

# ООО «Комплексные Системы и Сети»

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ КОЛОДЦЕВ «ККС КСС-ПГТ»

### Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	1
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛОДЦЕВ .....	5
3. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КОМПЛЕКТАЦИИ КОЛОДЦЕВ «ККС КСС-ПГТ» .....	6
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ И СТРОИТЕЛЕЙ .....	6
5. ОПИСАНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ СБОРКЕ КОРПУСОВ КОЛОДЦЕВ .....	7
6. ОСОБЕННОСТИ ВВОДА ТРУБ В КОЛОДЦЫ ТИПА «ККС КСС-ПГТ» .....	8
7. ФОРМИРОВАНИЕ ГОРЛОВИН НА КОЛОДЦАХ ТИПА «ККС КСС-ПГТ» .....	10
8. ЗАСЫПКА КОТЛОВАНОВ .....	11
9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	12
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ .....	12
11. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	12
ЛИТЕРАТУРА .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	13

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Колодец кабельной канализации связи – это специальное сооружение, предназначенное для укладки и защиты кабелей различного назначения. Он является неотъемлемой частью инфраструктуры телекоммуникационных и иных сетей и обеспечивает надежную защиту и удобство доступа к кабелям.

Колодцы серии ККС КСС-ПГТ, изготавливаемые компанией ООО «Комплексные Системы и Сети», представляют собой компактную конструкцию с уже установленными вводами для труб различного диаметра, что позволяет удобно организовать доступ к коммуникационным и энергетическим системам.

Использование данных колодцев в сетях связи и энергетики обеспечивает высокую степень защиты и надежности соединений трубопроводов.

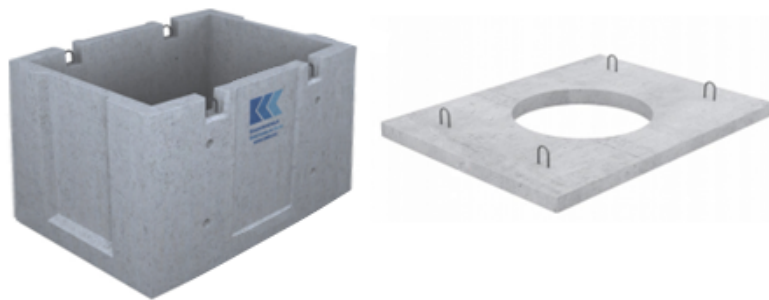
1.1. По состоянию на 2024 год ООО «Комплексные Системы и Сети» (КСС) производит железобетонные колодцы по техническим условиям «Конструкции и детали специального назначения сборные железобетонные. ТУ 23.61.12-001.44989762-2022 от 28.04.2022 г».

В перечень изделий, производимых по техническим условиям, входят, как традиционные железобетонные элементы колодцев, так и изделия с новыми формами, размерами и закладными элементами.

1.2. К числу новых изделий с закладными элементами относится линейка железобетонных колодцев типа ККС, в стены которых на производстве КСС установлены отрезки резьбовых муфт для труб типа «ККС-ПГТ», тоже выпускаемых компанией КСС.

Колодцы носят общее наименование «ККС КСС-ПГТ». К этому общему наименованию в маркировках добавляются традиционные для КСС цифры и буквы, обозначающие типоразмер колодца.

Все типоразмеры колодцев «ККС КСС-ПГТ» представлены в «Таблице 1».



**Рис. 1. Колодец «ККС 1-80 ГЕК КСС-ПГТ» (нижний и верхний элемент)**

Колодцы «ККС КСС-ПГТ» отличаются от колодцев одноимённых типоразмеров отсутствием ниш на стенах и наличием в стенах вмонтированных муфт для ввода труб «КСС-ПГТ».

Все размеры и характеристики колодцев «ККС КСС-ПГТ» являются такими же, как у колодцев одноимённых типоразмеров без вмонтированных муфт.

1.3. Универсальные колодцы с предустановленными вводами для труб серии ККС КСС-ПГТ – это надёжная и эффективная комплексная система, специально разработанная для использования в сетях связи и энергетики по запросам крупных строительных компаний и балансодержателей сетей с учётом многолетней эксплуатации, учитывающая рекомендации технических специалистов.



**Рис. 2. Колодец «ККС 2,5-10 ГЕК КСС-ПГТ» в сборе**



**Рис. 3. Колодец «ККС 3,5-10 ГЕК КСС-ПГТ» в сборе**



Рис. 4. Колодец «ККС 4-80 ГЕК-КСС-ПГТ» в сборе



Рис. 5. Колодец «ККС 5-80 ГЕК-КСС-ПГТ» в сборе

1.4. Главными преимуществами и отличиями колодцев серии ККС КСС-ПГТ от стандартных смотровых устройств типа ККСр являются:

- колодцы предназначены для использования с трубами «КСС-ПГТ», что значительно сокращает время строительства;
- выходящие из колодца спиральные гофрированные трубы типа «КСС-ПГТ-125», в траншеях могут соединяться, как с хризотилцементными трубами, так и с полиэтиленовыми трубами;
- при строительстве «ККС КСС-ПГТ» сокращается время на прокладку кабельной канализации, и на монтаж колодцев, так как уменьшаются трудозатраты в человеко-часах;
- исключен процесс выбивания/высверливания отверстий для ввода труб непосредственно на строительной площадке, все колодцы поставляются с гарантией завода производителя, что исключает брак и увеличивает сроки эксплуатации;
- исключен процесс заделки и гидроизоляции пробиваемых проёмов для ввода труб;
- сокращены расходы на раствор, исключена необходимость применения кирпичной кладки;
- гибкость трубы позволит исключить необходимость ввода трубы под углом;
- ширина перекрытий всех типоразмеров колодцев «ККС КСС-ПГТ» позволяет использовать при формировании горловин как традиционные железобетонные опорные кольца типа КО, так и более широкие кольца типов КО-ЧП и КО-Ч.

1.5. 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 2023 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 Минцифры России, способных дать ответы на эти вопросы, потребители колодцев обращаются с ними к производителю.

Поэтому компания КСС ввела инструкции по монтажу своих колодцев, чтобы потребители могли ознакомиться с особенностями их комплектации, строительства и оснащения.

При разработке инструкций учитываются основополагающие положения действующих документов Минцифры России.

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

Если требуется дополнительная информация, следует обращаться к специалистам ККС.

1.7. Колодцы «ККС ККС-ПГТ» изготавливаются по предварительным заявкам потребителей. При подаче заявки необходимо заполнить опросный лист, согласно которому в стены колодца будут заформованы муфты в необходимом количестве и в нужных местах. Колодцы можно заказывать с муфтами различных диаметров. При заполнении опросного листа следует руководствоваться «Таблицей 1».

1.8. Указанное в «Таблице 1» количество каналов 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 большего количества труб и предварительно заказанные колодцы с вмонтированными муфтами позволят это сделать.

Рекомендованное количество вводов каналов трубопровода.

Таблица 1.

Номенклатурный Номер	Наименование колодца	Количество вводимых каналов при использовании трубы 110 мм
110101-00116	Колодец ККС 1-80 ГЕК ККС-ПГТ	1
110101-00117	Колодец ККС 2,5-10 ГЕК ККС-ПГТ	2
110101-00118	Колодец ККС 2,5-80 ГЕК ККС-ПГТ	2
110101-00135	Колодец ККС 3,5-10 ГЕК ККС-ПГТ	6
110101-00136	Колодец ККС 3,5-80 ГЕК ККС-ПГТ	6
110101-00137	Колодец ККС 4-10 ГЕК-ККС-ПГТ	12
110101-00138	Колодец ККС 4-80 ГЕК-ККС-ПГТ	12
110101-00139	Колодец ККС 5-10 ГЕК-ККС-ПГТ	24
110101-00140	Колодец ККС 5-80 ГЕК-ККС-ПГТ	24

Примечание:

1. Вводимые каналы – это каналы, приходящие со стороны станции.

2. Указано количество вводимых каналов рекомендованное «Руководством по строительству линейных сооружений местных сетей связи». В качестве каналов имеются в виду ввод труб типа ККС-ПГТ с наружным диаметром 110 мм. При подборе колодцев для труб других диаметров следует учитывать размеры отверстий и стен колодцев.

1.9. Главной особенностью колодцев «ККС ККС-ПГТ» является то, что муфты могут быть вмонтированы, как в их торцевые стенки, так и в боковые. То есть, колодец сразу изготавливается как проходной, или угловой, или разветвительный.

Возможные варианты использования колодцев показаны на рис. 6 на примере колодца «ККС 1-80 ГЕК ККС-ПГТ».

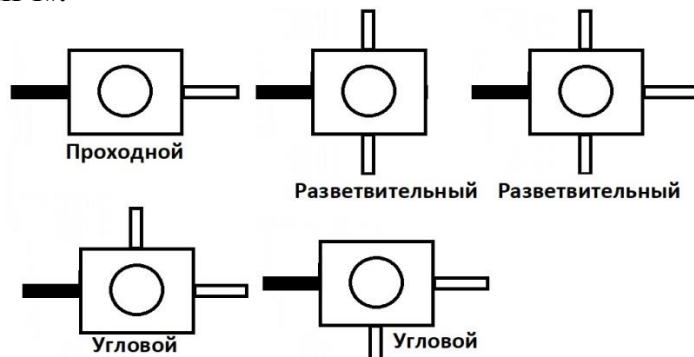


Рис. 6. Варианты использования колодцев по положению вводимых, поворотных и ответвляющихся труб на примере колодца «ККС 1-80 ГЕК ККС-ПГТ». Вводимые каналы на схеме затемнены.

1.10. Колодцы типа ККС существуют в технической документации Минкомсвязи РФ в виде колодца, как комплекта железобетонных элементов, и в виде колодца, как подземного сооружения. Следует разделять эти понятия. На рисунках 1-5 показаны колодцы «ККС КСС-ПГТ» как заводские изделия. Каждое из них состоит из двух элементов, нижнего и верхнего. На рисунке 7 показан колодец «ККС КСС-ПГТ», как полностью смонтированное подземное сооружение.

1.11. Для идентификации завода изготовителя колодца в течение всего срока его эксплуатации на внутренней поверхности элементов колодцев литьевым способом нанесен оттиск логотипа компании – «КСС» (рис. 8).

Все колодцы также имеют заводскую маркировку изделия, на которой указывается: наименование изделия, вес изделия, номер партии, логотип компании, телефон.

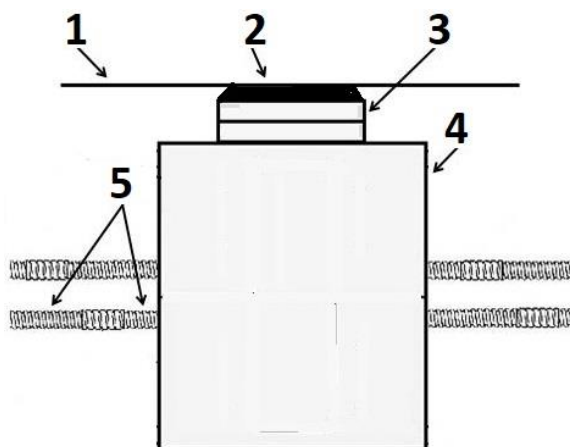


Рис. 7. Колодец «ККС 2,5-10 ГЕК КСС-ПГТ» как смонтированное подземное сооружение:

- 1 – уровень земли; 2 - чугунный люк; 3 – горловина из железобетонных колец;
- 4 – корпус колодца, внутри на ерши установлены вертикальные кронштейны;
- 5 – трубы «КСС-ПГТ», введённые в резьбовые муфты, вмонтированные в стены колодца.



Рис. 8 Логотип компании КСС на корпусах железобетонных колодцев.

## 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛОДЦЕВ

2.1. Основные характеристики колодцев типа «ККС КСС-ПГТ» представлены в таблицах 2 и 3.

### Размеры и масса колодцев ККС КСС-ПГТ

Таблица 2.

Номенклатурный номер	Наименование колодца	Размеры, мм			Масса, кг
		Длина	Ширина	Высота	
110101-00116	Колодец ККС 1-80 ГЕК КСС-ПГТ	1370	1050	845	905
110101-00117	Колодец ККС 2,5-10 ГЕК КСС-ПГТ	1260	1030	1360	1370
110101-00118	Колодец ККС 2,5-80 ГЕК КСС-ПГТ	1260	1030	1360	1410
110101-00135	Колодец ККС 3,5-10 ГЕК КСС-ПГТ	1950	1160	1760	2195
110101-00136	Колодец ККС 3,5-80 ГЕК КСС-ПГТ	1950	1160	1800	2250
110101-00137	Колодец ККС 4-10 ГЕК-КСС-ПГТ	2390	1300	1980	3300
110101-00138	Колодец ККС 4-80 ГЕК-КСС-ПГТ	2390	1300	2000	3360
110101-00139	Колодец ККС 5-10 ГЕК-КСС-ПГТ	2990	1600	2000	4900
110101-00140	Колодец ККС 5-80 ГЕК-КСС-ПГТ	2990	1600	2020	4955

Примечание: В маркировке колодцев указана нормативная нагрузка АК или НК по ГОСТ Р 52748.

Наименование	Характеристика
Класс бетона	В 25 (327 кгс/см <sup>2</sup> )
Морозостойкость	F <sub>2</sub> 200 (200 циклов замораживания и оттаивания, F <sub>2</sub> – агрессивная среда)
Водонепроницаемость	W 6 (0,6 МПа)
Количество вводов (вмонтированных муфт)	По предварительному заказу
Типоразмер вмонтированных муфт	По предварительному заказу
Место установки муфт (торцевые стены колодца, боковые стены колодца)	По предварительному заказу

### 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КОМПЛЕКТАЦИИ КОЛОДЦЕВ «ККС КСС-ПГТ»

3.1. При изготовлении корпусов колодцев формируются:

- в стенах колодца - сквозные отверстия для муфт в соответствии с предварительным заказом;
- в соответствии с заказом в стены колодцев заделываются отрезки резьбовых муфт определённых типоразмеров.

3.2. Сквозные малые отверстия в боковых стенах используются для установки ершей, на которых крепятся внутренние металлоконструкции колодцев – вертикальные кронштейны. В колодцах типоразмера «ККС 1-80 ГЕК КСС-ПГТ» эти отверстия используются для установки стальных консолей типа КСО.

3.3. На элементах колодцев имеются петли для зацепления их стропами кранов при погрузке и разгрузке с автомобилями, а также при опускании в готовый котлован.

3.4. Колодцы «ККС КСС-ПГТ» поставляются потребителям в варианте комплектации «ГЕК». То есть дополнительно к двум железобетонным элементам поставляется комплект внутренних металлоконструкций – вертикальные кронштейны и ерши с гайками и шайбами. Кабельные консоли приобретаются дополнительно, в соответствии с проектом.

### 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ И СТРОИТЕЛЕЙ

4.1. Монтаж колодцев типа «ККС КСС-ПГТ» выполняется так же, как и монтаж обычных колодцев тех же типоразмеров.

4.2. Особенности строительства колодца должны быть указаны в проектной документации. Например, место установки колодца – тротуар или проезжая часть улицы, требования заказчика по типу опорных колец, типу люка, по его креплению, по типу запорного устройства. В соответствии с этими особенностями дополнительно к комплекту колодца, указанному в таблице 1 следует приобретать опорные кольца для формирования горловины, люк, набор СНКЛ и запорные устройства.

4.3. При закупке резьбовых соединительных муфт следует учитывать то, что для каждого ввода трубы в колодец потребуется своя резьбовая муфта.

4.4. При строительстве канализации может возникнуть ситуация, при которой, по местным условиям, невозможно ввести трубу в одну или в несколько труб, заформованных в стены колодца и колодец требуется временно засыпать. Для заделки отверстий с резьбовыми муфтами в таких случаях компания КСС производит специальные изделия – внутренние заглушки для муфт.

Заглушки, состоящие в производстве, представлены в «Таблице 4».

Заглушка представляет собой полый цилиндр с заглушённым раструбом с одной стороны корпуса и наружной приемочной резьбой с другой. Может применяться многократно, как с применением дополнительных средств герметизации, так и без них.



Рис. 9. Внешний вид внутренней заглушки для муфты 125 мм.

Заглушки предназначены для закрывания не используемых свободных закладных элементов, установленных в стенках колодцев ККС КСС-ПГТ. Каждая заглушка дополнительно может применяться для закрывания соединительной муфты КСС-ПГТ определённого типоразмера, а также конца трубы КСС-ПГТ следующего типоразмера.

#### Номенклатура внутренних заглушек для муфт КСС-ПГТ

Таблица 4.

Номенклатурный номер	Наименование заглушки	Можно использовать на трубе КСС-ПГТ
110611-00018	Заглушка внутренняя резьбовая для муфты 63 мм	75 мм
110611-00033	Заглушка внутренняя резьбовая для муфты 110 мм	125 мм
110611-00013	Заглушка внутренняя резьбовая для муфты 125 мм	140 мм

### 5. ОПИСАНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ СБОРКЕ КОРПУСОВ КОЛОДЦЕВ

#### 5.1. Требования государственных норм

5.1.1. 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».

#### 5.2. Разработка котлована:

5.2.1. Не ранее, чем за один час до установки колодца должен быть вырыт котлован. Размер котлована определяется габаритными размерами корпуса колодца «ККС КСС-ПГТ» с горловиной, положенной для данного места высоты 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.

#### 5.3. Подготовка дна котлована:

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

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

5.4.1. Для соединения железобетонных элементов колодцев, а также для замазывания шва между элементами и отверстий с ершами или болтами подготавливается строительный (цементно-песчаный) раствор.

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

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

- осмотр элементов для выявления возможных дефектов, проверка отверстий для ершей;
- очистка элементов в местах соединения от наплывов бетона;
- замазывание выявленных раковин и оголённой арматуры;
- установка консолей КСО-1 в «ККС 1-80 ГЕК КСС-ПГТ» (эти операции удобнее выполнять до установки плиты перекрытия);
- заделка строительным раствором гнёзд с болтами на наружных поверхностях стен колодцев «ККС 1-80 ГЕК КСС-ПГТ».

#### 5.6. Установка нижнего элемента колодца в котлован:

5.6.1. 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.

5.6.2. Спуск колодцев «ККС КСС-ПГТ» в котлован осуществляется в два приёма.

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

Стропы цепляют за петли на элементах, поднимают элементы колодца с места складирования (или из кузова автомобиля) и опускают в подготовленный котлован.

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

5.7. Установка верхнего элемента колодца на нижний элемент:

5.7.1. Подготавливают строительный (цементно-песчаный) раствор. Раствор раскладывают по стыкуемой поверхности стен нижнего элемента. Толщина слоя раствора должна быть не менее 10 мм.

5.7.2. Стропы цепляют за подъёмные петли на верхнем элементе колодца, поднимают его с места складирования и опускают на нижний элемент. Выравнивают все точки соприкосновения.

5.7.3. Замазывают шов между элементами и выемки с выходами петель. Одновременно заполняют раствором и заглаживают мелкие дефекты по обе стороны от шва.

5.8. Ввод труб в колодцы «ККС КСС-ПГТ»:

5.8.1. Ввод труб в колодец «ККС 1-80 ГЕК КСС-ПГТ» удобнее выполнять до установки плиты перекрытия.

5.8.2. Ввод труб в колодцы от «ККС 2,5 КСС-ПГТ» до «ККС 5 КСС-ПГТ» следует производить после установки верхних элементов на нижние, заделки швов между ними и установки вертикальных кронштейнов.

## 6. ОСОБЕННОСТИ ВВОДА ТРУБ В КОЛОДЦЫ ТИПА «ККС КСС-ПГТ»

6.1. В колодцы с смонтированными в стены соединительными муфтами (рис. 10) длинные трубы из траншеи вводят в колодцы с применением коротких отрезков труб и соединительных муфт.

Этот способ, по сравнению с заделкой раствором, позволяет выполнить ввод труб в колодец гораздо быстрее и проще.

На рисунке 10 показана длина коротких отрезков труб от наружной поверхности стены колодца до середины соединительных резьбовых муфт. Такие длины снаружи получаются при длине отрезков 1 м и 1,5 м. Разные длины коротких отрезков труб обеспечивают удобство монтажа и расположение резьбовых муфт в шахматном порядке.

При этом концы коротких отрезков внутри колодца выступают из стен на 30 мм (рис. 12). Выход трубы из стены позволяет закрывать трубу наружной заглушкой.

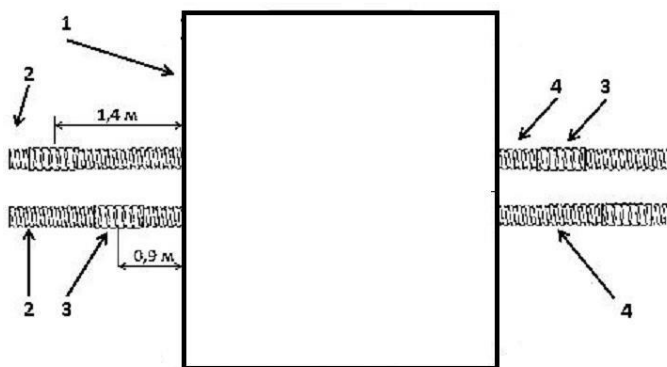


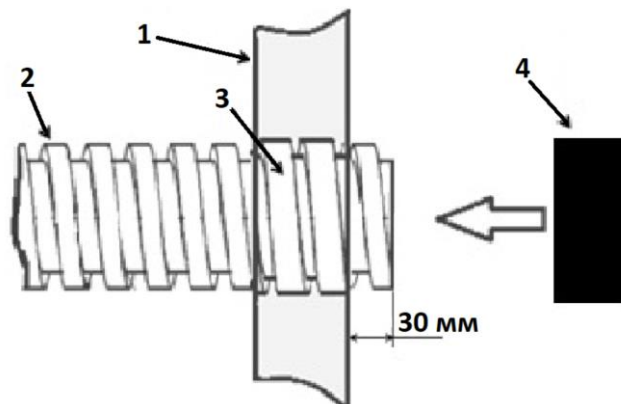
Рис. 10. Ввод труб «КСС-ПГТ» 125 мм в колодец «ККС 2,5-10 ГЕК КСС-ПГТ» с смонтированными в торцевые стены соединительными муфтами:

1 – колодец «ККС 2,5-10 ГЕК КСС-ПГТ» с смонтированными в торцевые стены резьбовыми муфтами «КСС-ПГТ» 125 мм; 2 - длинные трубы, размотанные из бухт и лежащие в траншее; 3 – муфты «КСС-ПГТ» 125 мм, соединяющие длинные трубы с короткими отрезками труб, ввинченными в стеновые муфты; 4 – короткие отрезки труб.



**Рис. 11. Ввод труб «КСС-ПГТ» 125 мм в колодец «ККС 2,5-10 ГЕК КСС-ПГТ» с вмонтированными в стены соединительными муфтами.**

6.2. Опыт применения колодцев «ККС КСС-ПГТ» показал, что при наличии в бригаде трёх человек, можно ввинтить в резьбовую муфту в стене колодца и всю трубу в бухте. Для этого бухту разматывают по дну траншеи или на поверхности земли рядом с траншеей, начиная от колодца. Внутреннюю поверхность резьбовой муфты в стене колодца смазывают солидолом. Один из рабочих встаёт у колодца. Он будет вставлять конец трубы КСС-ПГТ в муфту. Остальные двое рабочих встают ещё в двух местах по длине трубы. По команде рабочего, стоящего у колодца и подносящего конец трубы к муфте, все трое начинают вращать трубу по часовой стрелке, продвигая её понемногу в сторону колодца (рис. 11). Трубу ввинчивают в муфту до выхода её из муфты внутри колодца не менее чем на 30 мм (рис. 12).



**Рис. 12. Ввод трубы КСС-ПГТ в колодец через вмонтированную муфту:**  
**1 – наружная поверхность стены колодца; 2 – короткий отрезок трубы (1 или 1,5 м) или конец трубы из размотанной бухты; 3 – отрезок соединительной муфты, вмонтированный в стену колодца; 4 – наружная заглушка, надеваемая на трубу, торчащую из стены внутри колодца.**

6.3. Конец трубы внутри колодца закрывают наружной заглушкой.

6.4. После ввода всех труб, прокладка и ввод которых возможны на момент строительства, могут остаться открытыми одно или несколько отверстий с муфтами. В таких случаях эти отверстия временно заделывают, ввинчивая в них с наружной стороны колодца внутренние резьбовые заглушки для муфт соответствующих типоразмеров.

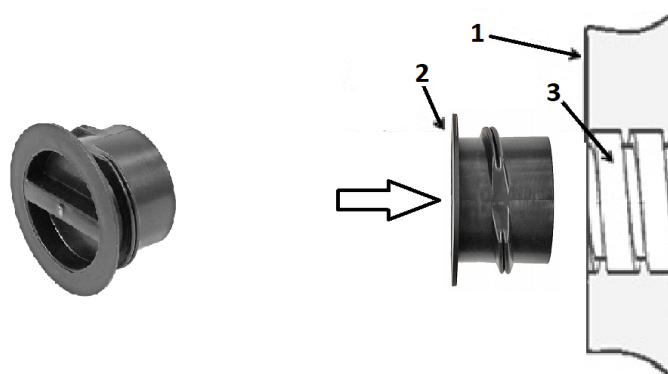


Рис. 13. Закрывание свободного отверстия с муфтой внутренней заглушкой для муфты:  
 1 – наружная поверхность стены колодца; 2 – внутренняя заглушка для муфты;  
 3 – отрезок соединительной муфты, вмонтированный в стену колодца.

6.5. Используют внутренние заглушки для муфт и в тех случаях, если в будущем предполагается развитие сети, и в проекте предусмотрена установка в колодец дополнительных муфт.

Заглушки ввинчивают в свободные муфты и колодец закапывают (рис. 13).

Когда наступит время введения в эксплуатацию дополнительных каналов, необходимо будет лишь раскопать сторону колодца с заранее предусмотренными муфтами, извлечь заглушку и ввести новую трубу. При этом в колодце не нужно ничего высверливать или выбивать, а потом заделывать бетоном и гидроизолировать после его высыхания.

## 7. ФОРМИРОВАНИЕ ГОРЛОВИН НА КОЛОДЦАХ ТИПА «ККС КСС-ПГТ»

7.1. При формировании горловин колодцев «ККС КСС-ПГТ» должны соблюдаться нормы, установленные «Руководством по строительству линейных сооружений местных сетей связи» 1995 года.

Высота горловины от перекрытия колодца до уровня дорожного покрытия на проезжей части улиц должна быть не менее 330 мм.

Высота горловины от перекрытия колодца до уровня покрытия на тротуарах, а также до уровня земли на газонах, в парках, в скверах, в зонах зелёных насаждений между зданиями в городах должна быть не менее 250 мм.

Максимальная высота горловины колодца не должна превышать нормы, установленной правилами безопасности – 0,5 метра.

7.2. На проезжей части улиц на колодцах «ККС КСС-ПГТ» горловины должны формироваться из пары ступенчатых колец КО-ЧП и КО-Ч. Увеличенные размеры этих колец по сравнению с кольцами типа КО и их особые конструкции позволяют формировать горловины с повышенной устойчивостью к нагрузкам от проезжающего транспорта.

7.3. На рисунке 14 показан разрез горловины, сформированной с использованием колец КО-ЧП и КО-Ч, а также чугунного люка тяжёлого типа. На рисунке показана и высота горловины.

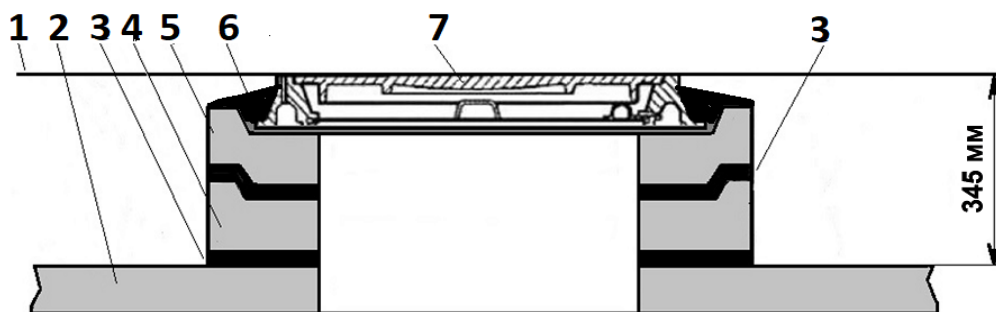


Рис. 14. Формирование горловины колодца на проезжей части улицы с применением опорных колец КО-ЧП и КО-Ч и чугунного люка типа «Т»:

- 1 – уровень асфальта на проезжей части и крышки люка; 2 – перекрытие колодца;
- 3 – слой бетонного раствора; 4 – опорное кольцо КО-ЧП; 5 – опорное кольцо КО-Ч;
- 6 – обмазка люка бетоном со щебнем; 7 – чугунный люк, посаженный на слой цементно-песчаного раствора.

7.4. На тротуарах, на газонах, в парках, в скверах, в зонах зелёных насаждений между зданиями в городах горловины должны формироваться из плоских опорных колец типа КО и чугунного люка лёгкого типа. Типоразмеры и количество опорных колец для горловины определяют по месту строительства.

7.5. На рисунке 15 показан разрез горловины, сформированной с использованием колец типа КО на тротуаре. На рисунке показана и высота горловины.

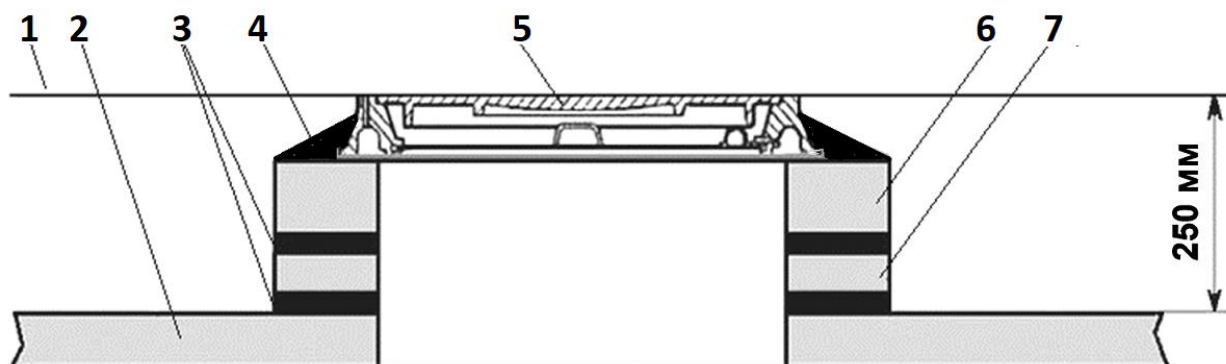


Рис. 15. Формирование горловины колодца на тротуаре с применением плоских опорных колец КО-1 и КО-0,5 и чугунного люка типа «Л»:  
1 – уровень асфальта на тротуаре и крышки люка; 2 – перекрытие колодца;  
3 – слои бетонного раствора; 4 – обмазка люка бетоном со щебнем;  
5 – чугунный люк, посаженный на слой цементно-песчаного раствора;  
6 – кольцо типа КО-1; 7 – кольцо типа КО-0,5.

#### 7.6. Подготовка растворов для горловины колодца:

Подготавливают строительный (цементно-песчаный) раствор и бетонный раствор для формирования горловины в соответствии с рекомендациями в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

#### 7.7. Формирование горловины колодца:

7.7.1. При использовании ступенчатых опорных колец на перекрытие колодца на бетонный раствор устанавливается кольцо КО-ЧП с плоской нижней поверхностью. 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. Увеличенная площадь нижней поверхности кольца КО-ЧП обеспечивает надёжное сцепление с перекрытием колодца.

Люк тяжёлого типа устанавливают в гнездо кольца КО-Ч на слой цементно-песчаного раствора толщиной не менее 20 мм. Затем люк и открытую поверхность кольца КО-Ч замазывают бетонным раствором со щебнем. Обмазка должна доходить не менее чем до середины высоты люка.

Соединённые кольца и люк, вмурованный в гнездо верхнего кольца, придают горловине необходимую прочность. Размеры колец и слои бетонного раствора между ними обеспечивают подъём люка на нужную высоту (рисунок 14).

7.7.2. При использовании плоских опорных колец типа КО нижнее кольцо устанавливают на перекрытие колодца на бетонный раствор. На верхнюю сторону нижнего кольца накладывают слой бетонного раствора и устанавливают на него верхнее кольцо. Люк устанавливают на верхнее опорное кольцо КО по слою строительного (цементно-песчаного) раствора толщиной до 20 мм.

Чугунный люк, установленный на верхнее кольцо горловины колодца, должен обмазываться бетонным раствором так, чтобы раствор полностью закрывал поверхность опорного кольца и доходил до середины высоты люка (рисунок 15).

#### 7.8. Оштукатуривание горловины изнутри:

7.8.1. Внутренняя поверхность горловины для защиты от коррозии должна быть оштукатурена.

#### 7.9. Окраска металлоконструкций:

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

## 8. ЗАСЫПКА КОТЛОВАНОВ

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

8.1.1. 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.

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

8.1.3. 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.

8.1.4. 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.

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

8.2. Временное замощение котлованов на проезжей части должно производиться подрядной организацией, выполняющей монтаж колодцев и земляные работы, сразу же после их завершения.

8.4. Окончательное восстановление уличных покрытий производится специализированными организациями. Эти организации выполняют работы по договорам с подрядчиками, монтирующими колодцы, или с собственниками кабельной канализации.

## 9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

9.1. При монтаже колодцев «ККС КСС-ПГТ» не требуется увеличение количества рабочих по сравнению с традиционными бригадами по монтажу колодцев .

9.2. Трудозатраты: менее указанных в ГЭСН для аналогичных типоразмеров колодцев.

9.3. Затраты машинного времени: соответствуют ГЭСН для аналогичных типоразмеров колодцев.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

10.1. При монтаже колодцев «ККС КСС-ПГТ» следует ориентироваться на нормы расхода материалов, предусмотренные ГЭСН для колодцев соответствующих типоразмеров.

При этом следует иметь в виду, что растворы будут расходоваться только на следующие работы:

- заделку швов между элементами колодца и отверстий для с ершами;
- формирование горловин и обмазку люков.

Антикоррозийная защита смонтированного колодца в целом выполняется по требованию заказчика с составлением сметы дополнительных расходов.

Дополнительные материалы, такие, например, как наружные заглушки для труб и заглушки для муфт, закупаются с разрешения заказчика.

10.2. 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 тонн.
Строп четырёхветвевой	1	Грузоподъёмность 10 тонн. Длина L = 8 м.
Лопата совковая ЛП-2	2	
Вёдра	2	
Рукавицы		По количеству рабочих
Каски пластмассовые	3	
Металлические щётки для очистки закладных деталей от наплывов бетона	1	
Мастерок для штукатурки	1	

## 11. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

11.1. При проведении работ по строительству и ремонту колодцев «ККС КСС-ПГТ» следует руководствоваться требованиями:

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ГОСТ 12.4.011-89 Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

11.2. Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

11.3. Материалы и оборудование должны складироваться в местах, предусмотренных проектом производства работ.

11.4. При производстве работ запрещается:

- использовать неисправное оборудование и работать без средств индивидуальной защиты;
- допускать к месту выполнения работ посторонних;
- выполнять работы при скорости ветра более 15 м/с, при дожде, снегопаде или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

11.5. Все виды работ должны выполняться обученным персоналом, сдавшим технический минимум по технологии производства работ на объекте и по технике безопасности.

11.6. До начала работ необходимо ознакомить рабочих с данной инструкцией и правилами техники безопасности. Руководство работами и контроль качества должен осуществляться лицами имеющими опыт строительства и ремонта колодцев кабельной канализации.

11.7. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты.

11.8. При выполнении работ следует руководствоваться «Правилами по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи» ПОТ РО-45-009-2003 (М. ФГУП Центр «Оргтрудсвязь», 2003).

## 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. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы, ГЭСН-2001. Сборник № 34. Книга 2. Раздел 02. Сооружения проводной связи.
4. Технические условия «Конструкции и детали специального назначения сборные железобетонные. ТУ 23.61.12-001.44989762-2022 от 28.04.2022 г.»

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

### 1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МОНТАЖА КОЛОДЦЕВ «ККС КСС-ПГТ»

1.1. Для обеспечения высокого уровня качества строительства колодцев, при их монтаже должны применяться цементно-песчаные растворы и бетонные смеси представленные в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

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. Установка люка на кольцо. Оштукатуривание горловины.	Раствор строительный (цементно-песчаный)	M-100	100	2	M-300	200	6
2. Установка колец на плиту. Формирование бетонной обмазки	Бетон	B-15	100	2	B-25	200	6

1.2. Непосредственно перед установкой опорного кольца типа КО на перекрытие колодца или на другое такое же кольцо, сопрягаемые поверхности должны быть тщательно очищены от возможных загрязнений. Раскладка смесей должна производиться на умеренно увлажненную поверхность элементов.

## 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	Водо- цементное 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 формирования горловины из опорных колец КО-ЧП и КО-Ч. В зимний период срок должен быть увеличен в зависимости от температурных условий в период после монтажа.