

АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ КОЛОДЦЕВ СПЕЦИАЛЬНОГО ТИПА «ККСС»

Редакция 2021 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о колодцах специального типа	1
2. Общие характеристики и составы колодцев «ККСС»	4
3. Особенности производства и комплектации колодцев «ККСС»	5
4. Описание работ, выполняемых при строительстве колодцев «ККСС»	6
5. Установка запорных устройств	16
6. Охрана труда	16
7. Техничко-экономические показатели	17
8. Материально-технические ресурсы	17
9. Литература	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Примеры для проектировщиков	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Рекомендации по приготовлению растворов	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Строительство угловых и разветвительных колодцев	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Строительство колодцев «ККСС» с разрезными элементами	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Кронштейны ККУ-160 в колодцах типа «ККСС»	24

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОЛОДЦАХ СПЕЦИАЛЬНОГО ТИПА

1.1. Смотровые устройства (колодцы специального типа) «ККСС» предназначены для прокладки, монтажа и эксплуатационного обслуживания кабелей связи. Колодцы типа «ККСС» собираются в котлованах из железобетонных элементов, стеновых блоков и плит покрытия, в соответствии с указаниями данной инструкции по монтажу и проектной документации. Колодцы специального типа используются на городских телефонных сетях, где строится кабельная канализация с количеством каналов более 25-ти.

1.2. Элементы для строительства колодцев типа «ККСС» производит АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (ССД) по новым техническим условиям «ЭЛЕМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ. ТУ 23.61.12-083-27564371-2017».

Новые технические условия введены в действие 19.12.2017 года взамен ранее действующих ТУ 45 1418-83.

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

Поэтому компания ССД разработала собственную общую инструкцию по монтажу колодцев типа «ККСС», чтобы потребители могли ознакомиться с особенностями их комплектации, строительства и оснащения. При разработке инструкции учитывались основополагающие положения действующих документов Минкомсвязи РФ.

1.4. Специалисты, занимающиеся вопросами проектирования, строительства и эксплуатации кабельной канализации связи, в качестве источников информации о колодцах, выпускаемых по новым ТУ, должны использовать только действующие документы ССД: карточки изделий на сайте ССД, действующие прайс-листы и данную инструкцию по монтажу колодцев.

Если требуется дополнительная информация, следует обращаться к специалистам ССД.

1.5. Основные элементы колодцев типа «ККСС»: стеновые блоки и плиты покрытия остались такими же, какими они были внесены в технические условия 1983 года. Изменились только дополнительные элементы, из которых формируются горловины колодцев.

1.6. Колодцы типа «ККСС» могут строиться в вариантах: проходной колодец, угловой колодец, разветвительный колодец. Для отвода боковых каналов от стеновых блоков с проёмами типоразмера СБ-2 ранее использовались специальные вставки. В связи с усложнившимися условиями

строительства в городах и использованием труб с увеличенными диаметрами в настоящее время вставки практически не используются и их производство прекращено. Варианты строительства угловых и разветвительных колодцев «ККСС» представлены в «ПРИЛОЖЕНИИ 3».

1.7. Колодцы типа «ККСС» существуют в технической документации в виде колодца, как набора заводских изделий, и в виде колодца, как подземного сооружения. Следует разделять эти понятия. На рисунках 1-3 показаны элементы колодцев «ККСС» как заводские изделия, изготовленные по действующим техническим условиям. На рисунке 4 – колодец «ККСС-1», как подземное сооружение.

Колодец «ККСС» состоит из отдельных элементов, стеновых блоков и плит покрытия. Каждый элемент продаётся под своим номенклатурным номером. Стеновые блоки «СБ-1» могут продаваться с установленными вертикальными кронштейнами (таблица 2).

1.8. Каждый колодец типа «ККСС» должен строиться по отдельному проекту. В спецификации к проекту должны быть указаны наименования и количества основных элементов колодца. То есть, стеновых блоков и плит покрытия. А также дополнительные железобетонные изделия, опорные кольца, необходимые для формирования горловины колодца. И люк чугунный лёгкого или тяжёлого типа. Примеры проектной документации приведены в «ПРИЛОЖЕНИИ 1».

1.9. Количество каналов в колодце принято считать по ёмкости канализации или по количеству «вводимых каналов». В документах Минкомсвязи РФ записано, что в колодцы «ККСС» вводятся от двадцати четырёх до сорока восьми каналов. Колодцы «ККСС» могут быть смонтированы в вариантах «проходной колодец», «угловой колодец», «разветвительный колодец». Возможные варианты колодцев показаны на рис. 5.

Ввод вводимых каналов осуществляется через сквозные отверстия в блоках «СБ-3», которые образуют торцевые стены колодцев. Ввод ответвляющихся каналов осуществляется через отверстия в стеновых блоках «СБ-2», установленных в боковых стенах колодцев.

1.10. Элементы колодца, как изделия, поставляемые под своими отдельными номенклатурными номерами, показаны на рис. 1 - 3. Габаритные размеры колодцев «ККСС» приведены в разделе 2.

1.11. Часть элементов, используемых, практически, во всех вариантах строительства колодцев «ККСС» представлена на рисунке 1. Стеновой блок «СБ-1» (сапог) используется при формировании боковых стен колодцев. Блок «СБ-3» используется при формировании торцевых стен колодцев с вводом каналов. Из плит «П-1», «П-2» и «П-3» формируется покрытие колодца.

На плите «П-2» имеется круглое отверстие под люк. Диаметр отверстия 600 мм.

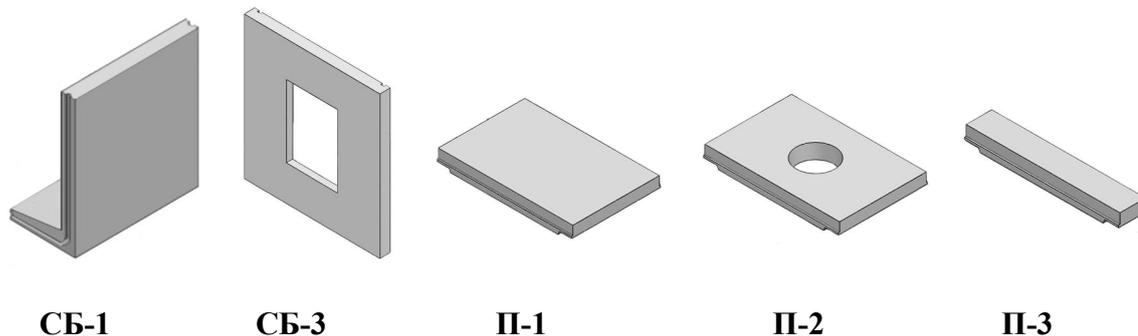


Рис. 1. Основные элементы колодцев «ККСС».

При строительстве проходных колодцев используются только эти элементы.

1.12. При строительстве угловых и разветвительных колодцев, вместе с основными элементами, используются специальные элементы для ответвлений канализации, они представлены на рисунке 2.

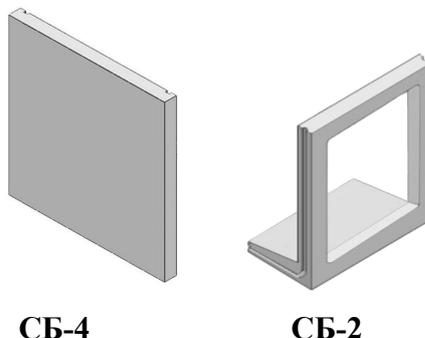


Рис. 2. Элементы для угловых (ККССу) и разветвительных (ККССр) колодцев.

1.13. При реконструкции колодцев или при восстановлении аварийных колодцев используются разрезные варианты (половинки) стеновых блоков. Эти элементы позволяют сформировать торцевые или боковые стены колодцев, пропуская через них существующие каналы вместе с проложенными в них кабелями.

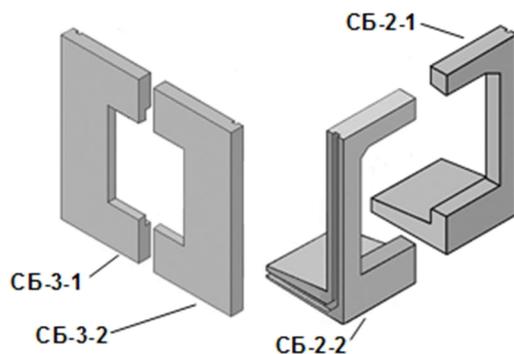


Рис. 3. Разрезные стеновые блоки для сборки проходных, угловых и разветвительных колодцев при ремонте и реконструкции действующей кабельной канализации.

1.14. Колодцы «ККС» следует выбирать в тех случаях, когда требуется построить колодец для канализации связи ёмкостью в 24-48 каналов с установкой его, как на тротуарах и газонах, так и на проезжей части.

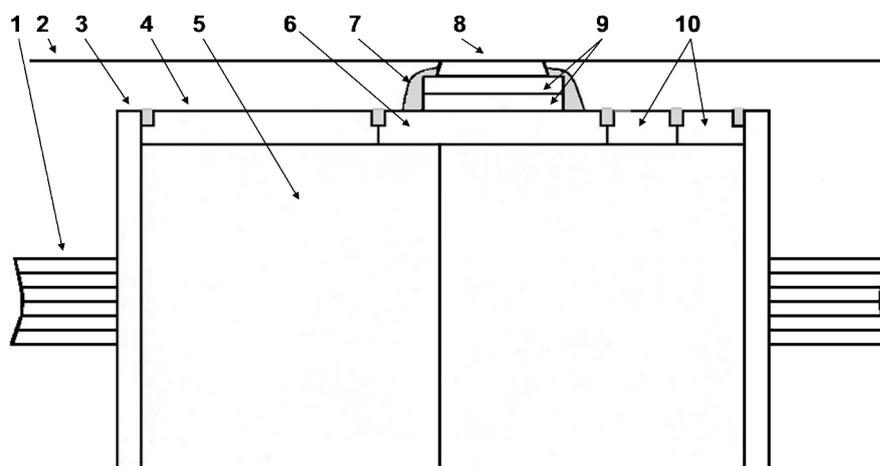


Рис. 4. Проходной колодец «ККС-1» как подземное сооружение:
1 – блок вводимых каналов; 2 - уровень земли или асфальта; 3 – блок СБ-3;
4 – плита П-1; 5 – блок СБ-1; 6 – плита П-2; 7 - горловина в бетонной обмазке;
8 – чугунный люк; 9 – опорные кольца; 10 – плиты П-3.

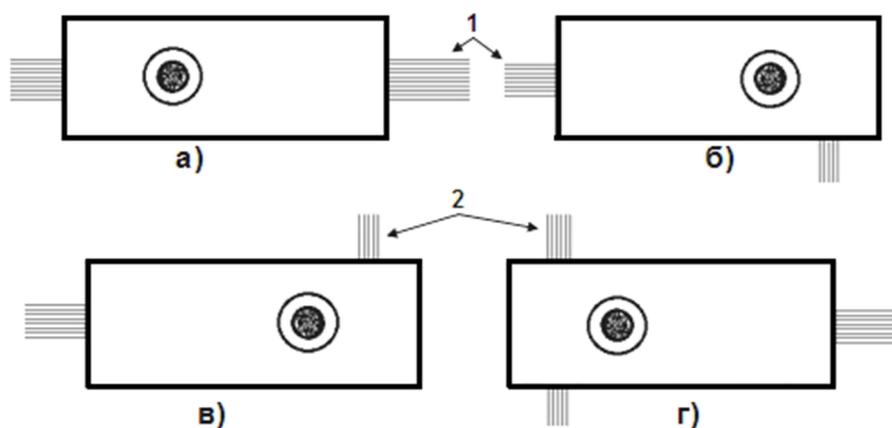


Рис. 5. Варианты использования колодцев «ККС»:
1 – вводимые каналы; 2 – ответвляющиеся каналы;
а - проходной колодец; б, в – угловые колодцы; г - разветвительный колодец.

2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СОСТАВЫ КОЛОДЦЕВ «ККСС»

2.1. Технические характеристики колодцев типа «ККСС» представлены в таблице 1:

Таблица 1.

Наименование	Вид кабельной канализации связи	Назначение	Количество вводимых каналов	Размеры, мм			Масса, кг
				длина	ширина	высота	
ККСС-1	проектируемая	проходной	24 - 36	3950	2100	2160	13480
ККСС-1-1	существующая	проходной					13360
ККССу-1	проектируемая	угловой					14175
ККССу-1-1	существующая	угловой					14524
ККССр-1	проектируемая	разветвительный					14630
ККССр-1-1	существующая	разветвительный					14508
ККСС-2	проектируемая	проходной	37 - 48	5760	2100	2160	18890
ККСС-2-1	существующая	проходной					18770
ККССу-2	проектируемая	угловой					19175
ККССу-2-1	существующая	угловой					19524
ККССр-2	проектируемая	разветвительный					20040
ККССр-2-1	существующая	разветвительный					18118

Примечание к таблице 1: Высота колодца указана без горловины.

2.2. Технические характеристики элементов колодцев типа «ККСС» указаны в таблице 2:

Таблица 2.

Номенклатурный номер	Наименование	Размеры, мм			Масса, кг
		длина	ширина	высота	
110201-00001	Блок стеновой ж/б СБ-1 ГЕК	1800	950	1980	1980
110201-00003	Блок стеновой ж/б СБ-2	1800	950	1980	1540
110201-00004	Блок стеновой ж/б СБ-2-1	890	950	1980	770
110201-00005	Блок стеновой ж/б СБ-2-2	890	950	1980	770
110201-00006	Блок стеновой ж/б СБ-3	2100	160	2160	1360
110201-00007	Блок стеновой ж/б СБ-3-1	1045	160	2160	650
110201-00008	Блок стеновой ж/б СБ-3-2	1045	160	2160	650
110201-00009	Блок стеновой ж/б СБ-4	2100	160	2160	1480
110202-00001	Плита покрытия П-1	2100	1390	220	1040
110202-00002	Плита покрытия П-2	2100	1390	220	980
110202-00003	Плита покрытия П-3	2100	390	220	410

2.3. Количество элементов во вновь строящихся (проектируемых) колодцах показано в таблице 3:

Таблица 3.

Элементы колодцев ККСС, блоки и плиты	Проходной		Угловой		Разветвительный	
	ККСС-1	ККСС-2	ККССу-1	ККССу-2	ККССр-1	ККССр-2
Блок стеновой СБ-1	4	6	3	5	2	4
Блок стеновой СБ-2	-	-	1	1	2	2
Блок стеновой СБ-3	2	2	1	1	2	2
Блок стеновой СБ-4	-	-	1	1	-	-
Плита покрытия П-1	1	2	1	2	1	2
Плита покрытия П-2	1	1	1	1	1	1
Плита покрытия П-3	2	3	2	3	2	3

Примечание: 1. В таблице показаны составы комплектов ККСС с одним люком (с одной плитой П-2).

Если требуется построить колодец с двумя люками, то в комплект включается вторая плита П-2 вместо П-1.

2. На стеновых блоках СБ-1, поставляемых под наименованием «СБ-1 ГЕК», установлены кронштейны ККУ-160, по два на каждый блок.

2.4. Размеры отверстий в отдельных элементах колодцев «ККСС» представлены в таблице 4:

Таблица 4.

Элемент колодца ККСС	Размеры отверстий, мм		
	ширина	высота	диаметр
Блок стеновой СБ-2	1300	1300	-
Блок стеновой СБ-3	800	1100	-
Плита покрытия П-2	-	-	600

2.5. Составы комплектов колодцев с разрезными элементами представлены в таблице 5:

Таблица 5.

Блоки и Плиты	Проходной		Угловой		Разветвительный	
	ККСС-1-1	ККСС-2-1	ККССу-1-1	ККССу-2-1	ККССр-1-1	ККССр-2-1
СБ-1	4	6	3	5	2	4
СБ-2-1	-	-	1	1	2	2
СБ-2-2	-	-	1	1	2	2
СБ-3-1	2	2	1	1	2	2
СБ-3-2	2	2	1	1	2	2
СБ-4	-	-	1	1	1	1
П-1	1	2	1	2	1	2
П-2	1	1	1	1	1	1
П-3	2	3	2	3	2	3

2.6. Нормативная нагрузка:

Колодцы специального типа «ККСС» рассчитаны на нормативную нагрузку НК по ГОСТ Р 52748.

3. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КОМПЛЕКТАЦИИ КОЛОДЦЕВ «ККСС»

3.1. Железобетонные элементы колодцев кабельной канализации типа «ККСС» отливаются в стальных формах.

3.2. Стальные вертикальные кронштейны типа «ККУ-160» в колодцах «ККСС» устанавливаются только на блоках «СБ-1». ССД поставляет блоки «СБ-1» в одном варианте поставки:

- «СБ-1 ГЕК» - блок голый (Г) поставляется с приваренными к ершам (Е) кронштейнами (К).

Ерши для кронштейнов являются неотъемлемой частью блока, это выпуски арматуры..

3.3. Кронштейны типа «ККУ-160» изготовлены из угловой стали.

3.4. Для строительства колодца следует заказывать изделия, указанные в таблице 2:

- колодец «ККСС» в одном из вариантов комплектации;

- два железобетонных опорных кольца типа «КО» или пару колец, «КО-ЧП» плюс «КО-Ч»;

- люк чугунный лёгкого или тяжёлого типа.

Варианты установки люков других типов подрядчики должны согласовывать с заказчиками.

3.5. В эксплуатацию колодец сдаётся с установленными вертикальными кронштейнами «ККУ-160» (см. «ПРИЛОЖЕНИЕ 5»).

3.6. Номенклатурные номера элементов указаны в таблице 2.

Наименования и комплектность дополнительных элементов, необходимых для сборки колодцев, указаны в таблице 6.

Таблица 6.

Номер	Наименование изделия	Комплектность
110302-00010	Кронштейн ККУ-160	Кронштейн (1 штука)
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
110301-00008	Сегмент ж/б, 70 мм	Сегмент железобетонный
110301-00009	Сегмент ж/б, 40 мм	Сегмент железобетонный
110301-00011	Люк л/т ГТС (Серый Чугун) без нижней стальной крышки ГОСТ 8591-76	Корпус люка, чугунная крышка
110301-00012	Люк т/т ГТС (Серый Чугун) без нижней стальной крышки ГОСТ 8591-76	Корпус люка, чугунная крышка
110301-01742	Люк ЛУ(А30) ГТС (ВЧШГ) 2.7-60 со второй опорной зоной	Люк в комплекте
110301-01743	Люк т/т ГТС (ВЧШГ) 2.7-60 с 2-мя пружинами, РТИ-EPDM, со второй опорной зоной	Люк в комплекте

Примечание: Люки: л/т – лёгкого типа, т/т – тяжёлого типа.

4. ОПИСАНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КОЛОДЦЕВ «ККСС»

4.1. Требования государственных норм

4.1.1. При определении состава и характера обязательных работ, выполняемых при строительстве колодцев кабельной канализации связи, следует руководствоваться действующими документами:

- «Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи», 1995 года;
- Сборник ресурсных укрупнённых сметных норм № 15-5. Городские телефонные сети. Раздел 1. Сооружения телефонной канализации. Институт ГИПРОСВЯЗЬ (Москва): 1997 год.

В сборниках государственных элементных сметных норм (ГЭСН-2001) нет указаний по строительству колодцев типа «ККСС».

Поэтому каждый колодец типа «ККСС» должен строиться по отдельному проекту и все основные и дополнительные работы по подготовке котлованов, по сборке и усилению колодцев «ККСС» должны быть отражены в проектной документации (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

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

4.2. Особенности сборки колодцев типа «ККСС»:

4.2.1. Колодцы «ККСС» могут монтироваться на трассе телефонной канализации без применения сварки, путём сборки в «замок» плит покрытия со стеновыми блоками, бетонирования петлевых выпусков и заделки цементным раствором вертикальных и горизонтальных стыков элементов колодца.

При установке колодцев в местах, где требуется особая прочность конструкции, проектом должно быть предусмотрено усиление конструкции колодцев путём соединения сваркой выпусков арматуры и подъёмных петель, а также применение сварных дополнительных наружных элементов, поясов из стальных полос и т.п.

4.2.2. Связь стеновых блоков между собой осуществляется плитами покрытия, имеющими на нижних гранях выборку «в четверть», которая входит «в распор» между стеновыми блоками.

Плиты покрытия укладываются на верхние торцы стеновых блоков на цементном растворе М-100, этим же раствором скрепляются соседние стеновые блоки по вертикальным швам.

Скрепление конструкции в нижней части колодца осуществляется путём армирования промежутка (канавы) между стеновыми блоками и заливки его бетоном.

4.2.3. Монтаж сборных конструкций колодцев типа «ККСС» должен производиться в соответствии с указаниями действующего «Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи» (1995 г.) и «Правил по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи» ПОТ РО-45-009-2003.

4.2.4. Подготовкой котлована, разгрузкой и установкой стеновых блоков и перекрытий, а также сборкой колодца в котловане должен руководить непосредственно производитель работ или, по его назначению, опытный мастер, в распоряжение которого на монтажной площадке должны быть проинструктированные, квалифицированные исполнители, в том числе обученные и соответствующим образом оформленные стропальщики.

4.2.5. Монтажная площадка должна ограждаться с учётом рытья котлована, отвозки излишней земли, доставки и временного складирования железобетонных элементов (при невозможности монтажа колодца непосредственно с транспортных средств), приготовления цементного раствора и обеспечения свободного передвижения машин и механизмов, требующихся при монтаже колодца.

4.3. Разработка котлована:

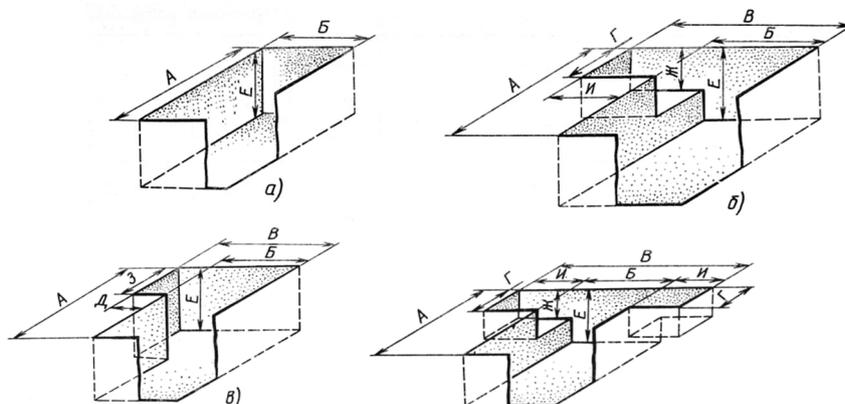


Рис. 6. Котлованы для колодцев типа «ККСС»:

а – котлованы для проходных колодцев «ККСС»; б, в – котлованы для угловых колодцев «ККССу»; г – котлованы для разветвительных колодцев «ККССр».

4.3.1. Не ранее, чем за один час до установки колодца должен быть вырыт котлован. Размер котлована определяется габаритными размерами колодца «ККСС», с учётом высоты горловины, и особенностей грунта в месте строительства. При разметке котлована учитываются требования правил техники безопасности.

Разработка грунта ведётся экскаватором с ковшом не менее 0,25 м³. Вынутый из котлована грунт следует размещать не ближе чем на 0,5 метра от края котлована. Формы котлованов для колодцев «ККСС», «ККССу» и «ККССр» показаны на рисунке 6. Размеры котлованов приведены в таблице 7.

В непрочных и насыпных грунтах стенки котлована должны крепиться в соответствии с требованиями техники безопасности.

4.3.2. Проверяется дно готового котлована. Грунт котлована должен выдерживать нормативное давление 2 кг/см². Если грунт котлована не выдерживает нормативного давления, то в этом случае котлован для колодца роется на 100 мм глубже обычного для устройства постели из бетона.

Ориентировочные размеры котлованов для колодцев типа «ККСС» указаны в таблице 7:

Таблица 7.

Колодец	А	Б	В	Г	Д	Е _{пеш}	Е _{пр}	Ж	З	И
ККСС-1	4,6	2,7	-	-	-	2,5	2,5	-	-	-
ККСС-2	6,4	2,7	-	-	-	2,5	2,5	-	-	-
ККССу-1	4,6	2,7	3,6	2,4	-	2,5	2,5	2,1	-	0,9
ККССу-2	6,4	2,7	3,6	2,4	-	2,5	2,5	2,1	-	0,9
ККССр-1	4,6	2,7	4,0	2,4	-	2,5	2,5	2,1	-	0,9
ККССр-2	6,4	2,7	4,0	2,4	-	2,5	2,5	2,1	-	0,9

Примечание: Е_{пеш} - пешеходная часть; Е_{пр} - проезжая часть.

4.4. Подготовка дна котлована:

4.4.1. До начала сборки колодца проверяется готовность котлована, его размеры и глубина, качество работ по выравниванию дна котлована. Днище котлована должно быть выровнено под рейку.

4.4.2. В соответствии с требованиями проекта или по согласованию с заказчиком выполняется подготовка котлована, в зависимости от прочности грунта его дна. Насыпается и утрамбовывается песчаная постель толщиной в 50 мм, или же делается сплошная постель из бетона марки М-100 толщиной до 150 мм.

4.4.3. Вдоль дна котлована, по оси, проходящей через весь колодец «ККСС», натягивается шнур (проволока), служащая центральной осью строящегося колодца.

4.5. Подготовка раствора для соединения элементов:

4.5.1. Для соединения элементов, а также для замазывания швов между элементами подготавливается строительный раствор (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

4.6. Подготовка элементов к установке в котлован:

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

- осмотр элементов для выявления возможных дефектов;
- очистка элементов от наплывов бетона;
- замазывание выявленных раковин и оголённой арматуры;
- промывание водой вертикальных и горизонтальных выемок на боковых поверхностях стеновых блоков «СБ-1» и вертикальных выемок на торцевых блоках «СБ-3».

4.7. Установка стеновых блоков в котлован:

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

4.7.2. Спуск элементов колодцев «ККСС» в котлован осуществляется в несколько приёмов.

Сначала в котлован на подготовленную постель устанавливаются стеновые блоки, формирующие боковые стены колодца.

Стропы цепляют за подъёмные петли стенового блока (рис. 7, а), поднимают его с места складирования (или из кузова автомобиля) и опускают в подготовленный котлован.

4.7.3. Снятие стропов с подъёмных петель блока разрешается только после тщательной проверки его устойчивости в котловане.

4.7.4. Опускают в котлован два стеновых блока СБ-1. Устанавливают один против другого, симметрично по отношению к оси колодца, с расстоянием 200 мм друг от друга (рис. 7, б). Промежуток между блоками называется «канавка».

Установка блоков тщательно выверяется по отвесу и уровню.

4.7.5. Опускается в котлован автокраном вторая пара стеновых блоков с тщательной их подгонкой к ранее установленным блокам. Затем, в колодцах «ККСС-1», приступают к установке стеновых блоков «СБ-3».

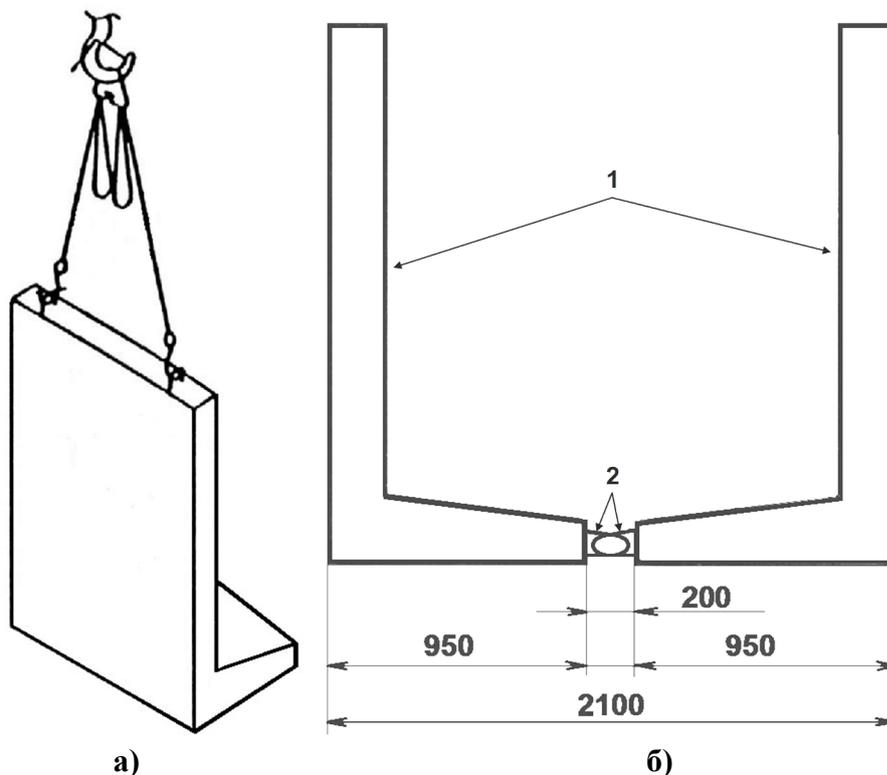


Рис. 7. Сборка колодцев типа «ККСС». Установка стеновых блоков «СБ-1»:
а – строповка блока СБ-1; б – установка блоков «СБ-1» на дно котлована:
1 – стеновые блоки – «СБ-1»; 2 – петлевые выпуски арматуры блоков «СБ-1».

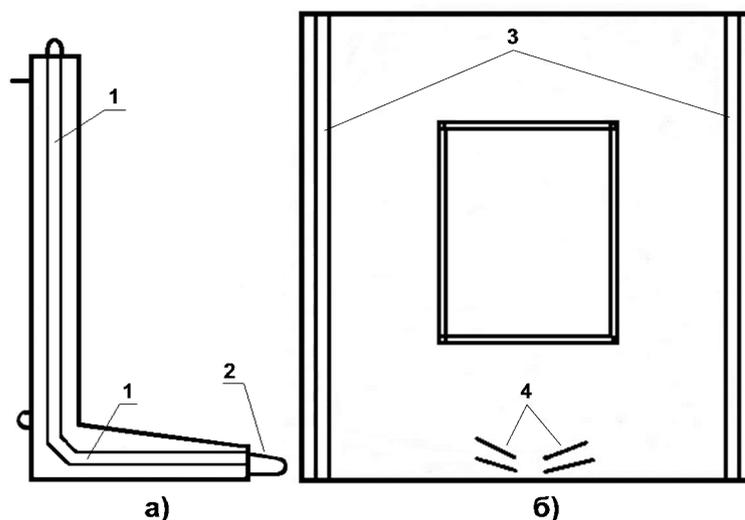


Рис. 8. Выемки на стеновых блоках колодцев типа «ККСС»:
а – такие выемки на боковых стенах имеют стеновые блоки «СБ-1» и «СБ-2»;
б – такие выемки на внутренних стенах имеют стеновые блоки «СБ-3» и «СБ-4»:
1 – выемки на блоках «СБ-1» и «СБ-2»; 2 – выпуски арматуры на «СБ-1» и «СБ-2»;
3 – выемки на блоках «СБ-3» и «СБ-4»; 4 – выпуски арматуры на блоках «СБ-3» и «СБ-4».

4.7.6. В колодцах «ККСС-2» после установки двух пар блоков «СБ-1» устанавливают ещё одну такую же пару, затем торцевые стеновые блоки.

Все стеновые блоки тщательно подгоняют друг к другу так, чтобы выемки на стыкуемых стеновых блоках образовали между ними вертикальные и горизонтальные пазы.

После проверки правильности установки блоков и их подгонки друг к другу выпуски арматуры блоков скрепляются между собой. После этого производится заливка раствором всех пазов между стеновыми блоками.

4.8. Крепление стеновых блоков в нижней части колодца:

4.8.1. Петлевые выпуски арматуры в подошвах стеновых блоков соединяются тремя арматурными прутами диаметром 12-14 мм, длиной не менее 2100 мм каждый, с помощью перевязочной проволоки (Ø 2-3 мм) по всей длине колодца (рис. 9-10).

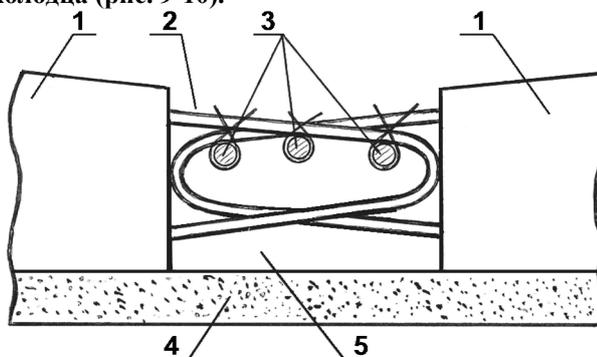


Рис. 9. Крепление стеновых блоков в нижней части колодца, вид с торца колодца:

- 1 - стеновые блоки «СБ-1» или «СБ-2»; 2 - выпуски арматурных петель;
- 3 - арматурные пруты диаметром 12-14 мм, длиной более 2100 мм;
- 4 - песчаная постель - 50 мм; 5 - канава.

4.8.2. Стеновые блоки СБ-4, которые используются в качестве торцовых стен колодцев «ККС», имеют в нижней части выпуски арматурных прутков. Используя эти выпуски, торцовые стеновые блоки скрепляют с арматурными прутами, проходящими через петлевые выпуски блоков боковых стен, «СБ-1» или «СБ-2».

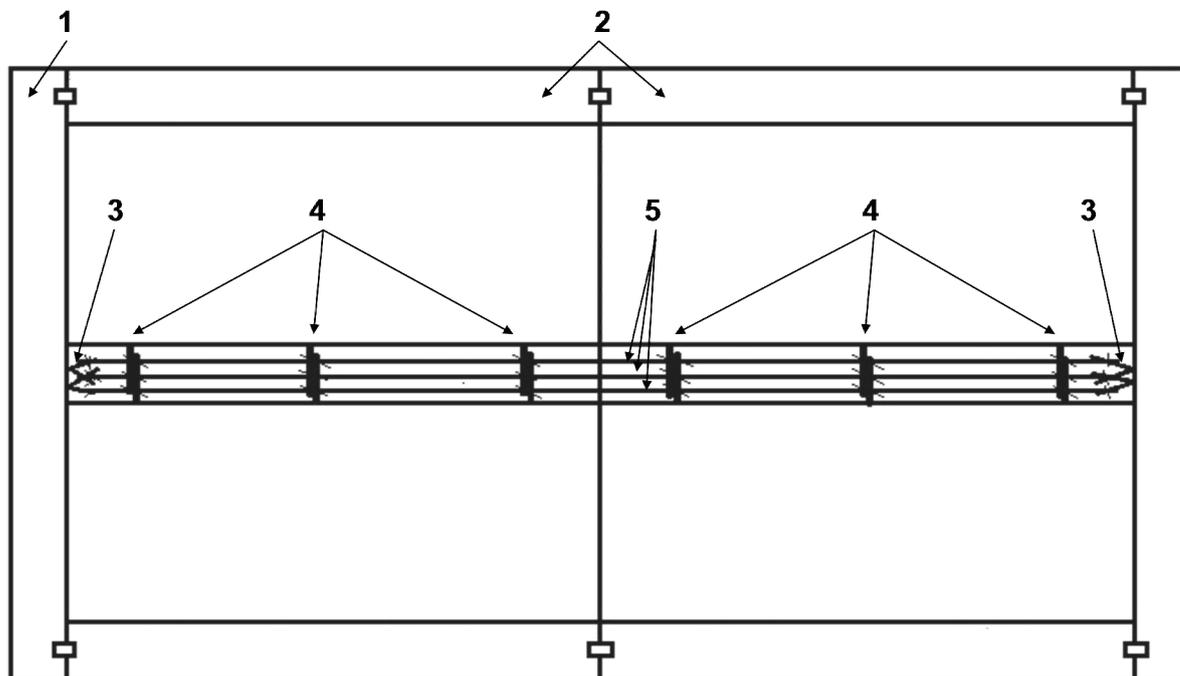


Рис. 10. Вид сверху на канаву колодца «ККС-1»:

- 1 - стеновой блок «СБ-3»; 2 - стеновые блоки «СБ-1»; 3 - выпуски арматуры блока «СБ-3», скреплённые с арматурными прутами;
- 4 - петлевые выпуски арматуры блоков «СБ-1», скреплённые с арматурными прутами;
- 5 - арматурные пруты диаметром 12-14 мм и длиной более 2100 мм.

4.9. Особое внимание прораб или мастер должен уделять подготовке раствора и выполнению операций по заливке (замоноличиванию) пазов между стеновыми блоками. Операцию по заливке пазов следует производить следующим образом:

4.9.1. Перед вводом цементного раствора в паз, паз необходимо тщательно промыть водой. При этом смываются находящиеся в пазах пыль и грязь, которые не дают возможности качественного схватывания цементного раствора с телом стенового блока. Кроме того, бетонные тела стеновых блоков, заранее обильно смоченные водой, при заполнении паза раствором, меньше впитывают влагу из раствора, что также способствует прочности сцепления раствора с блоками, улучшая качество соединения.

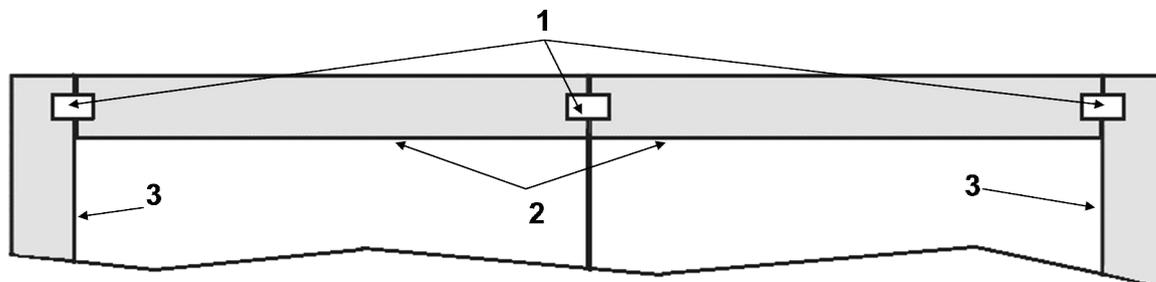


Рис. 11. Вид сверху на пазы, образующиеся при соединении стеновых блоков «ККС-1»:
1 – пазы между блоками; 2 – блоки «СБ-1»; 3 – блоки «СБ-3».

4.9.2. На паз, подлежащий замоноличиванию, устанавливаются с внешней и внутренней стороны доски 2x10x2000 мм. Через воронку в паз вводят цементный раствор, производя его тщательное уплотнение двухметровой металлической штыковкой. При этом необходимо следить, чтобы цементный раствор заполнил как вертикальный паз соединения, так и горизонтальный. То есть паз, образованный при соединении подошв двух блоков.

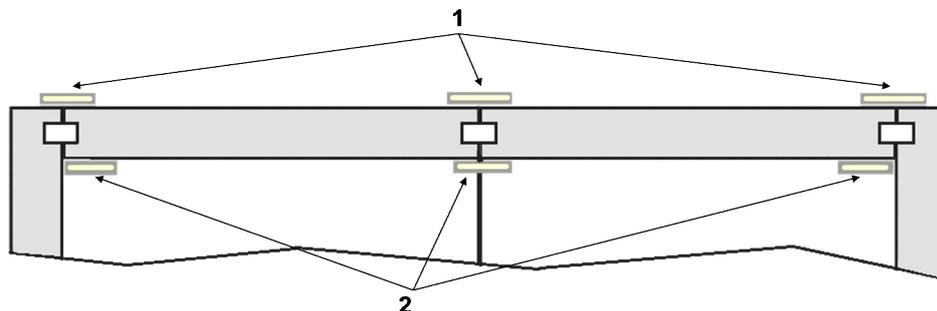


Рис. 12. Вид сверху на пазы, подготовленные к заливке раствора:
1 – доски на швах с наружных сторон блоков; 2 – доски на швах внутри колодца.

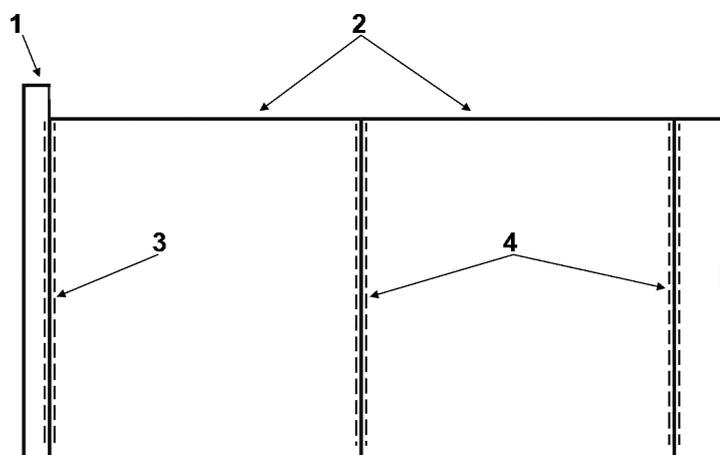


Рис. 13. Залитые раствором пазы между стеновыми блоками:
1 – стеновой блок «СБ-3»; 2 – стеновые блоки «СБ-1» (сапоги); 3 – залитый раствором паз между блоками «СБ-3» и «СБ-1»; 4 – залитые раствором пазы между двумя блоками «СБ-1».

4.9.3. Каждый залитый раствором паз подвергают тщательному штыкованию, то есть уплотняют раствор с помощью «штыковки». Поочерёдно заполняют раствором все пазы.

4.10. Канаву между стеновыми блоками заполняют бетоном марки М-200. После уплотнения и отверждения бетона создаётся надёжная монолитность колодца понизу.

4.11. После отверждения бетона в канаве и раствора во всех пазах убирают доски опалубки и строительным раствором замазывают все внутренние и наружные швы между стеновыми блоками. Одновременно заполняют раствором и заглаживают все имеющиеся мелкие дефекты по обе стороны от каждого шва.

4.12. Установка кронштейнов ККУ-160:

4.12.1. Если стеновые блоки «СБ-1» были заказаны в комплектации «Г», то отдельно должны быть закуплены кронштейны «ККУ-160». Кронштейны приваривают к арматурным ершам, выходящим из стен блоков «СБ-1».

4.13. Ввод каналов в колодец:

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

Ввод трубопроводов в проходные колодцы должен осуществляться через проёмы в торцевых блоках «СБ-3». Ввод трубопроводов в угловые и разветвительные колодцы - через проёмы в стеновых блоках «СБ-2».

Все каналы (трубы) следует размещать рядами по вертикали и по горизонтали с отступлением от внутренней поверхности стенки в проёмах блоков на 30-40 мм (рис. 14).

4.13.2. 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.

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

При вводе полиэтиленовых гофрированных труб в стандартные проёмы стеновых блоков на концы труб следует надеть два резиновых кольца, на 2-ю и 4-ю канавки гофры (рис. 15).

Затем ввод полиэтиленовых гофрированных труб в колодец заделывают в соответствии с указаниями пункта 4.13.2.

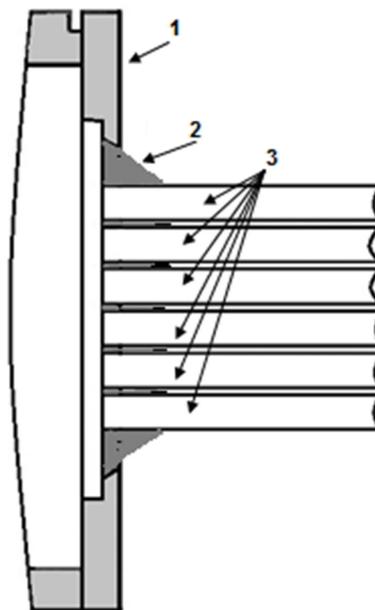


Рис. 14. Ввод труб в колодец «ККС»: 1 – торцевая стена колодца, блок «СБ-3»; 2 – ввод хризотилцементных труб в проём блока «СБ-3»; 3 – пакет хризотилцементных труб с отверстиями 100 мм.



Рис. 15. Конец полиэтиленовой двухслойной гофрированной трубы с надетыми кольцами.

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

4.13.4.1. Вводы блоков труб типа «ССД-Пайп» в колодцы «ККС» заделываются так же, как и блоки из асбестоцементных (хризотилцементных) труб.

В проекте должна быть указана длина выходов труб из стены внутри колодца (рис. 16, а).

4.13.4.2. На трассах с высоким уровнем грунтовых вод, или по требованию Заказчика, такую заделку дополняют бандажными из двусторонних липких мастичных лент (рисунок 16. б).

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

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

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

Промежутки между трубами с бандажом в проёме стенового блока заделывают строительным (цементно-песчаным) раствором. В целях достижения большей герметичности заделку проёмов с введёнными блоками труб следует производить с обеих сторон ввода.

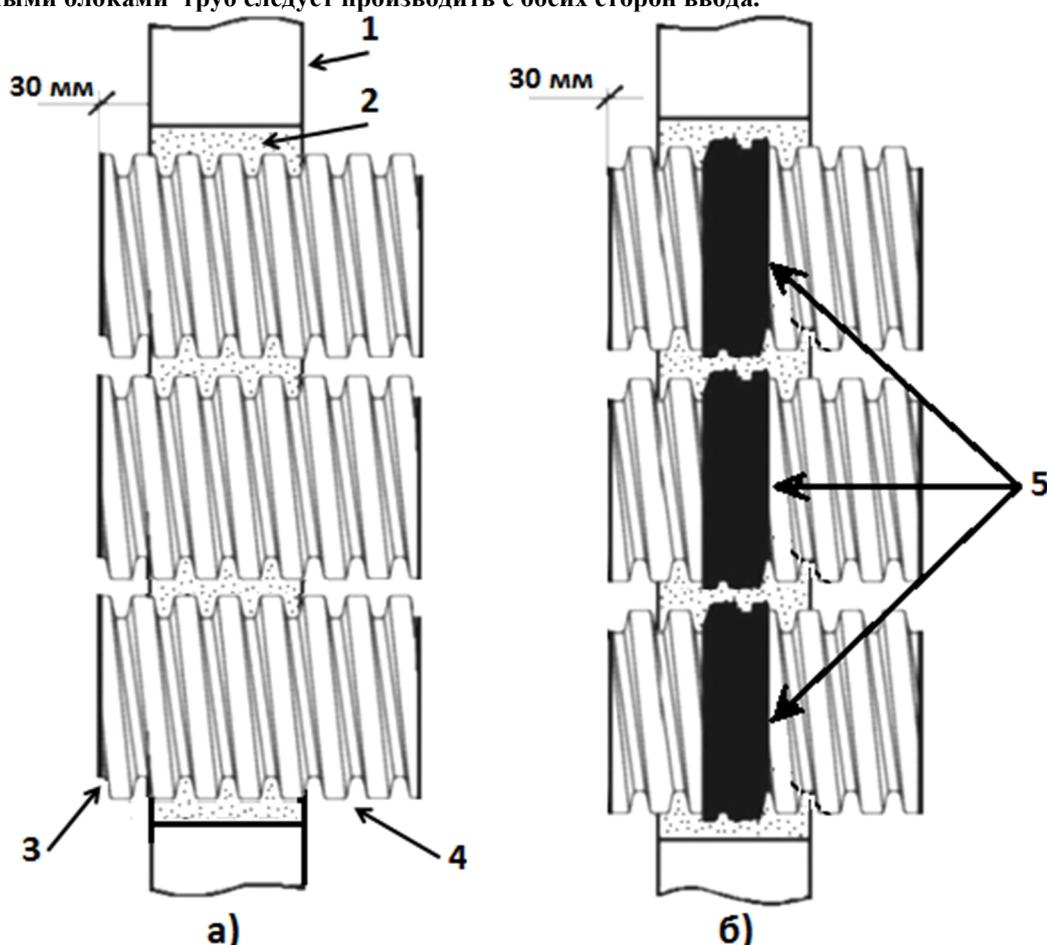


Рис. 16. Ввод блоков труб типа «ССД-Пайп» в железобетонные колодцы ККС:
1 – наружная поверхность стенового блока колодца; 2 – проём в стеновом блоке колодца
заполненный строительным (цементно-песчаным) раствором; 3 – выход трубы
внутри колодца для надевания заглушки; 4 – труба ССД-Пайп; 5 – кольцевой
бандаж из ленточной мастики типов ЛМ или МГ 14-16.

4.14. На местах установки плит покрытия пригибают подъёмные петли и наносят слой строительного раствора на верхние грани стеновых блоков. Толщина слоя раствора должна быть не менее двух-трёх сантиметров (рис. 17). На подготовленные места устанавливают плиты покрытия. Места установки плит покрытия показаны на рис. 18 – 20.

Для улучшения освещённости, по требованию «Заказчика», колодец «ККСС-2» может оснащаться двумя люками. В этом случае на позициях 2 и 5 на рис. 20 устанавливают плиты «П-2» с отверстиями для люков.

4.15. Подготовка растворов для горловины колодца:

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

4.16.1. Горловину колодца формируют на плите покрытия П-2 из опорных колец и чугунного люка в соответствии с действующими нормами заглубления колодца.

При установке на тротуарах и газонах колодцы «ККСС» оборудуются чугунными люками лёгкого типа (л/т). 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.

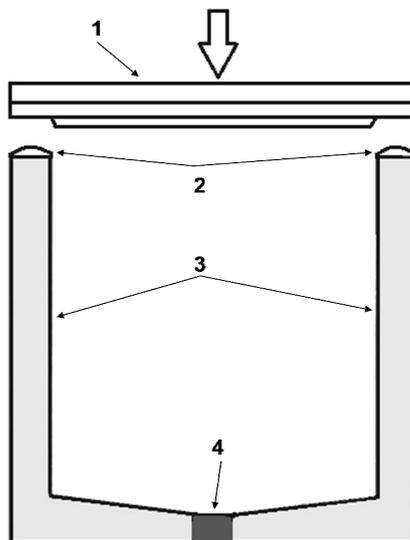


Рис. 17. Установка плиты покрытия на стеновые блоки колодца «ККСС»:

1 – плита покрытия; 2 – раствор на стеновых блоках; 3 – блоки «СБ-1»;
4 – канава, залитая бетоном.

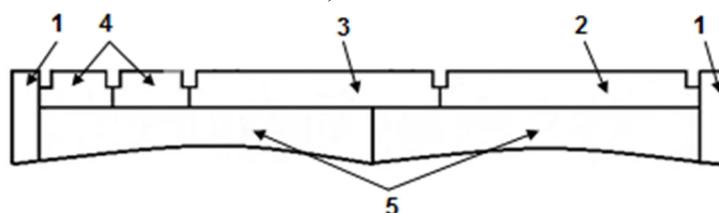


Рис. 18. Порядок установки плит покрытия на колодце «ККСС-1»:

1 – стеновые блоки «СБ-3»; 2 – плита «П-2» с отверстием для люка; 3 – плита «П-1»;
4 – плиты «П-3», две штуки; 5 – стеновые блоки «СБ-1».

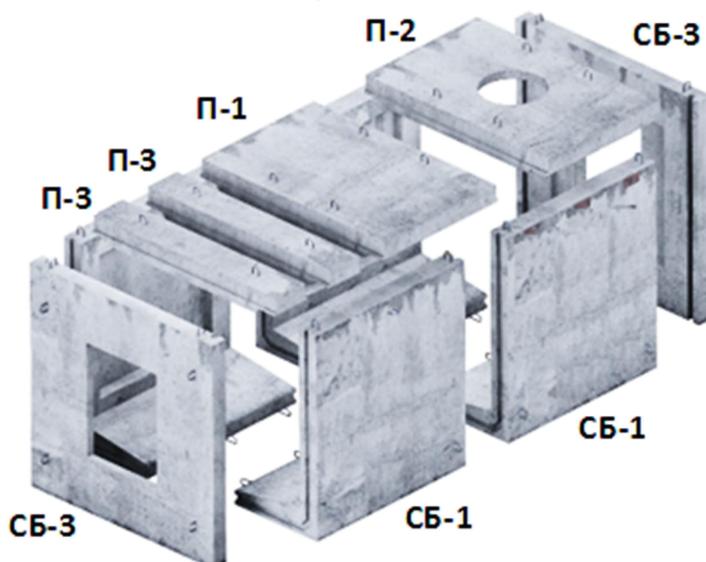


Рис. 19. Все элементы проходного колодца «ККСС-1».

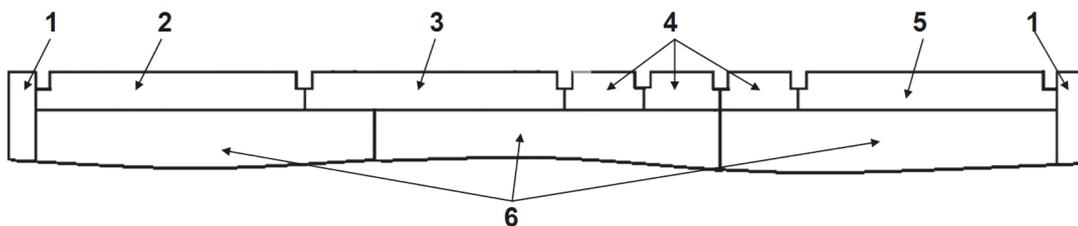


Рис. 20. Порядок установки плит покрытия на колодце «ККСС-2»:
 1 – стеновые блоки «СБ-3»; 2 – плита «П-1»; 3 – плита «П-2» с отверстием для люка;
 4 – плиты «П-3», три штуки; 5 – плита «П-1»; 6 – стеновые блоки «СБ-1».

4.16. Формирование горловины колодца:

4.16.2. Учитывая указания руководящих документов Минкомсвязи РФ:

- для колодцев «ККСС», строящихся на тротуарах и газонах, при формировании горловины следует использовать опорные кольца или соответствующее количество сегментов для подъёма крышки люка лёгкого типа на 250 мм над поверхностью плиты покрытия «П-2» колодца (рис. 22);

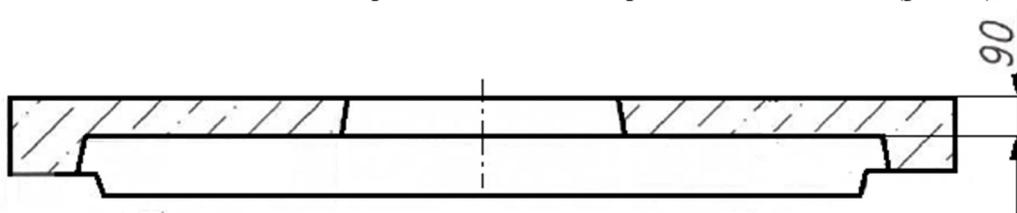


Рис. 21. Толщина плиты П-2 в месте формирования горловины.

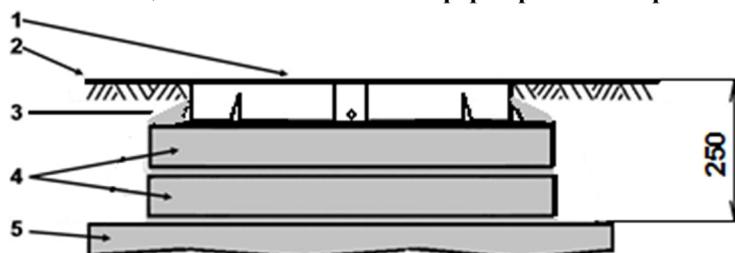


Рис. 22. Расстояние от плиты покрытия колодца до уровня земли (асфальта) на тротуаре и газоне должно быть – не менее 250 мм:

1 – люк чугунный л/т; 2 – уровень земли на газоне, асфальта на тротуаре;
 3 – обмазка люка бетоном со щебнем на верхнем опорном кольце; 4 – опорные кольца типа КО; 5 – плита покрытия «П-2».

- для колодцев «ККСС», 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 поверхностью плиты покрытия «П-2» колодца (рис. 23).

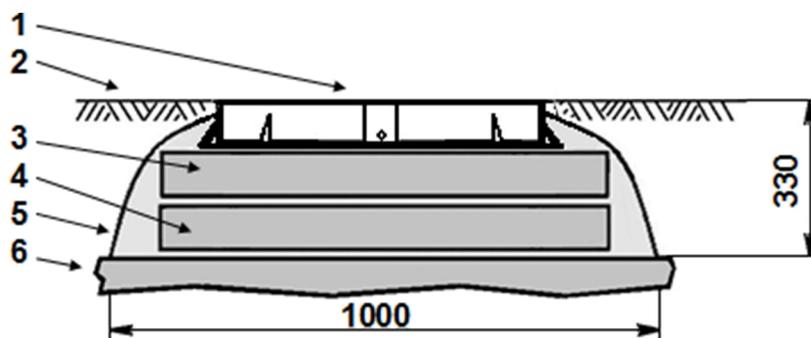


Рис. 23. Горловина с кольцами типа КО и люком тяжёлого типа:

1 – люк чугунный тяжёлого типа; 2 – уровень асфальта на проезжей части;
 3 – верхнее опорное кольцо типа КО; 4 – нижнее опорное кольцо типа КО;
 5 – обмазка бетоном со щебнем всей горловины для увеличения прочности;
 6 – плита покрытия «П-2».

Нижнее опорное кольцо устанавливается на плиту «П-2» по слою бетона со щебнем толщиной не менее 20 мм. На первое кольцо накладывают такой же слой бетона и на него устанавливают второе кольцо.

Люк устанавливается на верхнее опорное кольцо по слою строительного (цементно-песчаного) раствора толщиной до 20 мм. Основание люка и стыки его с опорными кольцами обмазываются слоем бетона со щебнем, как показано на рисунке 22. Обмазка должна доходить до половины высоты люка.

4.16.3. Размеры плиты «П-2» колодца «ККС» позволяют использовать при формировании горловины, как опорные кольца типа КО, диаметром 900 мм (рис. 22-23), так и пары ступенчатых опорных колец КО-ЧП и КО-Ч, диаметром 1020 мм (рис. 24 и 25).

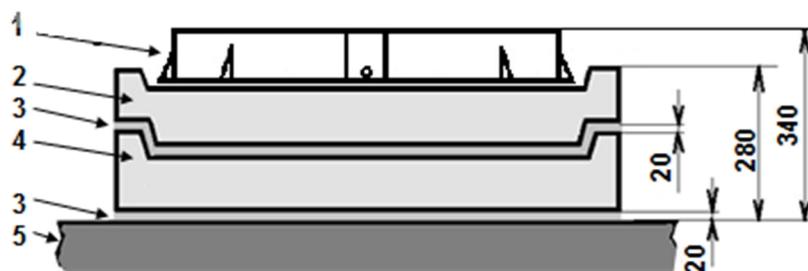


Рис. 24. Высота горловины с парой колец «КО-ЧП» и «КО-Ч»:
1 – люк чугунный тяжёлого типа; 2 – кольцо «КО-Ч»; 3 – слой бетона со щебнем;
4 – кольцо «КО-ЧП»; 5 – плита покрытия «П-2».

4.17. Обмазка горловины снаружи и заделка швов между плитами покрытия:

4.17.1. Для увеличения прочности горловины на проезжей части основание люка и стыки его со ступенчатыми опорными кольцами обмазываются слоем бетона со щебнем толщиной 30-60 мм, как показано на рисунке 25. Обмазка должна доходить до половины высоты люка.

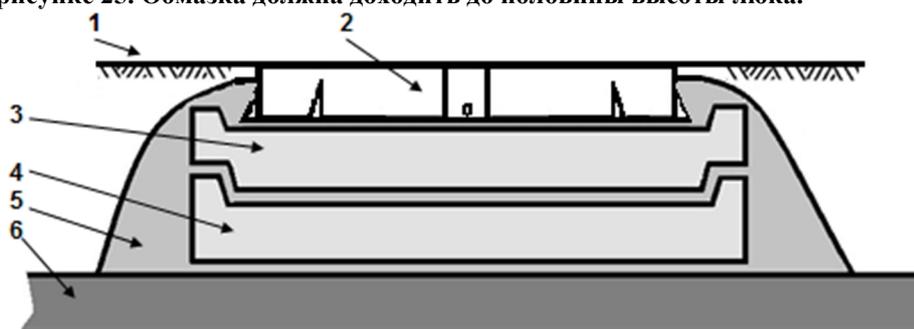


Рис. 25. Обмазанная бетоном горловина «ККС» на проезжей части:
1 – уровень асфальта на проезжей части; 2 – люк чугунный тяжёлого типа;
3 – кольцо «КО-Ч»; 4 – кольцо «КО-ЧП»; 5 – обмазка бетоном со щебнем;
6 – плита покрытия «П-2».

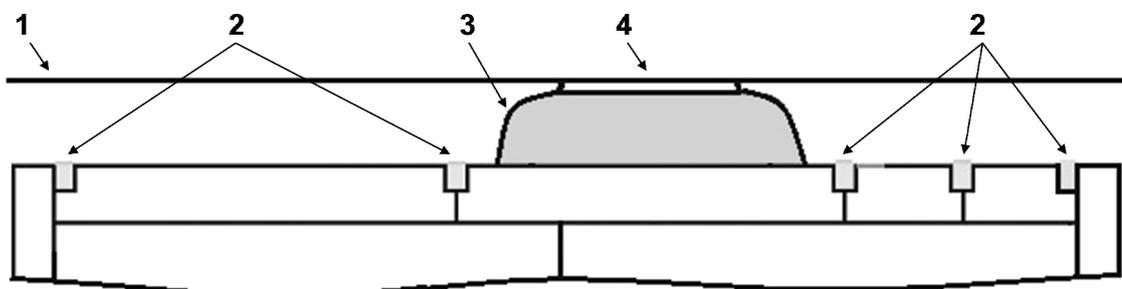


Рис. 26. Заделка швов между плитами покрытия колодца «ККС-1»:
1 – уровень земли или дорожного покрытия; 2 – швы между плитами покрытия,
заделанные бетоном со щебнем; 3 – горловина, обмазанная бетоном со щебнем;
4 – чугунный люк.

4.17.2. Бетоном со щебнем должны заделываться и швы с выемками между плитами покрытия (рис. 26).

4.18. Оштукатуривание горловины изнутри:

4.18.1. Внутренняя поверхность горловины должна быть оштукатурена.

4.19. Окраска металлоконструкций:

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

4.20. Обратная засыпка и уплотнение грунта, планировка территории:

4.20.1. 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.

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

4.20.3. 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.

4.20.4. 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.

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

5. УСТАНОВКА ЗАПОРНЫХ УСТРОЙСТВ

5.1. На полностью смонтированных колодцах «ККСС» могут устанавливаться 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 8 представлены варианты запорных устройств, ключи для них, удлинители рычагов и крюки для извлечения устройств из колодцев.

Таблица 8.

Номер	Наименование изделия	Комплектность
110301-00258	Устройство запорное УЗНК-П-8п	Стальная крышка, рычаги в сборе (1 штука), самоконтрящиеся болты и гайки (4 комплекта)
110301-00768	Ключ КЭ-8п	Ключ КЭ-8п
110301-00784	Устройство запорное УЗНКЛ-П-0	Стальная крышка, рычаги в сборе (1 штука), самоконтрящиеся болты и гайки (4 комплекта)
110301-00793	Ключ КНКЛ-0	Ключ КНКЛ-0
110301-00159	Комплект удлинителей рычагов УЗНК(Л) УР	Рычаги (2 штуки), самоконтрящиеся болты и гайки (4 комплекта)
110712-00100	Крюк для извлечения УЗНК(Л)	Крюки для извлечения УЗНК(Л) (2 штуки)

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. ОХРАНА ТРУДА

6.1. При проведении работ по строительству колодцев специального типа следует руководствоваться требованиями следующих документов:

- 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;
- Правила по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи ПОТ РО-45-009-2003 (М. ФГУП Центр «Оргтрудсвязь», 2003).

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

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

6.4. При производстве работ запрещается:

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

6.5. Все виды работ должны выполняться обученным персоналом, сдавшим технический минимум по технологии производства работ при строительстве кабельной канализации и по технике безопасности.

6.6. Сварочные работы должен выполнять квалифицированный персонал, имеющий опыт работы со сварочными аппаратами.

6.7. До начала работ необходимо ознакомить рабочих с проектом производства работ и правилами техники безопасности. Руководство работами и контроль качества должен осуществляться лицами, имеющими опыт строительства смотровых устройств кабельной канализации.

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

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

7.1. Трудозатраты и затраты машинного времени указаны для определения времени, которое будет затрачено на выполнение работ по сборке проходных колодцев типа «ККСС».

Трудозатраты: «ККСС-1» - 142 чел.- час.; «ККСС-2» - 196 чел.-час.

Затраты машинного времени: «ККСС-1» - 9,56 маш.-час.; «ККСС-2» - 11,66 маш. - час.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

8.1. Наименования и количество материалов, необходимых для сборки колодцев:

Таблица 9.

Наименование	Единица измерения	Вариант строительства колодца	
		проходной ККСС-1	проходной ККСС-2
Комплект стеновых блоков колодца*	штук	1	1
Комплект плит покрытия колодца*	штук	1	1
Кольцо опорное типа КО или др.	штук	2	2
Люк чугунный (2 крышки)	комплект	1	1
Бетон марки М-200	м ³	1,24	1,83
Раствор цементный М-100	м ³	0,79	2,14
Кирпич керамический	штук	70	70
Песок строительный	м ³	1,49	2,58

Примечание: * - комплект по таблице 3.

8.2. Основные необходимые машины, оборудование и инструменты:

Таблица 10.

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	

8.3. Специальные инструменты и приспособления для строительства колодцев типа «ККСС»:

Бригада по монтажу колодцев типа «ККСС», кроме основного инструмента, должна иметь:

- ведро, калиброванное на 10 литров, для отмеривания цемента, песка и воды при изготовлении раствора на трассе 2 штуки
- штыковки металлические двухметровые для трамбовки цементного раствора в пазах между соседними стеновыми блоками 2 штуки
- воронки металлические (объем 8-10 литров) для заполнения вертикальных

пазов раствором.....	2 штуки
- доски 20x100x2000 мм, используются в качестве опалубки, для закрытия	
вертикальных швов при их заполнении раствором.....	4 штуки
- доски распорные 40x100x1650 мм	4 штуки
- уровень	1 штука
- отвес	1 штука
- шаблон 1700 мм	2 штуки
- багры металлические трёхметровые	2 штуки

9. ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи. 1995 г.
2. Руководство по эксплуатации линейно-кабельных сооружений местных сетей связи. 1998 г.
3. Временная инструкция по строительству сборных железобетонных колодцев специального типа. Трест «Мостелефонстрой» 1976 год.
4. Сборник ресурсных укрупнённых сметных норм № 15-5. Городские телефонные сети. Раздел 1. Сооружения телефонной канализации. Рекомендовано Госкомсвязи России.
5. Технические рекомендации по проектированию и монтажу каналов связи из полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой. ТР 169-05. ГУП «НИИМОССТРОЙ», 2005.
6. Дополнение 1 к «Техническим рекомендациям по проектированию и монтажу каналов связи из полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой. ТР 169-05». ОАО «МГТС», 2008 г.

Инструкцию разработал: С. М. Кулешов

Редакция от 24.11.2021 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ПРИМЕРЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

ОПИСЬ МАТЕРИАЛОВ ПРОЕКТА «СТРОИТЕЛЬСТВО КОЛОДЦА «ККСС»

Наименование материалов	Номер страницы	Номер чертежа
1. Титульный лист		
2. Основные исполнители		
3. Описание материалов проекта		
4. Пояснительная записка		
5. Колодец кабельной канализации специального типа. Варианты компоновки.		
6. То же. Узлы.		
7. То же. Выборка изделий и материалов для *		
8. Стеновой блок СБ-1**		
9. Стеновой блок СБ-2		
10. Стеновой блок СБ-3		
11. Стеновой блок СБ-4		
12. Плита покрытия П-1		
13. Плита покрытия П-2***		
14. Плита покрытия П-3		
15. Кольцо опорное****		
16. Люк чугунный*****		

Примечание: * - варианты колодца. Например, проходной колодец длиной ___ метров.

** - стеновые блоки подбираются для заказанного варианта ККСС.

*** - учитывается мнение заказчика (один или два люка).

**** - кольца опорные выбираются с учётом места установки.

***** - люки чугунные выбираются с учётом места установки.

Составил:.....(ФИО)

ПРИМЕР ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ПРОЕКТУ СТРОИТЕЛЬСТВА КОЛОДЦА «ККС»

Вариант колодца специального типа запроектирован на основании (письма, ТЗ Заказчика от ХХ.ХХ.20__ года) и является сооружением для прокладки (кабелей связи, силовых кабелей, указать характеристики кабелей). В состав рабочих чертежей включены железобетонные изделия заводского изготовления, из которых можно собирать колодцы специального типа проходные, угловые и разветвительные.

Высота засыпки (расстояние от верха перекрытия до красной отметки) должна соответствовать требованиям «Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи», утверждённого 21.12.1995 года: 330 мм при установке колодца на проезжей части; не менее 250 мм при установке колодца под тротуаром или на газоне.

Конструкция запроектирована для непросадочных грунтов. Колодцы допускается устанавливать на грунт с нормативным давлением не менее 1,5 кг/см².

НАГРУЗКИ И РАСЧЁТ КОНСТРУКЦИЙ

При расчёте приняты следующие нагрузки:

1. Собственный вес железобетонных элементов.
2. Давление грунта при высоте засыпки 330 мм над плитой покрытия. Объёмный вес грунта 1,8 т/м³, угол внутреннего трения 30°.
3. Временные нагрузки: для проезжей части НК-80, для газонов и тротуаров НК-10.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Колодец запроектирован из сборных стеновых блоков. Боковые блоки имеют «L»-образные сечения, торцевые блоки выполнены в виде плит с прямоугольными отверстиями для ввода каналов или без отверстий. Плиты покрытия имеют три типоразмера. Связь стеновых блоков СБ-1 и СБ-2 друг с другом обеспечивается петлевыми выпусками в нижних частях блоков, через которые пропускается опорная арматура. Стыки замоноличиваются бетоном «М-200». Плиты покрытия укладываются в распор между стеновыми блоками. В стеновых блоках СБ-1 предусмотрены закладные детали для крепления вертикальных кронштейнов из стальных уголков.

Колодец монтируется на сплошной подготовке толщиной 150 мм из бетона М-100. При грунтах с нормативным давлением 2 кг/см² и более колодец допускается устанавливать непосредственно на грунт с подсыпкой песка слоем 50 мм. На боковых гранях блоков СБ-1 и СБ-2, а также на внутренних поверхностях торцевых блоков СБ-3 и СБ-4 имеются пазы, которые при монтаже колодца заполняются раствором М-100. Образующиеся при этом растворные шпонки связывают смежные элементы и обеспечивают заделку швов. Сборные элементы изготавливаются из тяжёлого бетона по ГОСТ 26633. Арматура изготавливается из горячекатаной гладкой арматурной стали класса А-I марки ВСтЗсп2 и стали периодического профиля А-III марки 35 ГС.

Элементы армированы плоскими сварными каркасами и сетками.

МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ

Монтаж конструкций производится в соответствии с указаниями свода правил «СП 70.13330.2012».

Устройство кирпичной кладки производится в соответствии с указаниями «СП 15.13330.2012».

К монтажу конструкций допускается приступать после устройства под сборные железобетонные элементы бетонной подготовки или подсыпки песка (см. раздел «Конструктивные решения») по выровненной поверхности грунта.

Монтаж производится по бетонной подготовке по слою свежеложенного раствора марки «100». Строповка конструкций при подъёме производится за подъёмные петли.

После прокладки труб кабельной канализации отверстия в стенках колодцев заделываются кирпичной кладкой на строительном (цементно-песчаном) растворе.

Засыпку котлованов допускается производить после укладки плит покрытия равномерными слоями толщиной 200-300 мм с плотной трамбовкой, одновременно с обеих сторон колодца.

Горловины колодца выводятся на необходимые отметки с помощью опорных железобетонных колец и сегментов, устанавливаемых на месте монтажа.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Изготовление сборных элементов осуществляется в соответствии с требованиями технических условий ТУ 45-83 «Устройства смотровые кабельной канализации ККС».

При изготовлении конструкций подъём их после распалубки производится за подъёмные петли после достижения бетоном 70 % прочности.

Транспортировка элементов колодцев на трассу и сборка их в котлованах допускается при 70 % проектной прочности бетона при установке колодца под тротуаром или на газоне и при достижении 100 % проектной прочности бетона при установке колодцев на проезжей части улиц.

Составил: (ФИО)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ РАСТВОРОВ из «Временной инструкции по строительству сборных железобетонных колодцев специального типа» 1976 года.

Для заливки пазов соединения стеновых блоков и для установки плит покрытия на стеновые блоки следует применять раствор М-100, который готовится из следующих компонентов (на 50 литров раствора):

- цемент марки 400 ... 15 литров;
- песок 40 литров;
- вода 10 литров.

Бетон марки М-200 для заливки канавы между подошвами стеновых блоков готовится из компонентов (на 1 кубометр бетона):

- цемент марки 400 125;
- песок 240;
- щебень 490;
- вода 160.

1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И КОЛОДЦЕВ из «Инструкции по установке и ремонту смотровых устройств типа ККС и ККСС кабельной канализации связи» 2002 года.

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

Таблица 1.

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

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

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

2. РЕЦЕПТЫ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА И БЕТОННОЙ СМЕСИ

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

Таблица 2.

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

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

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К НАЧАЛУ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СТРОИТЕЛЬСТВО УГЛОВЫХ И РАЗВЕТВИТЕЛЬНЫХ КОЛОДЦЕВ

3.1. Угловые и разветвительные колодцы «ККССу» и «ККССр» строятся с применением стеновых блоков, цельных и разрезных, имеющих проёмы для ввода блоков каналов.

На рисунке 3.2. показаны места установки блоков СБ-2. При необходимости блок СБ-2 может быть установлен вместо любого из блоков СБ-1. То есть в том месте, к которому подходит блок каналов в данном месте строительства колодца.

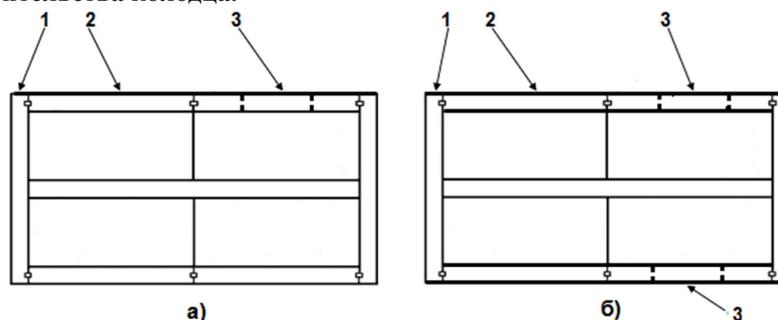


Рис. 3.2. Виды сверху на колодцы без плит покрытия:
а – на колодец «ККССу-1»; б – на колодец «ККССр-1»:

1 - стеновые блоки СБ-3; 2 - стеновые блоки СБ-1;

3 - стеновые блоки СБ-2 с проёмами для ввода блоков труб.

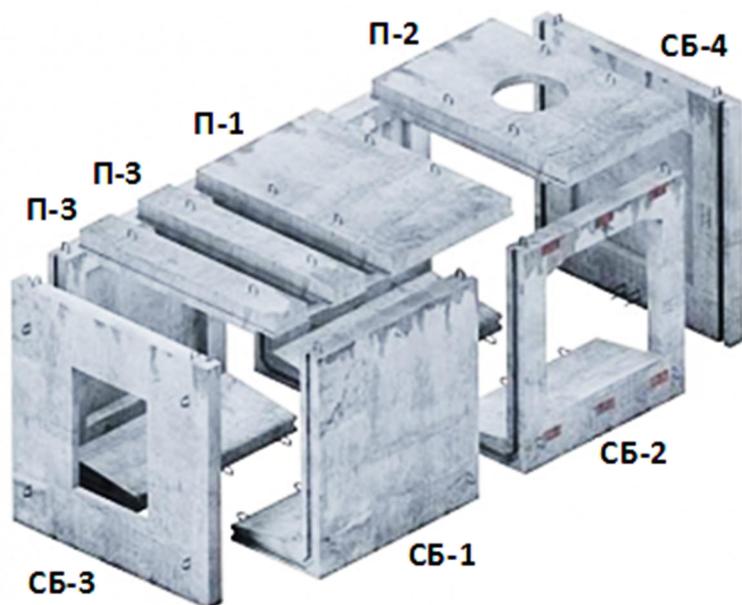


Рис. 3.3. Элементы углового колодца ККСУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СТРОИТЕЛЬСТВО КОЛОДЦЕВ «ККС» С РАЗРЕЗНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

4.1. Используя разрезные элементы можно собирать колодцы ККС, проходные, угловые и разветвительные в местах ремонта или реконструкции существующих колодцев.

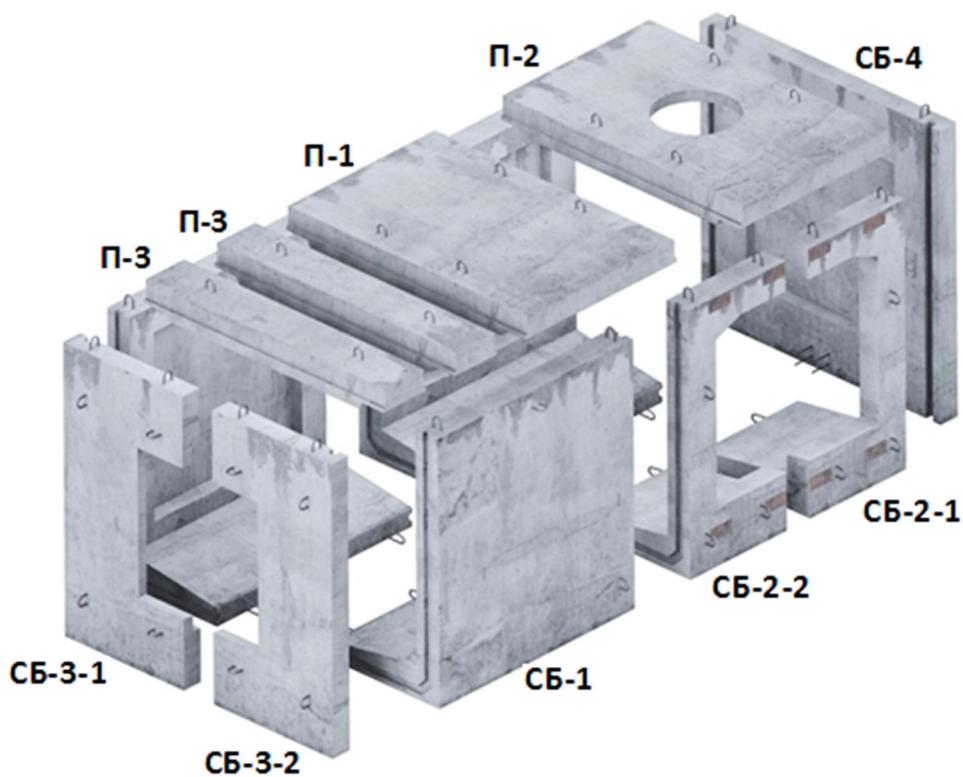


Рис. 4.1. Разрезные элементы в составе колодца «ККСУ-1-1».



Рис. 4.2. Сборка проходного колодца типа «ККС» на пакете каналов, часть которых уже занята действующими кабелями.

4.1. На рис. 4.2. показана установка стеновых блоков «СБ-1» проходного колодца, который собирается на существующем пакете каналов. Через место сборки колодца проходят действующие кабели.

4.2. Если в подобных случаях размеры пакета каналов вписываются в прямоугольник с размерами 800x1100 мм, то для формирования торцевых стен используются пары разрезных стеновых блоков «СБ-3-1» и «СБ-3-2».

4.3. На рисунке 4.2. показан пакет каналов, который не вписывается в проём, образованный разрезными стеновыми блоками.

В таких случаях торцевые стены колодцев выкладываются из кирпича марки 70 на растворе М-50 с тщательной заделкой входящих в колодец трубопроводов. Торцевые стены колодца выкладываются толщиной в один кирпич, заподлицо со стеновыми блоками (рис. 4.3).

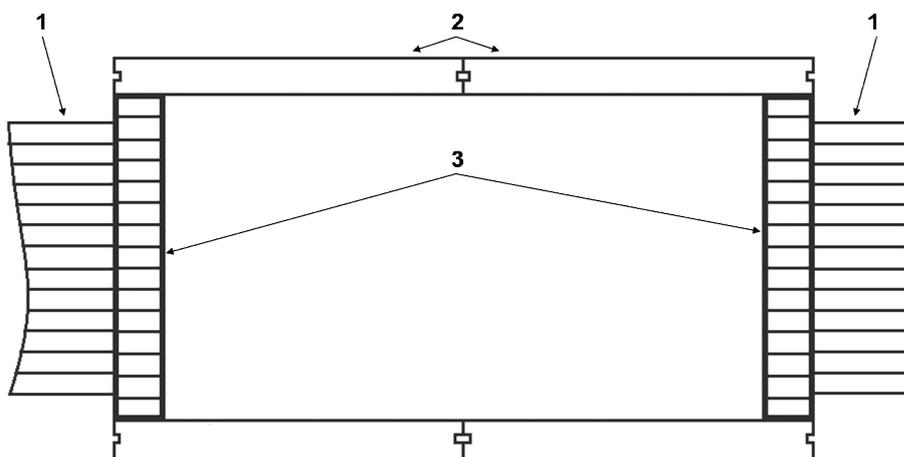


Рис. 4.3. Кирпичные торцевые стены в колодцах типа «ККС», вид сверху на колодец «ККС-1» без плит покрытия:
 1 – пакеты каналов с размерами более 800x1100 мм; 2 – стеновые блоки «СБ-1»;
 3 – торцевые стены колодца из кирпича, толщина стен – 250 мм.

КРОНШТЕЙНЫ «ККУ-160» В КОЛОДЦАХ ТИПА «ККСС»

5.1. Кронштейны устанавливаются только на стеновых блоках «СБ-1».

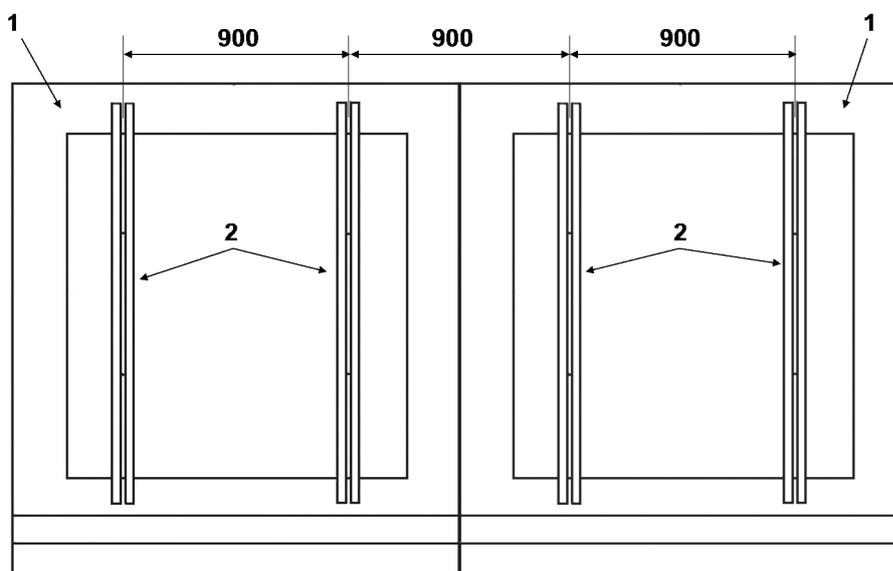


Рис. 5.1. Кронштейны «ККУ-160» на боковой стене колодца «ККСС-1»: 1 – блоки «СБ-1»; 2 – кронштейны «ККУ-160».