

# РЕКОМЕНДАЦИИ ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» ПО СБОРКЕ КОЛОДЦА «ККСр-5-80»

## 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-5-80» 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-5-80» 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-5-80» 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-5-80» могут быть смонтированы в вариантах «проходной колодец», «угловой колодец», «разветвительный колодец». Возможные варианты колодцев показаны на рис. 3.

Для отвода труб в колодцах «ККСр-5-80» 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-5-80» приведены в разделе 2.

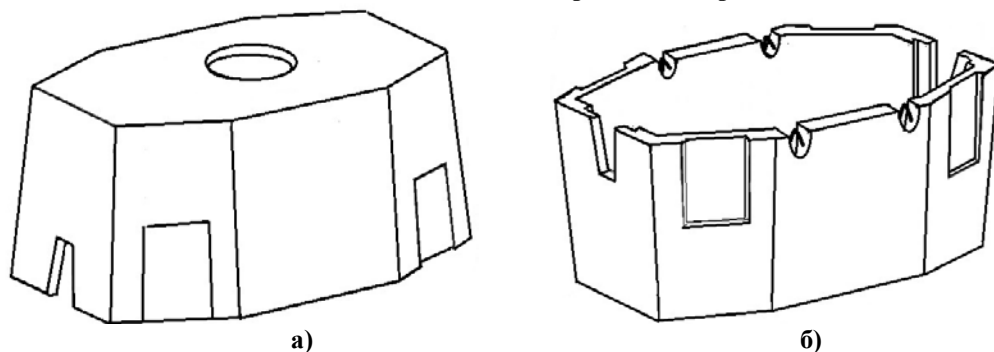


Рис. 1. Колодец «ККСр-5-80» как изделие по ТУ 45 1418-83:  
а – верхний элемент; б – нижний элемент.

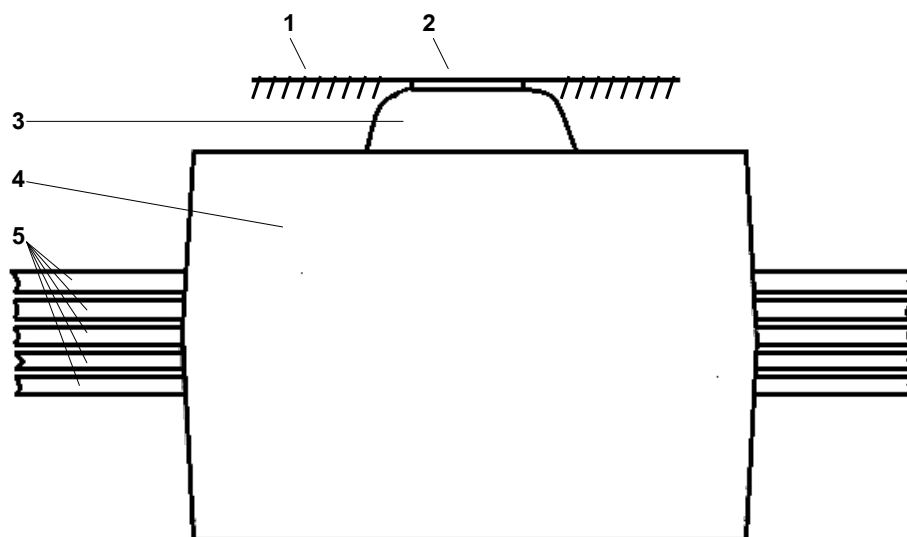


Рис. 2. Колодец «ККСр-5-80» как подземное сооружение:  
1 – уровень земли или асфальта; 2 – чугунный люк;  
3 – бетонная обмазка горловины; 4 – корпус колодца в сборе;  
5 – вводимые каналы, 24 трубы.

1.8. Колодцы «ККСр-5-80» следует выбирать в тех случаях, когда требуется построить колодец для канализации связи ёмкостью в двадцать четыре канала с установкой его на проезжей части улиц.

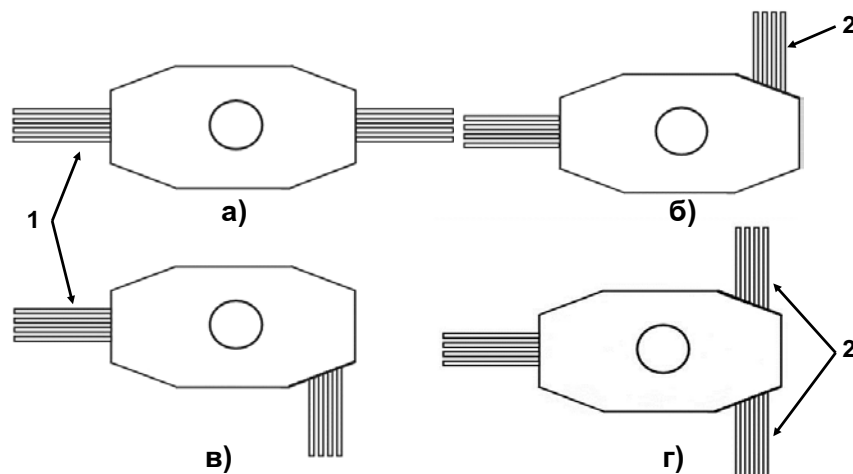


Рис. 3. Варианты использования колодца «ККСр-5-80»:  
1 – вводимые каналы; 2 – ответвляющиеся каналы;  
а - проходной колодец; б, в – угловые колодцы; г - разветвительный колодец.

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-5-80»

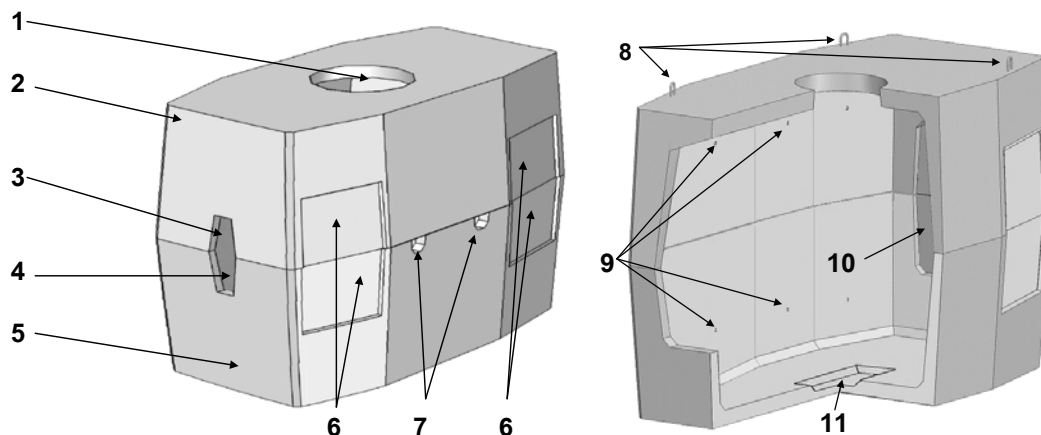


Рис. 4. Колодец «ККСр-5-80», внешний вид и детали элементов колодца:  
 1 – круглое отверстие для люка; 2 – верхний элемент; 3 – технологическое отверстие верхнего элемента; 4 – технологическое отверстие нижнего элемента; 5 – нижний элемент; 6 – ниши на наружных поверхностях боковых стен; 7 – гнезда с подъемными петлями на нижнем элементе; 8 – подъемные петли на перекрытии; 9 – отверстия для ершей; 10 – участки с тонкими неармированными стенками вокруг технологических отверстий в элементах; 11 – приемок для стока воды.

### 2.1. Характеристики колодца «ККСр-5-80»:

Нормативная нагрузка: НК-80.

Масса колодца: 5350 кг.

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

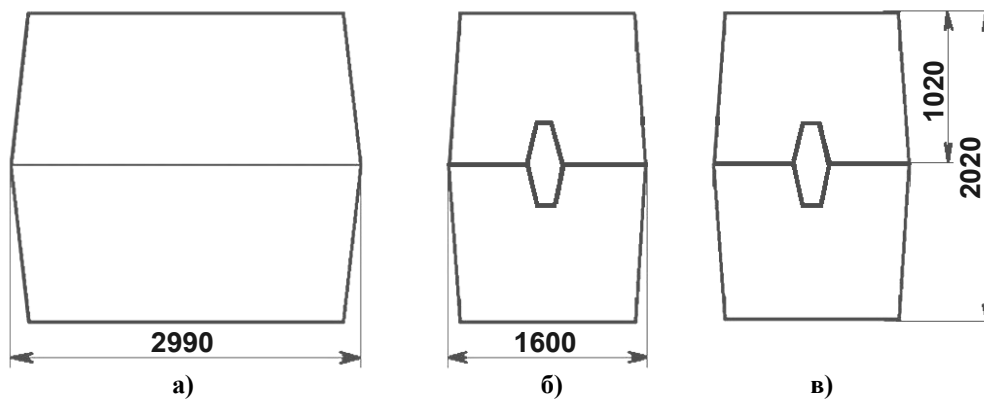


Рис. 5. Габаритные размеры колодца «ККСр-5-80»:  
 а - вид сбоку; б и в – виды с торца.

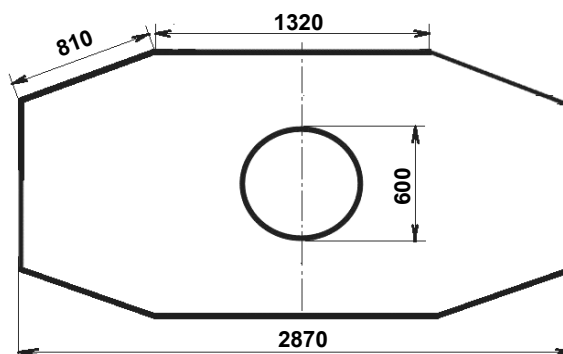


Рис. 6. Размеры перекрытия колодца «ККСр-5-80».

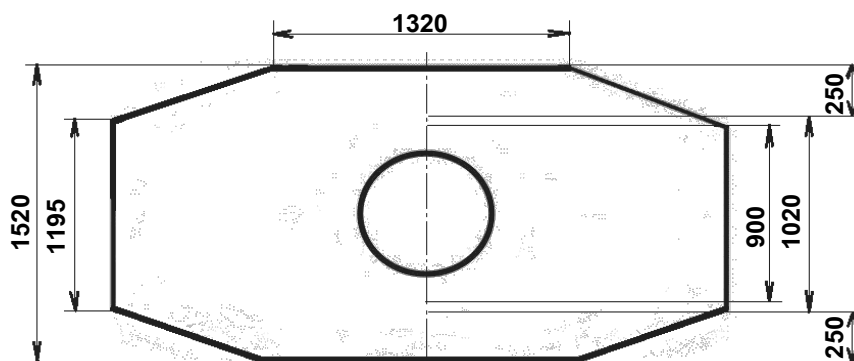


Рис. 7. Размеры перекрытия колодца «ККСр-5-80» с указанием диаметров опорных колец: 900 мм – кольца типа КО; 1020 мм – кольца КО-ЧП и КО-Ч.

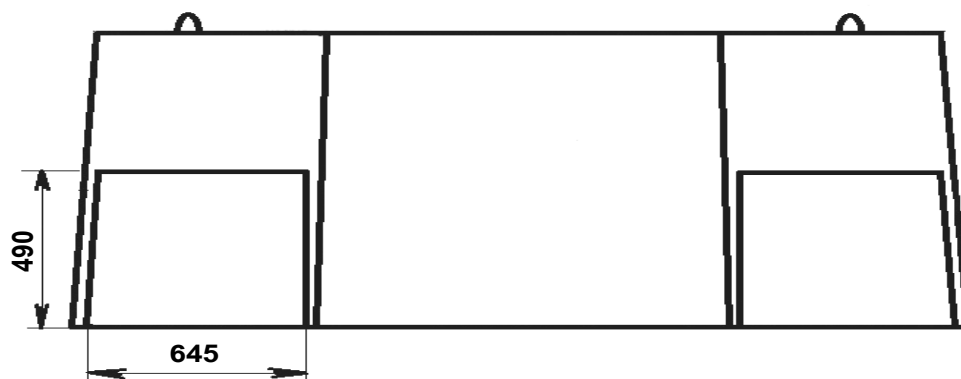


Рис. 8. Размеры ниш на примере верхнего элемента колодца «ККСр-5-80». На нижнем элементе ниши такого же размера.

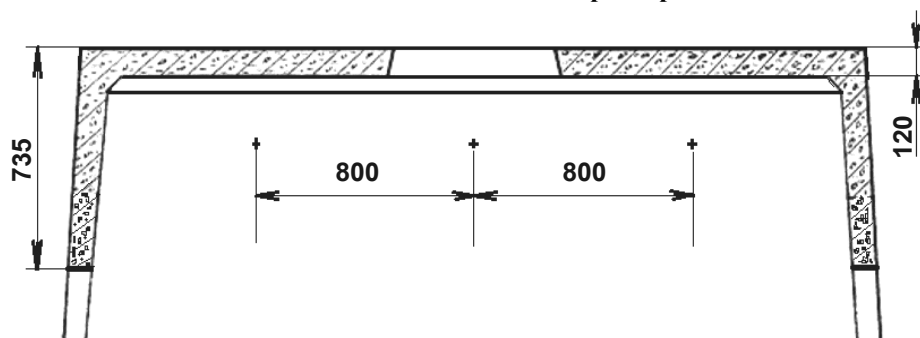


Рис. 9. Размеры колодца «ККСр-5-80» на продольном разрезе верхнего элемента: толщина перекрытия; расстояние от перекрытия до технологического отверстия; расстояние между отверстиями для ершей.

### 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КОМПЛЕКТАЦИИ КОЛОДЦЕВ

3.1. Для изготовления железобетонных колодцев кабельной канализации типа «ККСр-5-80» используются стальные формы. В формах отливаются элементы колодца - нижний и верхний.

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

- «ККСр-5-80 Г» - колодец поставляется без кронштейнов (Г) - два ЖБ элемента, нижний и верхний;
- «ККСр-5-80 ГЕК» - колодец (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-5-80» можно установить только после сборки колодца, то есть после установки верхнего элемента на нижний.

3.4. Для строительства колодца следует заказывать изделия, указанные в таблице 1:

- колодец «ККСр-5-80» в одном из вариантов комплектации;
- два железобетонных опорных кольца типа «КО» или пару колец «КО-ЧП» плюс «КО-Ч»;
- люк чугунный тяжёлого 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
110102-00012	Колодец ККСр-5-80 Г (с 4-мя нишами)	Верхний элемент, нижний элемент
110101-00010	Колодец ККСр-5-80 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
110301-00156	Кольцо опорное КО-Ч	Кольцо бетонное (верхнее в паре) КО-Ч
110301-00157	Кольцо опорное КО-ЧП	Кольцо бетонное (нижнее в паре) КО-ЧП
110301-00012	Люк чугунный т/т без нижней стальной крышки	Корпус люка (чугунный), верхняя крышка (чугунная)

#### 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-5-80» 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-5-80» 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.

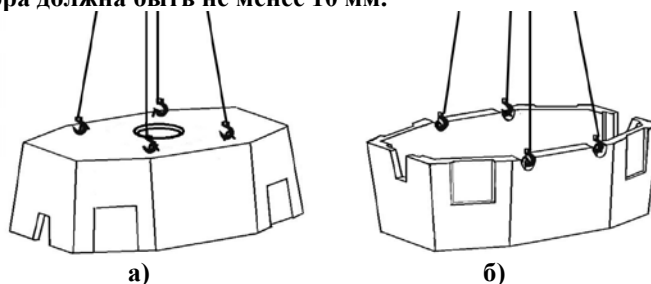


Рис. 9. Строповка элементов «ККСр-5-80»: а – верхнего элемента; б – нижнего элемента.

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:

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).

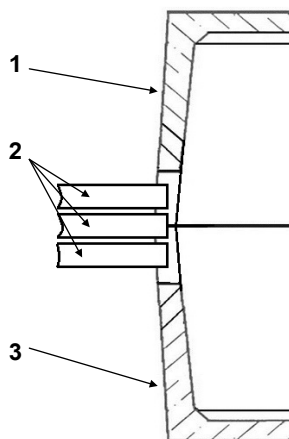


Рис. 10. Ввод труб в колодец «ККСр-5-80»:

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

4.10.2. 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-5-80» оборудуются чугунными люками тяжёлого типа (т/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-5-80», строящихся на проезжей части улиц, при формировании горловины следует использовать опорные кольца или соответствующее количество сегментов для подъёма крышки люка тяжёлого типа на 330 мм над перекрытием колодца (см. рис. 12-13);

4.12.3. Размеры перекрытия колодца «ККСр-5-80» 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).

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.

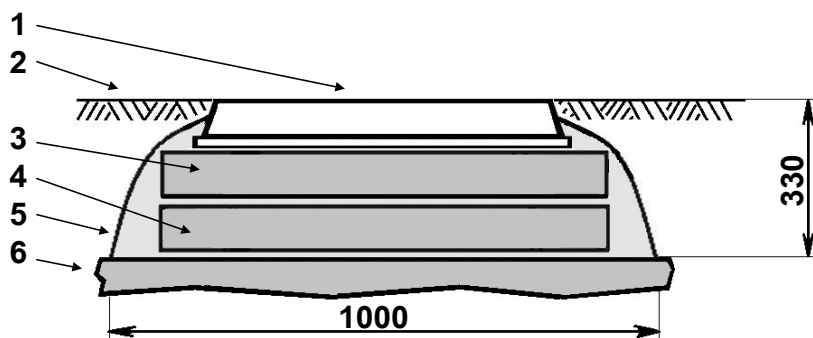


Рис. 12. Горловина с кольцами типа КО и люком типа «Т»:

- 1 – люк чугунный типа «Т»; 2 – уровень асфальта на проезжей части;
- 3 – верхнее опорное кольцо типа КО; 4 – нижнее опорное кольцо типа КО;
- 5 – обмазка бетоном со щебнем; 6 – перекрытие колодца «ККСр-5-80».

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 - 13. Обмазка должна доходить до половины высоты люка.

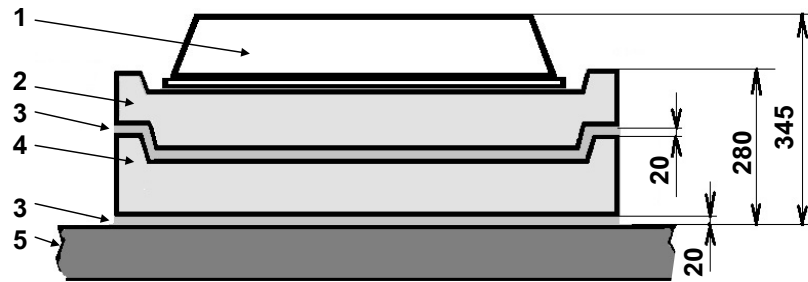


Рис. 13. Высота горловины с парой колец «КО-ЧП» и «КО-Ч»:  
 1 – люк чугунный типа «Т»; 2 – кольцо «КО-Ч»; 3 – слой бетона со щебнем;  
 4 – кольцо «КО-ЧП»; 5 – перекрытие колодца «ККСр-5-80».

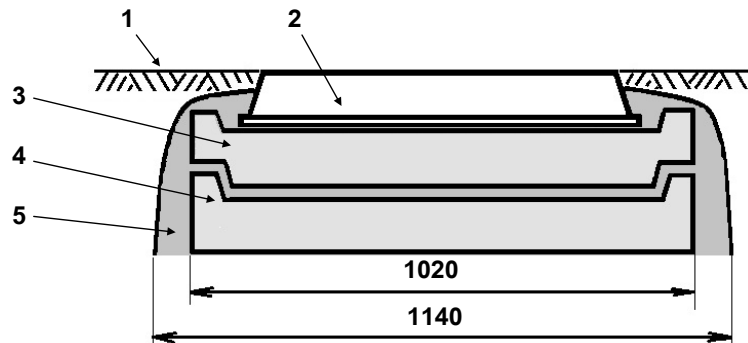


Рис. 14 Диаметры колец и обмазанной бетоном горловины при использовании пары «КО-ЧП» и «КО-Ч»:  
 1 – уровень земли на газоне, асфальта на тротуаре; 2 – люк лёгкого типа;  
 3 – кольцо «КО-Ч»; 4 – кольцо «КО-ЧП»; 5 – обмазка горловины бетоном со щебнем.

#### 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. УСТАНОВКА ЗАПОРНЫХ УСТРОЙСТВ

5.1. На полностью смонтированных колодцах «ККСр-5-80» 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 2 представлены варианты запорных устройств, ключи для них, удлинители рычагов и крюки для извлечения устройств из колодцев



Таблица 2.

Номер	Наименование изделия	Комплектность
110301-00258	Устройство запорное УЗНК-II-8п	Стальная крышка, рычаги в сборе (1 штука), самоконтрающиеся 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), самоконтрающиеся болты и гайки (4 комплекта)
110301-00793	Ключ КНКЛ-0	Ключ КНКЛ-0
110301-00159	Комплект удлинителей рычагов УЗНК(Л) УР	Рычаги (2 штуки), самоконтрающиеся 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)
110302-00001	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°.

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Трудозатраты и затраты машинного времени указаны для определения времени, которое будет затрачено на выполнение работ по сборке колодцев «ККСр-5-80».

Трудозатраты: 16,0 чел.- час.

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

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Таблица 3.

Наименование	Единица измерения	Вариант строительства колодца	
		проходной ККСр-5-80	разветвительный ККСр-5-80
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

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

Таблица 4.

Наименование	Количество	Технические характеристики
Автомобильный кран	1	Оборудован стрелой L = 10 м. Грузоподъемность 10 тонн.
Строп четырёхветвевой	1	Грузоподъемность 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 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:

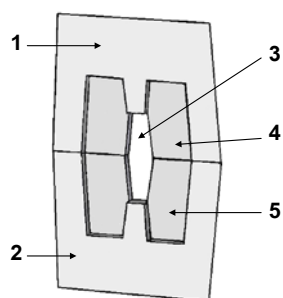
«При строительстве колодцев глубина слоя засыпки грунта от перекрытия до поверхности уличного покрова должна быть равной 330 мм на проезжей и 250 мм – на пешеходной части улиц; для колодцев ККС-1 – 100 мм.»

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

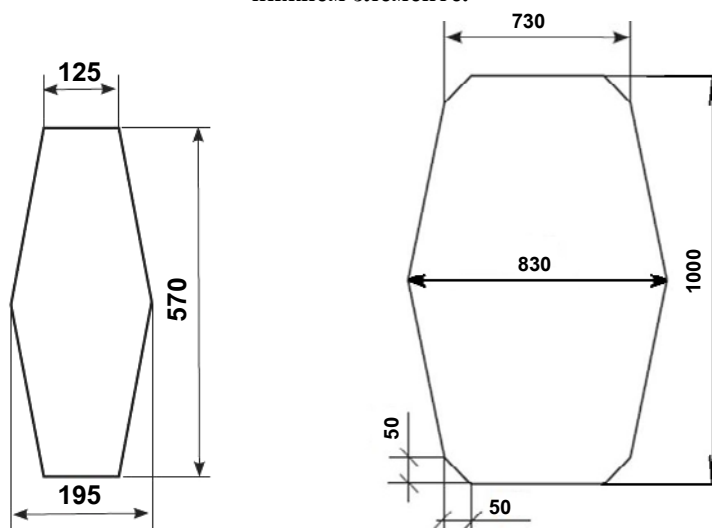
Раздел 3 «Строительство подземной кабельной канализации связи» составлен тем же Е.П.Дубровским.

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.

**Размеры участка с тонкой неармированной стенкой  
на торцевой стене колодца «ККСр-5-80»  
(см. рис. 4 на стр. 3)**

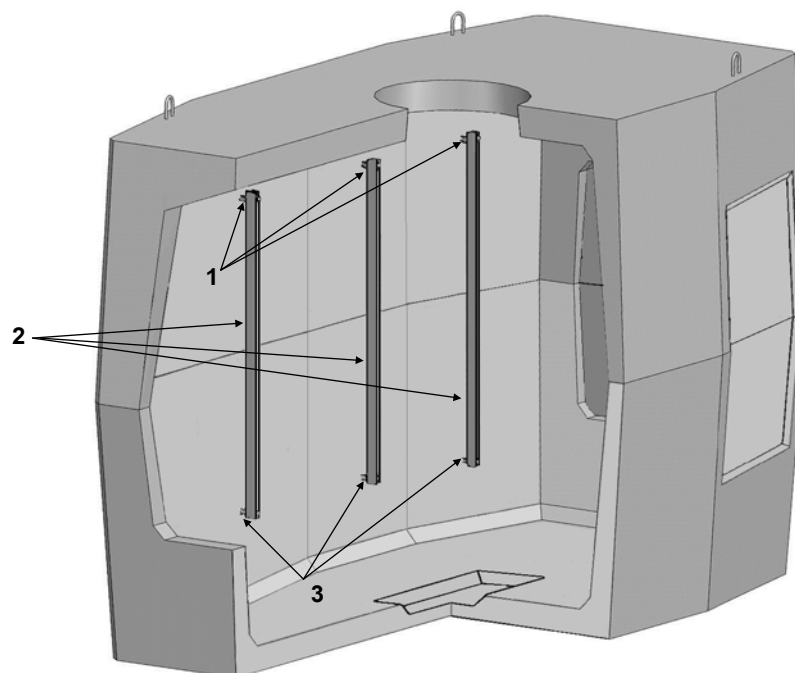


**Рис. 2.1. Участок с тонкой неармированной стенкой  
на торцевой стене колодца «ККСр-5-80»:**  
1 – торцевая стена верхнего элемента; 2 – торцевая стена нижнего элемента;  
3 – технологическое отверстие; 4 - участок с тонкой неармированной стенкой  
на верхнем элементе; 5 - участок с тонкой неармированной стенкой на  
нижнем элементе.

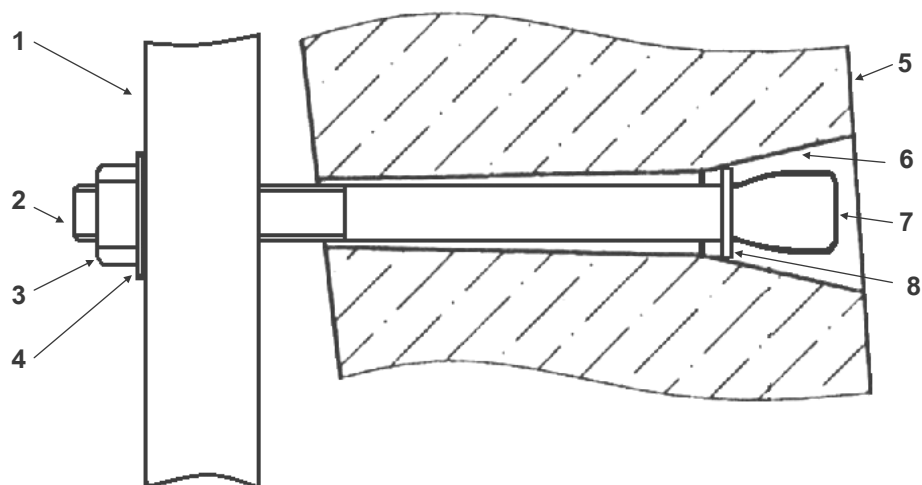


**Рис. 2.2. Размеры технологического отверстия и участка с тонкой  
неармированной стенкой на торцевой стене колодца «ККСр-5-80».**

**Кронштейны в колодцах «ККСр-5-80»**



**Рис. 3.1. Кронштейны «ККП-130» на боковой стене колодца «ККСр-5-80»:**  
 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	M-100	100	2	M-300	200	6
2. Установка колец на бетон. Формирование бетонной обмазки	Бетон	B-15	100	2	B-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.