

# АО «ССД»

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ КОЛОДЦЕВ ККСр-2,5-10(80) ГЕК-ССД (В25)

### ЖБИ.173.21/ЖБИ.174.21 ИМ

#### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	1
2. Характеристики колодцев ККСр-2,5-10(80) ГЕК-ССД (В25).....	4
3. Особенности комплектации колодцев сопутствующими изделиями .....	5
4. Описание работ, выполняемых при монтаже колодца .....	6
5. Оснащение колодца консолями при эксплуатации .....	10
6. Техничко-экономические показатели .....	11
7. Материально технические ресурсы .....	11
8. Список литературы .....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	14

#### 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Колодец типоразмера ККСр-2,5 производит Акционерное общество "СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ" (АО "ССД") по техническим условиям "ЭЛЕМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ" ТУ 23.61.12-083-27564371-2017.

Технические условия ТУ 23.61.12-083-27564371-2017 разработаны и введены в действие взамен ранее действовавших технических условий "ТУ 45-83 УСТРОЙСТВА СМОТРОВЫЕ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ СВЯЗИ ККС".

В перечень изделий, производимых по техническим условиям ТУ 23.61.12-083-27564371-2017, 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-2,5-10(80) ГЕК-ССД (В25) (далее - колодец 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 2022 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 АО "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 производятся, по новой технологии производства железобетонных изделий, вибропрессованием, на импортном оборудовании.

Места выхода подъемных петель показаны на рисунке 3.

1.4 В 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 АО "ССД", должны использовать только действующие документы АО "ССД": описания, прайс-листы и инструкции по монтажу колодцев на сайте АО "ССД".

Если требуется дополнительная информация, следует обращаться к специалистам АО "ССД".

1.6 Особенностью колодцев ККСр-2,5 являются размеры, уменьшенные по запросам потребителей, а также то, что в стенках колодцев 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 варианты использования колодцев показаны на рисунке 6.

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 как заводское изделие, состоящее из двух элементов. На рисунке 5 – 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 2).

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 ниши в стенах колодца позволяют это сделать.

1.10 Элементы колодца, как изделия, поставляемого под одним номенклатурным номером, а также детали его конструкции, показаны на рисунках 1 - 2.

Габаритные размеры колодца ККСр-2,5 показаны на рисунке 4.

1.11 Колодец ККСр-2,5 состоит из двух элементов (рисунок 1).



Рисунок 1 - Элементы колодца ККСр-2,5: нижний и верхний

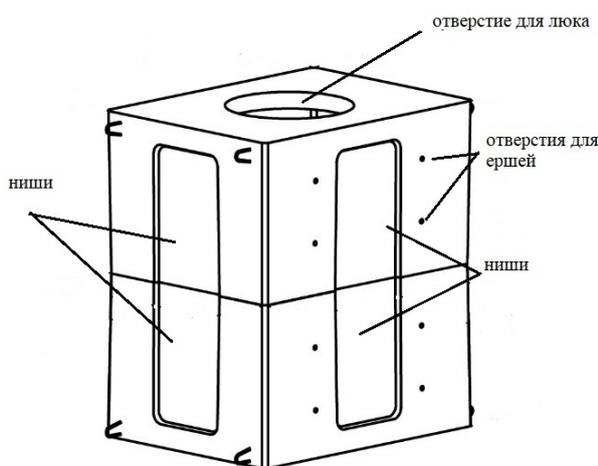


Рисунок 2 - Детали колодца ККСр-2,5 в сборе

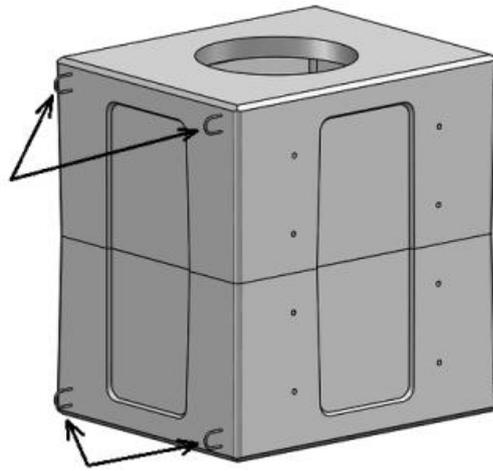


Рисунок 3 - Места выхода подъёмных петель на элементах колодца

1.12 На внутренних поверхностях пола нижнего элемента и потолка верхнего элемента имеются логотипы АО "ССД" (рисунок 4).



Рисунок 4 - Логотип компании АО "ССД" на элементах колодца ККСр-2,5

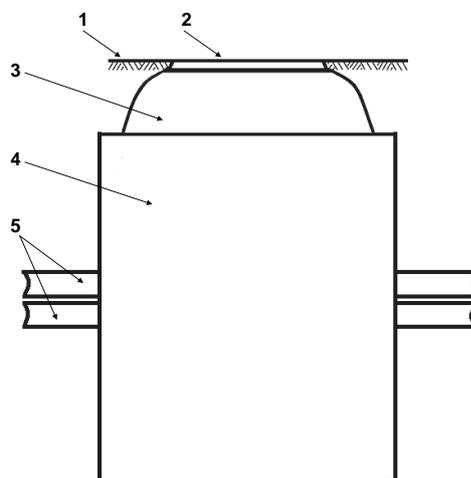


Рисунок 5 - Колодец ККСр-2,5 как подземное сооружение:  
 1 – уровень земли или дорожного покрытия; 2 – люк чугунный;  
 3 – горловина в бетонной обмазке; 4 – колодец в сборе;  
 5 – вводимые каналы

1.13 В классических вариантах монтажа колодцев 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 стальными кронштейнами типа ККП-110.

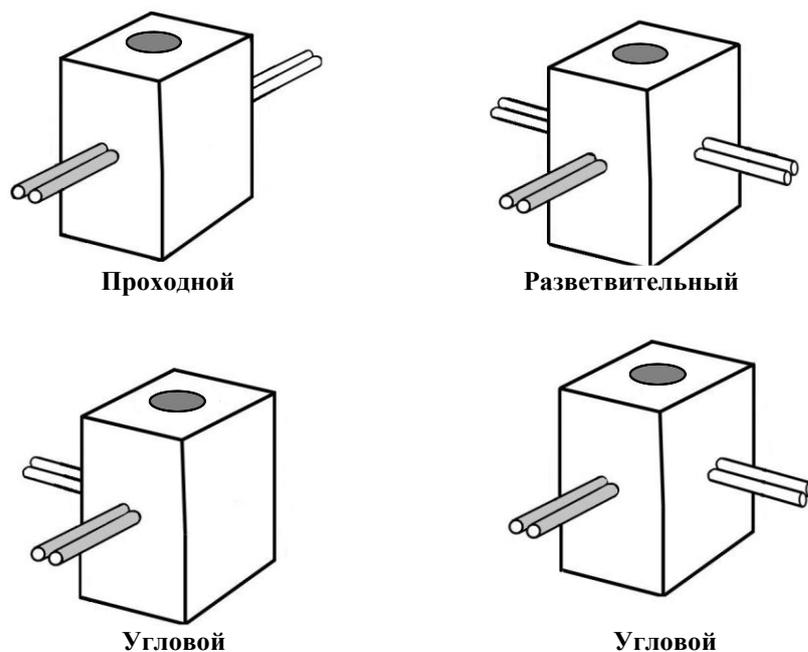


Рисунок 6 - Варианты использования колодца ККСр-2,5 в классических вариантах (для кабелей с медными жилами). Вводимые каналы на рисунках затемнены

1.14 Колодцы ККСр-2,5 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.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛОДЦА ККСр-2,5-10(80) ГЕК-ССД (В25)

2.1 Габаритные размеры колодца ККСр-2,5 показаны на рисунке 7.

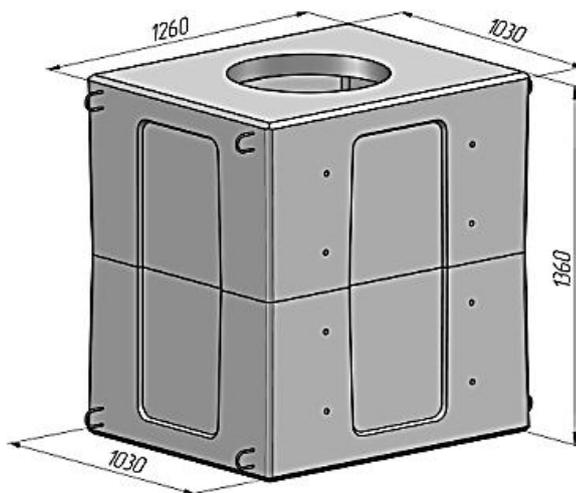


Рисунок 7 - Размеры колодца ККСр-2,5

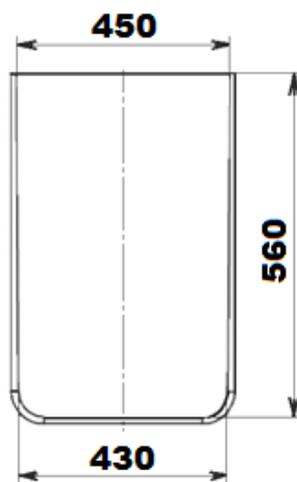


Рисунок 8 - Размеры ниш на нижнем элементе колодца ККСр-2,5.  
 Размеры ниш на стенах обоих элементов абсолютно одинаковы

2.2 Размеры приемка в нижнем элементе показаны на рисунке 9.

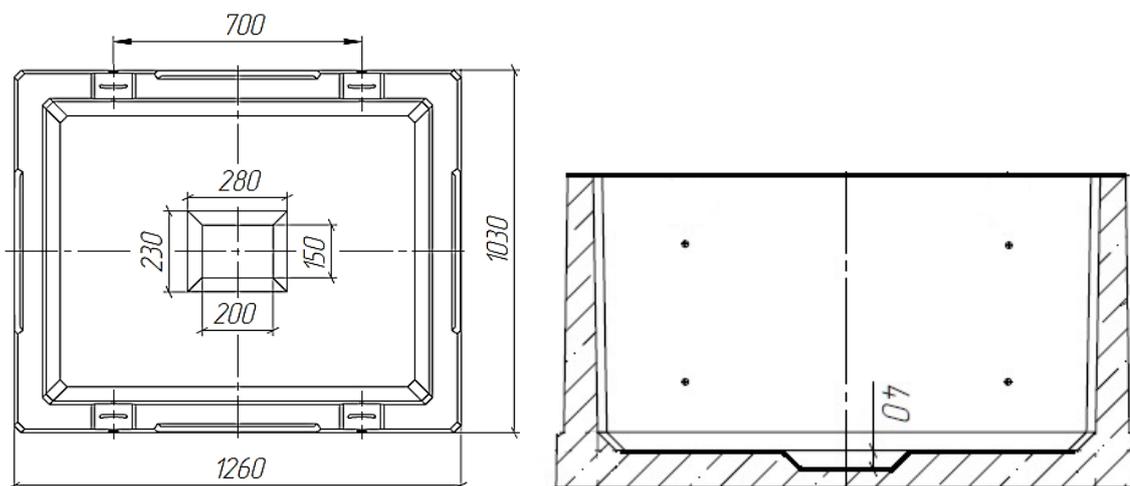


Рисунок 9 - Размеры приемка в нижнем элементе колодца ККСр-2,5

2.3 Основные характеристики колодца ККСр-2,5 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Величина
Класс бетона	B25
Морозостойкость	F200 (200 циклов замораживания и оттаивания)
Водонепроницаемость	W8 (0,8 МПа)
Количество вводимых каналов	2
Масса	1410 кг
Толщина перекрытия	80 мм
Толщина стенок у перекрытия	75 мм
Толщина стенок у стыка элементов	70 мм
Расстояние между кронштейнами	700 мм
Нормативная нагрузка	НК по ГОСТ Р 52748 (ранее НК-80)

### 3 ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТАЦИИ КОЛОДЦЕВ СОПУТСТВУЮЩИМИ ИЗДЕЛИЯМИ

3.1 При изготовлении нижних и верхних элементов колодцев формируются:

- на наружных поверхностях торцевых и боковых стен – ниши прямоугольной формы;
- в боковых стенках каждого элемента - сквозные отверстия (гнезда) для установки ершей или болтов, по четыре отверстия на каждой боковой стене.

В отверстия устанавливаются ерши, для крепления вертикальных кронштейнов.

3.2 На каждом элементе колодца имеются четыре петли для их строповки при погрузке и разгрузке с автомобилей, а также при опускании элементов колодца в готовый котлован.

3.3 Колодцы ККСр-2,5 поставляются потребителям с четырьмя кронштейнами ККП-60 и восемью ершами с резьбой, с гайками и шайбами.

3.4. В эксплуатацию колодец сдаётся с установленными вертикальными кронштейнами ККП-60 (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

Таблица 2

Номер	Наименование изделия	Комплектность
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
110101-00069	Колодец ККСр-2,5-10(80)ГЕК-ССД (В25)	Верхний элемент, нижний элемент, кронштейны ККП-110 (4 штуки) и ерши с гайками и шайбами
110302-00008	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.)
	Устройство запорное люка УЗЛ-Т ТС тяжелого типа из ВЧ с замком ССД	Люк ВЧШГ в сборе (1 шт.) Нижняя крышка люка с запорным механизмом (1 шт.)

3.5 Для строительства колодца, как подземного сооружения, следует заказывать:

- колодец ККСр-2,5-10(80) ГЕК-ССД (В25);
- одно или два железобетонных опорных кольца (типа КО или пары КО-ЧП + КО-Ч);
- люк чугунный, лёгкого или тяжёлого типа (в зависимости от места строительства колодца).

Варианты установки люков других типов подрядчики должны согласовывать с заказчиками.

3.6 На полностью смонтированном колодце ККСр-2,5 могут устанавливаться запорные устройства по выбору Заказчика.

## 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, должны оговариваться с «Заказчиком» на этапе проектирования или при составлении договора на уровне «Заказчик – Подрядчик»

При строительстве колодцев ККСр-2,5 в недостаточно плотных грунтах в качестве альтернативы песчаной подсыпке и бетонной подготовке могут использоваться железобетонные плиты опорные типа ПО.

При формировании горловины в местах, где возможны чрезмерные нагрузки на перекрытие колодца, при формировании горловин могут использоваться разгрузочные плиты.

Решения о применении при новом строительстве опорных и разгрузочных плит принимаются после обсуждения необходимости их использования на уровне «Заказчик – Проектировщик».

### 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-2,5 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 колодца, для замазывания шва между элементами и отверстий с петлями и ершами 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 сопрягаемых поверхностей элементов колодца;
  - замазывание выявленных раковин и оголённой арматуры;
  - установка ершей в отверстия.

4.5.2 В местах ввода труб на торцевых и боковых стенах элементов вырезают или высверливают 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-2,5 в котлован осуществляется в два приёма. Сначала в котлован устанавливают нижний элемент колодца и подготавливают его к установке верхнего.

Стропы цепляют за петли на нижнем элементе колодца (рисунок 7), поднимают нижний элемент колодца с места складирования (или из кузова автомобиля) и опускают в подготовленный котлован.

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

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

4.6.5 Ввод в колодец каналов из трубы «ССД-Пайп»:

Ввод трубопроводов в колодцы должен осуществляться через проёмы, проделанные в торцевых и 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.

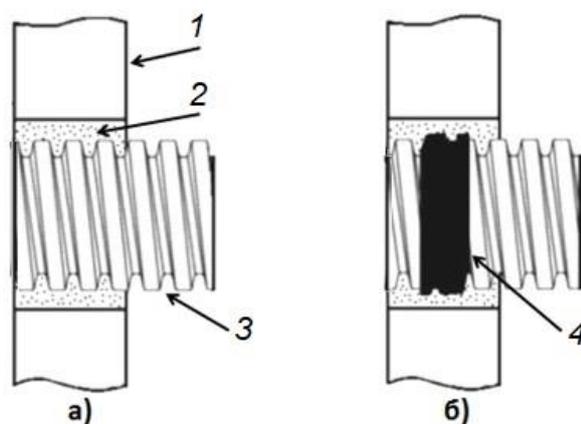


Рисунок 10 - Ввод трубы типа «ССД-Пайп» 125 мм в стену железобетонного колодца:  
1 – наружная поверхность стены колодца; 2 – отверстие в стене колодца заполненное строительным (цементно-песчаным) раствором; 3 – труба ССД-Пайп; 5 – кольцевой бандаж из ленточной мастики типов ЛМ или МГ 14-16

#### 4.7 Установка верхнего элемента на нижний в колодцах, изготовленных методом вибропрессования

4.7.1 Строительный раствор раскладывают по стыкуемой поверхности стен нижнего элемента. В углубления на углах элемента вставляют стальные стержни (рисунок 11-12).

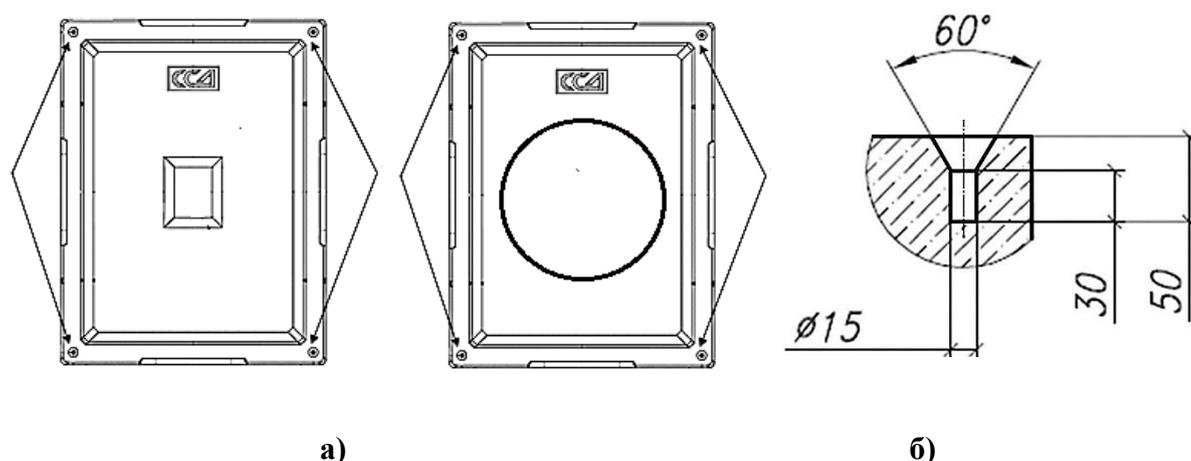
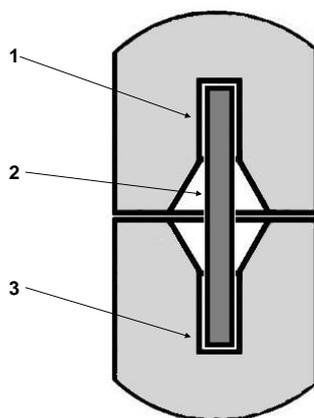


Рисунок 11 - Углубления для стержней на углах элемента колодца и форма углубления  
а – углубления на элементах колодца показаны стрелками;  
б – размеры углублений.



**Рисунок 12** - Стержень в соединённых элементах колодца  
 1 – углубление в верхнем элементе колодца; 2 – стальной стержень;  
 3 – углубление в нижнем элементе колодца

#### 4.8 Заделка ниш

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

4.8.2 Неиспользованные ниши и отверстия необходимо замазывать строительным раствором до уровня наружной и/или внутренней поверхности стен.

#### 4.9 Подготовка растворов для горловины колодца:

4.9.1 Подготавливают строительный раствор и бетонный раствор для формирования горловины.

#### 4.10 Формирование горловины колодца

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

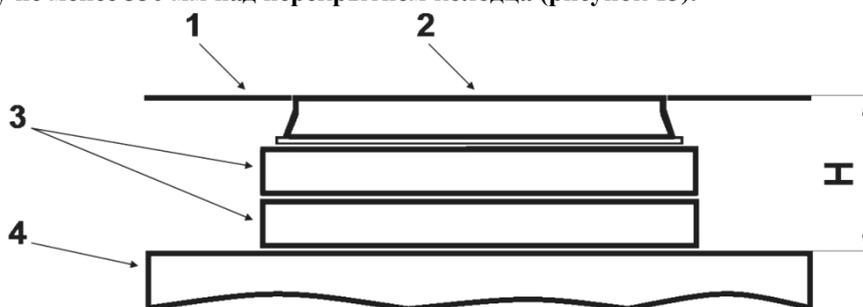
Колодцы ККСр-2,5 оборудуются на ГТС люками из высокопрочного чугуна с двумя крышками. Верхняя крышка – чугунная, нижняя стальная. Люки могут поставляться как с нижней крышкой, так и без неё. Для колодцев на пешеходной части улиц поставляются люки лёгкого типа (л/т). Для колодцев на проезжей части – тяжёлого 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, 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» (рисунок 13);

- для колодцев ККСр-2,5, строящихся на проезжей части, следует использовать либо два опорных кольца типа «КО», либо пару колец «КО-ЧП» + «КО-Ч», чтобы обеспечить подъём чугунной крышки люка на высоту не менее 330 мм над перекрытием колодца (рисунок 13).



**Рисунок 13** - Заглубление колодца ККСр-2,5 при установке на тротуаре или газоне, вид на колодец сбоку

1 – уровень тротуара или земли; 2 - люк чугунный лёгкого типа 3 – два опорных кольца типа КО; 4 – верхний элемент колодца; H – не менее 250 мм.

Нижнее опорное кольцо типа КО устанавливают на перекрытие верхнего элемента 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.

4.10.2 На проезжей части под люком также могут использоваться сборки из опорных колец типа КО.

4.10.3 При непрочных уличных покрытиях, на склонах уличных проездов, в местах разворота тяжёлого транспорта обычное формирование горловины бывает недостаточно. Требуется усиление крепления горловины к перекрытию верхнего элемента колодца.

4.10.3.1 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.

4.10.3.2 Более надёжное крепление горловины на плите и скрепление колец и люка между собой обеспечивает сборка из двух опорных колец с выступами и гнездами. 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 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 (рисунок 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 слой бетонного раствора между ними обеспечивают подъём люка на высоту не менее 330 мм над поверхностью плиты.

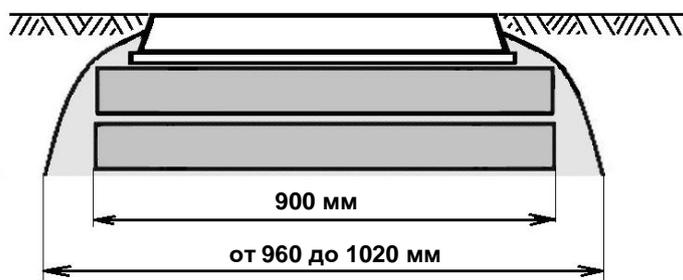


Рисунок 14 - Размеры (диаметры) опорных колец типа КО и бетонной обмазки

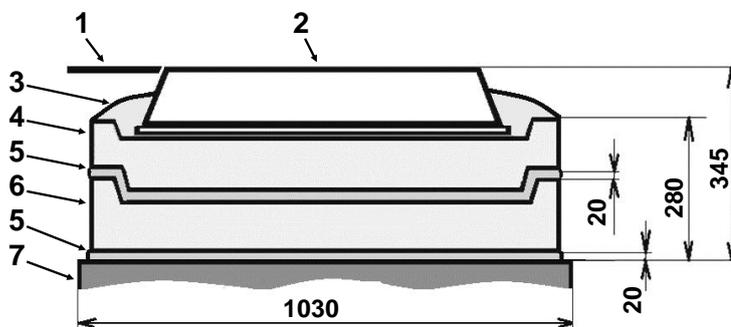


Рис. 15. Высота горловины с парой колец «КО-ЧП» и «КО-Ч», вид на колодец с торцевой стены

1 – поверхность дорожного покрытия; 2 - люк чугунный типа «Т»;  
3 – строительный раствор; 4 – кольцо КО-Ч; 5 – слой бетона со щебнем;  
6 – кольцо КО-ЧП; 7 – верхний элемент колодца ККСр-2,5

4.11 Оштукатуривание горловины изнутри:

4.11.1 Внутренняя поверхность горловины должна быть оштукатурена.

4.12 Окраска металлоконструкций

4.12.1 Внутренние металлоконструкции колодца (кронштейны) должны быть покрашены битумным лаком или масляной краской.

4.13 Обратная засыпка и уплотнение грунта, планировка территории

4.13.1 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.

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

4.13.3 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.

4.13.4 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.

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

## 5 ОСНАЩЕНИЕ КОЛОДЦА КОНСОЛЯМИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 В эксплуатацию колодец сдаётся с установленными внутренними металлоконструкциями, вертикальными кронштейнами ККП-60.

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

5.2 Консоли, рекомендуемые для установки в колодцах ККСр-2,5, представлены в таблице 3.

5.3. По согласованию с Заказчиком при эксплуатации колодцев могут использоваться консоли других типов или какие-либо дополнительные крепления для смонтированных муфт и технологических запасов кабелей.

Таблица 3

Номер	Наименование изделия	Комплектность
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)

## 6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 Состав бригады, выполняющей работы по сборке «ККСр-2,5:

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

6.2 Трудозатраты: 7,0 чел.- час.

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

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

7.1. Наименования и количество расходных материалов, необходимых для монтажа колодца ККСр-2,5 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Единица измерения	Вариант использования колодца	
		проходной ККСр-2,5	Разветвительный ККСр-2,5
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 <sup>3</sup>	0,005	0,005
Раствор строительный	м <sup>3</sup>	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.

7.2 Необходимые машины, оборудование и инструменты указаны в таблице 5.

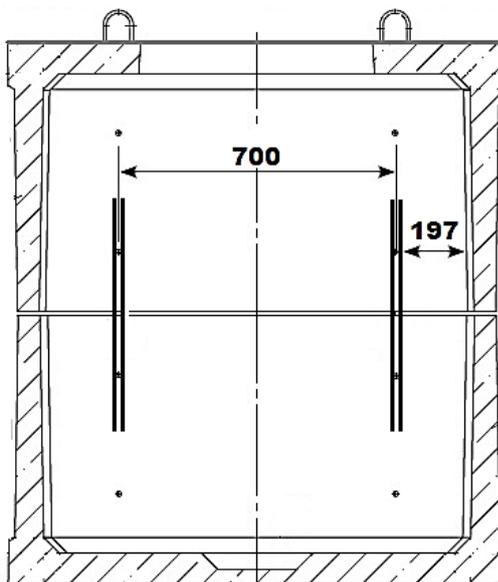
Таблица 5

Наименование	Количество	Технические характеристики
Автомобильный кран	1	Оборудован стрелой L = 10 м. Грузоподъёмность 10 т
Строп четырёхветвевой	1	Грузоподъёмность 10 т 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 штукатурка	1	

## 8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы, ГЭСН-2001. Сборник № 34. Книга 2. Раздел 02. Сооружения проводной связи.
4. Технические рекомендации по проектированию и монтажу каналов связи из полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой. ТР 169-05. ГУП «НИИМОССТРОЙ», 2005.
5. 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.

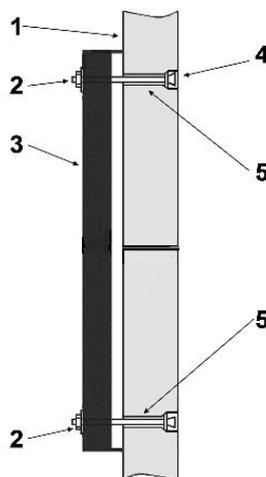
**УСТАНОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ КРОНШТЕЙНОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТВЕРСТИЙ В БОКОВЫХ СТЕНАХ**



*Рисунок 1.1 - Боковая стена колодца «ККСр-2М-10(80)» с установленными кронштейнами*

*На рисунке 1.1. показано расстояние между кронштейнами и между кронштейнами и торцевыми стенами.*

В процессе эксплуатации колодца на кронштейны могут устанавливаться консоли типа ККЧ.



**Рисунок 1.2 - Крепление кронштейнов ККП-60 на стене колодца ККСр-2,5:**

**1 – внутренняя поверхность боковой стены колодца; 2 –резьбовая часть ерша с гайкой и шайбой; 3 – кронштейн ККП-60; 4 –расплющенный конец ерша с шайбой; 5 – отверстия для ершей.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 1 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И КОЛОДЦЕВ

1.1 Для повышения качества строительства и ремонта должны применяться цементно-песчаные растворы и бетонные смеси, указанные в таблице 2.1. Эти растворы и смеси обеспечивают достижение необходимых параметров качества монтажа колодцев.

Таблица 2.1.

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 2.2 (на 1 куб. метр смеси).

Таблица 2.2.

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.