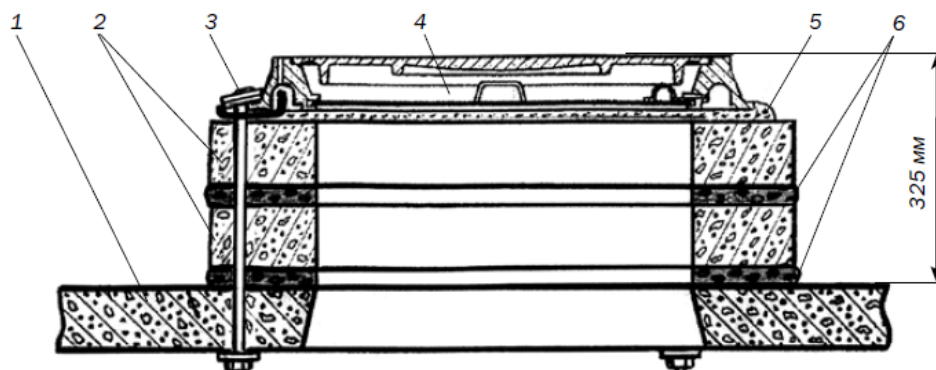


Рис. 15. Крепление опорных колец и люка с помощью «СНКЛ-3»:  
 1 – перекрытие колодца; 2 – кольца КО-1; 3 – набор «СНКЛ-3»;  
 4 – люк чугунный лёгкого типа; 5 – слой строительного раствора;  
 6 – слой бетона.

5.3. Для крепления горловины, состоящей из двух опорных колец, необходимо просверлить в двух опорных кольцах и в перекрытии колодца три отверстия диаметром 12 мм. Отверстия необходимо располагать по окружности с диаметром большим, чем диаметр чугунного люка, с равномерным смещением на 120°.

## 6. УСТАНОВКА ЗАПОРНЫХ УСТРОЙСТВ И КОНСОЛЕЙ

6.1. На полностью смонтированных колодцах «ККСр-5-10» 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 2 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 2.

Номер	Наименование изделия	Комплектность
110301-00258	Устройство запорное УЗНК-П-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-П-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)
110302-00004	Консоль ККЧ-3 чугунная	Консоль ККЧ-3 чугунная (1 штука)
110302-00005	Консоль ККЧ-4 чугунная	Консоль ККЧ-4 чугунная (1 штука)
110302-00006	Консоль ККЧ-6 чугунная	Консоль ККЧ-6 чугунная (1 штука)
110302-00001	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 90°.

## 7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

7.1. Трудозатраты и затраты машинного времени указаны для определения времени, которое будет затрачено на выполнение работ по сборке колодцев «ККСр-5-10».

Трудозатраты: 16,0 чел.- час.

Затраты машинного времени: 0,3 маш. - час.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

8.1. Наименования и количество материалов, необходимых для сборки колодцев приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Единица измерения	Вариант строительства колодца	
		проходной ККСр-5-10	разветвительный ККСр-5-10
Нижний элемент колодца	штук	1	1
Верхний элемент колодца	штук	1	1
Кольцо опорное типа КО	штук	2	2
Люк чугунный (2 крышки)	комплект	1	1
Раствор бетонный	м <sup>3</sup>	0,005	0,005
Раствор строительный	м <sup>3</sup>	0,046	0,046

8.2. Необходимые машины, оборудование и инструменты указаны в таблице 4.

Таблица 4.

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 штукатурки	1	

### 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 19.07.2016 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

### 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 замошения, 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.»

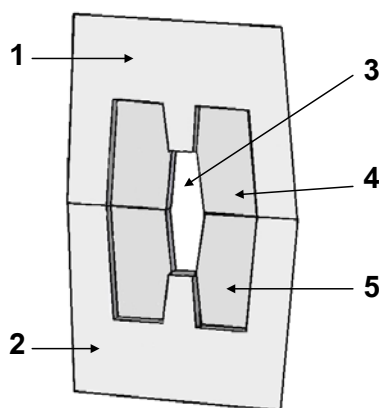
**Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи / Минсвязи России – АОТ «ССКТЬ-ТОМАСС» - М.1995.** Утверждено Министерством связи Российской Федерации 21 декабря 1995 года.

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 2.

### Размеры участка с тонкой неармированной стенкой на торцевой стене колодца «ККСр-5-10» (см. рис. 4 на стр. 3)



**Рис. 2.1. Участок с тонкой неармированной стенкой на торцевой стене колодца «ККСр-5-10»:**

- 1 – торцевая стена верхнего элемента; 2 – торцевая стена нижнего элемента;
- 3 – технологическое отверстие; 4 - участок с тонкой неармированной стенкой на верхнем элементе; 5 - участок с тонкой неармированной стенкой на нижнем элементе.

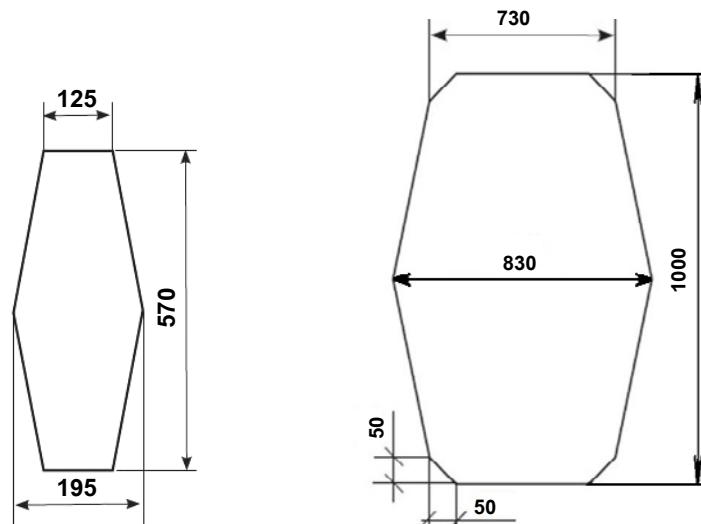


Рис. 2.2. Размеры технологического отверстия и участка с тонкой неармированной стенкой на торцевой стене колодца «ККСр-5-10».

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

#### Кронштейны в колодцах «ККСр-5-10»

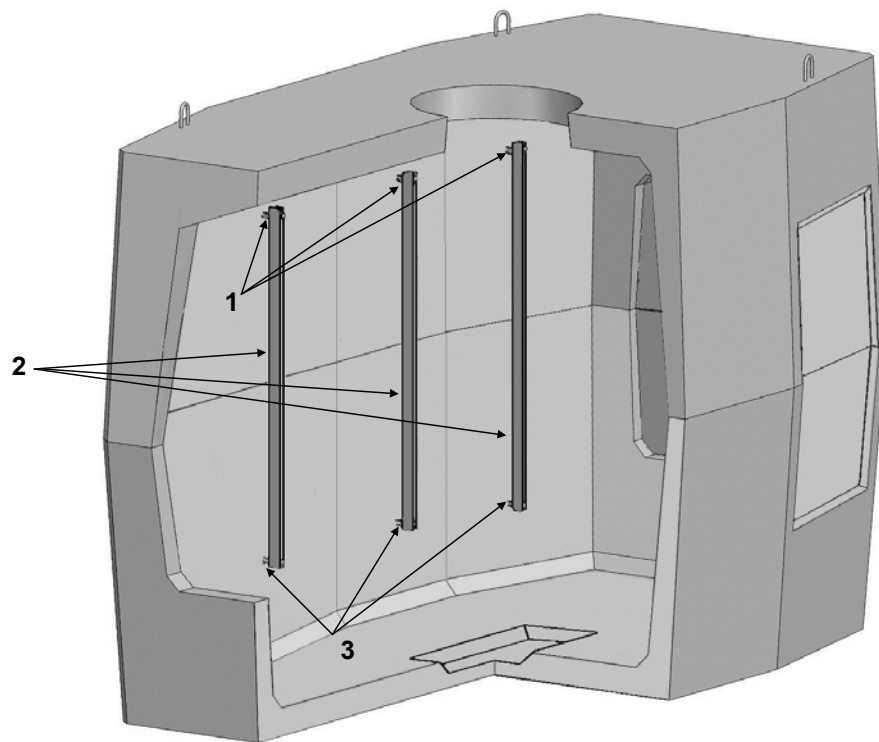


Рис. 3.1. Кронштейны «ККП-130» на боковой стене колодца «ККСр-5-10»: 1 – ерши в верхнем элементе; 2 - кронштейны; 3 – ерши в нижнем элементе.

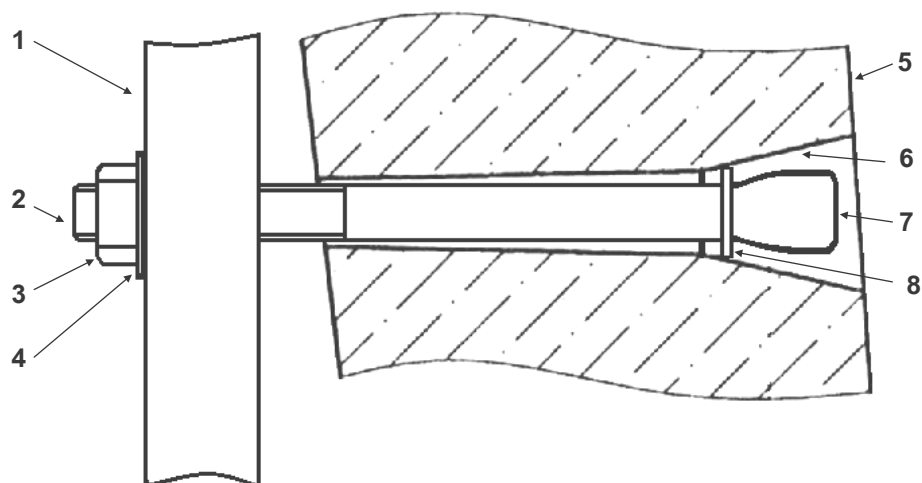


Рис. 3.2. Крепление кронштейна типа ККП с помощью ершей с резьбой:  
 1 – кронштейн ККП; 2 – ёрш, конец с резьбой М12; 3 – гайка М12;  
 4 – шайба; 5 – боковая стена колодца; 6 – отверстие для ерша;  
 7 – ёрш, расплющенный конец; 8 – шайба.



Рис. 3.3. Ёрш с резьбой, гайкой и шайбами.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### 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.

Матери- Ал	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	Водо- цемент- ное отноше- ние, 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.