



ИНСТРУКЦИЯ



Инструкция по проектированию и строительству кабельной канализации

Трубы ССД-Пайп и кабельные колодцы

2021

1. Введение	3
2. Сведения о номенклатуре изделий АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	
для кабельной канализации и об их технических параметрах	4
2.1. Основные изделия для кабельной канализации	4
2.2. Основные аксессуары для кабельной канализации	5
2.2.1. Соединительные резьбовые муфты	5
2.2.2. Заглушки наружные	5
2.2.3. Заглушки внутренние резьбовые	6
2.2.4. Муфты переходные для стыков труб разных типов	6
2.2.5. Кластеры для пакетной укладки труб	7
2.2.6. Адаптеры ввода	8
2.2.7. Пробные цилиндры	9
3. Маркировка труб «ССД-Пайп»	10
4. Номенклатура поставок	10
5. Правила транспортировки	10
6. Нормы упаковки и загрузки	10
7. Правила хранения	10
8. Рекомендации по проектированию кабельных линий	
в канализации с трубами «ССД-Пайп»	11
9. Правила проведения строительных работ	14
9.1. Правила проведения входного контроля	14
9.2. Группирование труб «ССД-Пайп» и их поставка на место строительства	14
9.3. Выбор и обоснование глубины прокладки труб	14
9.4. Соединение труб и их выкладка в траншее	15
9.5. Установка кабельных колодцев	16
9.6. Засыпка траншей	20
9.7. Наружная прокладка кабельной канализации	21
9.8. Прокладка кабельной канализации через водные преграды и дороги	22
10. Выполнение разветвлений канализации из труб «ССД-Пайп»	23
11. Правила ввода кабелей в кабельную канализацию из труб «ССД-Пайп»	23
12. Правила приёмки в эксплуатацию построенной кабельной канализации	
с трубами типа «ССД-Пайп»	23
13. Правила эксплуатационного обслуживания кабельной канализации	24
Приложение А (обязательное).	
Чертежи кластеров АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	25
Приложение Б (обязательное).	
Типовые решения по прокладке блоков труб типа «ССД-Пайп»	27
Приложение В (справочное).	
Характеристики труб «ССД-Пайп»	27
Приложение Г (справочное)	
Ввод труб «ССД-Пайп» в полимерные камеры и колодцы	28

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1.** Настоящую инструкцию рекомендуется использовать в качестве нормативно-технического документа при проектировании, строительстве и эксплуатации кабельной канализации с использованием труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП», производимых АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ».
- 1.2.** «Инструкция по проектированию и строительству кабельной канализации с применением труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП» является составной частью нормативно-технической документации по проектированию и строительству кабельной канализации с применением полимерных труб и устанавливает конкретный технический регламент применения труб типа «ССД-ПАЙП».
- 1.3.** При разработке настоящей инструкции учтены и использованы технические рекомендации следующих нормативно-технических документов:
- «Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи», АО «ССКТЬ-ТОМАСС», М., 1995 г.;
 - «Руководство по прокладке и монтажу труб гофрированных пластмассовых для кабелепроводов», М., ОАО «ССКТЬ-ТОМАСС», 2003 г.;
 - «Технические рекомендации по проектированию и монтажу каналов связи из полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой. ТР 169-05», М., ГУП «НИИ Мосстрой», 2005 г.;
 - «Инструкция по проектированию и строительству, строительному контролю и эксплуатации кабельных трубопроводов с использованием гофрированных пластмассовых труб ЗАО «НПО СТРОЙПОЛИМЕР», 2013 г.;
 - СП 40-102-2000. Проектирование и монтаж трубопроводных систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Госстрой России. – М., 2004.
 - СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» от 05.02.2020 г.
- 1.4.** В настоящей инструкции учтены разработки и исследования ведущих российских производителей полимерных труб для кабельной канализации, а также мировой опыт в данной области техники.
- 1.5.** Для обеспечения задаваемого срока службы кабельной канализации с трубами «ССД-ПАЙП» АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» правила, устанавливаемые настоящей инструкцией, являются обязательными для исполнения всеми организациями, выполняющими работы по проектированию, строительству, ремонту и эксплуатации кабельной канализации на основе этих труб.
- 1.6.** Специалистам, намеренным проводить работы по проектированию, строительству и эксплуатации кабельной канализации с использованием труб производства АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (ССД), рекомендуется пройти обучение в учебном центре, рекомендованном производителем.
- 1.7.** По мере появления новых модификаций труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП» и аксессуаров для них, расширения области применения труб данного типа, будет производиться доработка данной инструкции и выпуск её новых редакций.
- 1.8.** Инструкция разработана специалистами АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» с учётом требований потребителей трубы в городе Москве и ЦФО РФ, использующих при строительстве кабельной канализации как железобетонные, так и пластмассовые колодцы, и смотровые устройства.

2. СВЕДЕНИЯ О НОМЕНКЛАТУРЕ ИЗДЕЛИЙ АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» ДЛЯ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И ОБ ИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ

2.1. ОСНОВНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

2.1.1. Один из главных элементов канализации от АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» - трубы полимерные жёсткие гофрированные спиральные (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП», производимые АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ».

Спиральные гофрированные трубы обеспечивают возможность использования для их соединения или герметизации вводов соединительные резьбовые муфты и адаптеры ввода. Муфты соединительные навинчиваются на наружную поверхность труб или на резьбовые части адаптеров (как гайка на болт). Такой способ соединения труб, фактически – резьбовой, обеспечивает большую прочность соединений и концевых заделок, чем все остальные известные способы.

2.1.2. Трубы «ССД-ПАЙП» предназначены для защиты и прокладки изолированных проводов и кабелей в электрических установках и в кабельной канализации. Они обеспечивают защиту кабелей низкого и высокого напряжения (до 10 кВ) от механических повреждений и агрессивного воздействия окружающей среды при прокладке в грунт или монтаже другим скрытым способом.

2.1.3. Трубы линейки «ССД-ПАЙП» применимы для трубных систем, предназначенных для прокладки кабелей в земле, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 611386.24-2014 «Трубные системы для прокладки кабелей. Часть 24. Трубные системы для прокладки в земле».

Номенклатура труб «ССД-Пайп» АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ».

Таблица 2.1.

Номенклатурный номер	Наименование	Кольцевая жесткость (SN), кН/м ²	Сопротивление сжатию, Н	Диаметр внешний, мм	Диаметр внутренний, мм	Протяжка	Длина бухты, м	Масса бухты, кг
110610-00005	«ССД-Пайп» 50	22	800	51	41	+	100	26
110610-00006	«ССД-Пайп» 63	22	800	64	52	+	100	33
110610-00007	«ССД-Пайп» 75	22	850	76	61	+	100	51
110610-00029	«ССД-Пайп» 90	22	1100	91	73	+	68	49
110610-00037	«ССД-Пайп» 90	22	1100	91	73	+	89	63
110610-00009	«ССД-Пайп» 110	22	1100	112	90	+	52	41
110610-00035	«ССД-Пайп» 125	22	1300	127	100	+	50	50
110610-00010	«ССД-Пайп» 140	22	1300	142	113	+	44	51
110610-00031	«ССД-Пайп» 140	22	1300	142	113	+	26	31
110610-00011	«ССД-Пайп» 160	22	1300	163	129	+	46	61
110610-00033	«ССД-Пайп» 160	22	1300	163	129	+	26	36
110610-00013	«ССД-Пайп» 50	22	800	51	41	-	100	25
110610-00014	«ССД-Пайп» 63	22	800	64	52	-	100	32
110610-00022	«ССД-Пайп» 75	22	850	76	61	-	100	50
110610-00030	«ССД-Пайп» 90	22	1100	91	73	-	68	48
110610-00038	«ССД-Пайп» 90	22	1100	91	73	-	89	62
110610-00015	«ССД-Пайп» 110	22	1100	112	90	-	52	40
110610-00036	«ССД-Пайп» 125	22	1300	127	100	-	50	49
110610-00015	«ССД-Пайп» 140	22	1300	142	113	-	44	50
110610-00032	«ССД-Пайп» 140	22	1300	142	113	-	26	30
110610-00025	«ССД-Пайп» 160	22	1300	163	129	-	46	60
110610-00034	«ССД-Пайп» 160	22	1300	163	129	-	26	35

2.1.4. Трубы «ССД-ПАЙП» производит АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» по техническим условиям «Трубы полимерные жёсткие гофрированные спиральные. ТУ 22.21.21-082-27564371-2017». Трубы изготавливаются с внутренней протяжкой (стальной проволокой) и без внутренней протяжки. Трубы с внутренней протяжкой применяются, если прокладка кабелей в трубопроводах планируется в рамках единого проекта строительства. В случае прокладки трубопроводов на перспективу, применяются трубы без внутренней протяжки.

Далее в тексте инструкции используется коммерческое наименование труб, так же, как в каталогах и прайс-листах АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» - «ССД-Пайп». Номенклатура труб представлена в таблице 2.1. Характеристики труб представлены в «Приложении В».

2.1.5. В качестве внутренней протяжки в трубах «ССД-ПАЙП» используется стальная проволока диаметром 1,2 мм, 1,2-1Ц по ГОСТ 3282-74.

2.1.6. Трубы «ССД-Пайп» АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» могут использоваться для строительства различных видов кабельной канализации, в том числе:

- кабельной канализации связи для электрических и оптических кабелей связи;
- кабельной канализации для силовых кабелей и проводов;
- кабельной канализации для сигнально-блокировочных кабелей железных дорог;
- кабельной канализации для кабелей управления.

В каналы кабельной канализации из труб «ССД-Пайп» АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» допускается затягивать кабели любых типов с облегченными защитными покровами (полиэтиленовая или поливинилхлоридная защитная оболочка). Не рекомендуется затягивание кабелей с джутовым наружным покровом пропитанным битумом, а также кабелей в стальных и алюминиевых оболочках, не покрытых полиэтиленом.

2.1.7. Условия размещения труб «ССД-Пайп» представлены в таблице 2.2.

Условия размещения труб «ССД-Пайп»

Таблица 2.2.

Тип трубы	Способ прокладки	Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150-69)
ССД-Пайп	Допускается только траншейный способ прокладки, то есть в грунте или монолитно в бетонные (железобетонные) изделия	УХЛ 2 Макроклиматический район с умеренным и холодным климатом



Рис. 2.1. Внешний вид трубы «ССД-Пайп»

2.2. ОСНОВНЫЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ТРУБ «ССД-ПАЙП»

2.2.1. Соединительные резьбовые муфты



Рисунок 2.2. Муфта соединительная резьбовая «ССД-Пайп»

Соединительные муфты (рисунок 2.2.) используются для механического резьбового соединения труб одного типоразмера. Степень защиты соединения без привлечения дополнительных средств - IP 54. Муфты изготавливаются для всех типоразмеров труб (см. таблицу 2.3).

Муфты соединительные резьбовые ССД-Пайп

Таблица 2.3.

Номенклатурный номер	Наименование	Типоразмер трубы	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
110611-00008	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 50 мм	50	200×57×57	0,05
110611-00014	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 63 мм	63	200×70×70	0,07
110611-00019	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 75 мм	75	200×84×84	0,1
110611-00024	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 90 мм	90	200×99×99	0,12
110611-00029	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 110 мм	110	250×120×120	0,18
110611-00006	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 125 мм	125	250×136×136	0,2
110611-00034	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 140 мм	140	250×153×153	0,31
110611-00039	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 160 мм	160	250×173×173	0,36

2.2.2. Заглушки наружные



Рис. 2.3. Заглушка наружная

Затгушки наружные (рисунок 2.3) используются при необходимости защиты каналов со свободных концов от попадания влаги и грязи в процессе хранения, транспортировки, строительства и ремонта. Степень защиты конца трубы, закрытого заглушкой - IP 54. Номенклатура наружных заглушек соответствует номенклатуре труб «ССД-Пайп» и представлена в таблице 2.4.

Номенклатуры наружных заглушек

Таблица 2.4.

Номенклатурный номер	Наименование	Диаметр наружный, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина, мм	Масса, кг
110611-00012	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 50 мм	55	48,5-52	27	0,01
110611-00018	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 63 мм	69	62-65	36	0,02
110611-00023	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 75 мм	81	74-77,5	43	0,02
110611-00028	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 90 мм	97	89-93	50	0,06
110611-00033	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 110 мм	117	108,5-113	60	0,06
110611-00013	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 125 мм	133	124-128,5	72	0,08
110611-00038	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 140 мм	149	141-144	77	0,13
110611-00043	Заглушка наружная для труб ССД-Пайп 160 мм	169	158-164	87	0,17

2.2.3. Заглушки внутренние резьбовые



Рис. 2.4. Заглушка внутренняя резьбовая для трубы ССД-Пайп с уплотнительным кольцом.

Заглушки внутренние резьбовые предназначены для герметизации свободных каналов. Заглушки внутренние резьбовые не надеваются снаружи на трубу, а ввинчиваются внутрь трубы.

По конструкции каждая заглушка внутренняя резьбовая представляет собой полый заглушенный цилиндр с наружной резьбой и фланцем, соответствующим размеру трубы. Вплотную к фланцу на заглушку устанавливается уплотнительное резиновое кольцо. При ввинчивании заглушки в конец трубы до упора кольцо обеспечивает защиту трубы от попадания воды и грязи.

Степень герметизации – IP 55.

Номенклатура заглушек внутренних резьбовых

Таблица 2.5.

Номенклатурный номер	Наименование	Диаметр внешний, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина, мм	Масса, кг
110611-00051	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 50 мм	69	40,5	127	0,09
110611-00052	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 63 мм	69	40,5	127	0,09
110611-00053	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 75 мм	75	51,5	136	0,09
110611-00054	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 90 мм	100	61	149	0,12
110611-00055	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 110 мм	111	73	155	0,19
110611-00048	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 125 мм	130	90	165	0,23
110611-00056	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 140 мм	150	101	180	0,29
110611-00057	Заглушка внутренняя резьбовая ССД-Пайп 160 мм	165	116	190	0,37

2.2.4. Муфты переходные для стыков труб разных типов

Переходные муфты используются в тех случаях, когда необходимо соединить трубу типа «ССД-Пайп» с трубой другого типа и размерами. В производстве состоят два типоразмера переходных муфт.

Номенклатура переходных муфт для труб «ССД-Пайп»

Таблица 2.6.

Номенклатурный номер	Наименование изделия ССД
110611-00007	Муфта переходная ССД-Пайп OD = 125мм на трубу хризотил OD = 118 мм
110611-00047	Муфта переходная ССД-Пайп OD = 125мм на трубу ПНД/ПГТ OD = 110 мм



Рис. 2.5. Муфта переходная «ССД-Пайп».



**Рис. 2.6. Элементы переходной муфты:
1 – уплотнительное кольцо; 2 – фиксатор кольца; 3 – корпус переходной муфты.**

Характеристики муфты переходной ССД-Пайп OD=125 мм на трубу хризотил OD=125 мм

Таблица 2.7.

Характеристика	Показатель
Материал	Полипропилен
Тип соединения с трубой «ССД-Пайп»	Резьбовое
Тип соединения с хризотилцементной трубой	Раструб надвигной
Диаметр вводимой трубы «ССД-Пайп» (OD), мм	125
Диаметр вводимой трубы хризотилцементной (OD), мм	116 – 118
Диаметр муфты наружный, мм	142
Диаметр муфты внутренний, мм	100
Длина изделия общая, мм	168
Масса, кг	0,28

Характеристики муфты переходной ССД-Пайп OD=125 мм на трубу ПНД/ПГТ OD=110 мм

Таблица 2.8.

Характеристика	Показатель
Материал	Полипропилен
Тип соединения с трубой «ССД-Пайп»	Резьбовое
Тип соединения с полимерными трубами	Раструб надвигной
Диаметр вводимой трубы «ССД-Пайп» (OD), мм	125
Диаметр вводимых труб ПНД и ПГТ (OD), мм	110
Диаметр муфты наружный, мм	142
Диаметр муфты внутренний, мм	100
Длина изделия общая (L), мм	168
Масса, кг	0,28

2.2.5. Кластеры для пакетной укладки труб

Кластеры (рисунок 2.7) задают определённое расстояние между трубами и препятствуют их смещению при засыпке. Номенклатура кластеров для труб «ССД- Пайп», выпускаемых АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» представлена в таблице 2.9.

Номенклатура кластеров для труб «ССД-Пайп»

Таблица 2.9.

Номенклатурный номер	Типоразмер кластера	Количество труб, укладываемых в кластер	Габариты, мм	Вес, фактический, кг
110611-00009	Кластер ССД-Пайп OD 50 мм двойной	2	138x24,5x71	0,047
110611-00010	Кластер ССД-Пайп OD 50 мм тройной	3	199x24,5x71	0,068
110611-00015	Кластер ССД-Пайп OD 63 мм двойной	2	164x24,5x84	0,057
110611-00016	Кластер ССД-Пайп OD 63 мм тройной	3	238x24,5x84	0,075
110611-00020	Кластер ССД-Пайп OD 75 мм двойной	2	188x24,5x96	0,073
110611-00021	Кластер ССД-Пайп OD 75 мм тройной	3	274x24,5x96	0,096
110611-00025	Кластер ССД-Пайп OD 90 мм двойной	2	218x24,5x111	0,08
110611-00026	Кластер ССД-Пайп OD 90 мм тройной	3	319x24,5x111	0,10
110611-00030	Кластер ССД-Пайп OD 110 мм двойной	2	260x24,5x138	0,102
110611-00031	Кластер ССД-Пайп OD 110 мм тройной	3	382x24,5x132	0,134
110604-00426	Кластер ССД-Пайп OD 125 мм двойной	2	294x24,8x150	0,128
110604-00430	Кластер ССД-Пайп OD 125 мм тройной	3	433x24,8x150	0,189
110611-00035	Кластер ССД-Пайп OD 140 мм двойной	2	326x24,5x164	0,166
110611-00036	Кластер ССД-Пайп OD 140 мм тройной	3	480x24,5x164	0,191
110611-00040	Кластер ССД-Пайп OD 160 мм двойной	2	367x24,5x185	0,186
110611-00041	Кластер ССД-Пайп OD 160 мм тройной	3	541x24,5x185	0,28



Рис. 2.7. Кластеры (двойной и тройной).

Габаритные размеры кластеров для труб «ССД-Пайп», необходимые для определения ширины и глубины траншей, представлены в табл.2.9 и «Приложении А».

2.2.6. Адаптеры ввода



Рис. 2.8. Адаптер ввода трубы «ССД-Пайп». Внешний вид.

Предназначены для ввода труб «ССД-Пайп» в пластиковые кабельные колодцы и камеры (рисунок 2.8).

Адаптер представляет собой цилиндр с опорным раструбом с одной стороны корпуса и наружной приемочной резьбой с другой стороны.

Внутренние отверстия адаптеров заглушены на уровне начала раструба (рисунок 2.9). То есть все адаптеры могут использоваться в качестве надёжно закреплённых заглушек и в пластмассовых колодцах до момента прокладки первого кабеля в канале обеспечивают защиту от проникновения воды из канала в колодец.

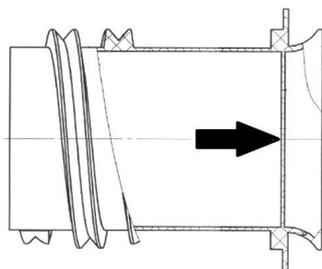


Рис. 2.9. Глухая перегородка внутри адаптера ввода трубы.

Ввод трубы в пластмассовый колодец осуществляется через отверстие в стенке колодца, которое прорезается в нужном месте с помощью кругового регулируемого сверла с резцом («балеринка»). Адаптер устанавливается в отверстие с внутренней стороны корпуса колодца и на его резьбовую часть навинчивается резьбовая муфта с трубы, подведённой снаружи к отверстию в стенке колодца (рисунок 8.6).

Использование адаптеров ввода позволяет без применения сварки в полевых условиях обеспечить прочное на разрыв крепление трубы к стенке колодца. Степень герметизации соединения без применения дополнительных средств – IP 54.

Номенклатура адаптеров герметичного ввода

Таблица 2.10.

Номенклатурный номер	Наименование	Диаметр фрезы, мм	Диаметр наружный, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина, мм	Масса, кг
110611-00011	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 50 мм	54	69	40,5	127	0,05
110611-00017	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 63 мм	64	75	51,5	136	0,07
110611-00022	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 75 мм	76	100	61	149	0,11
110611-00027	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 90 мм	92	111	73	155	0,18
110611-00032	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 110 мм	113	130	90	165	0,22
110804-06962	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 125 мм	128	150	101	180	0,28
110611-00037	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 140 мм	142	165	116	190	0,36
110611-00042	Адаптер ввода труб ССД-Пайп 160 мм	161	181	132	210	0,48

2.2.7. Цилиндры пробные

Цилиндры пробные (рисунок 2.10) предназначены для проверки проходимости проложенной кабельной системы из труб «ССД-Пайп». Представляют собой цилиндры с усеченными концами и сквозными металлическими штативами для крепления рым-болтов. Изготовлены из капролона. При заказе номенклатуры с протоколом, поставляется в комплекте с аттестатом и протоколом поверки. Номенклатура цилиндров для труб «ССД-Пайп», выпускаемых АО «СВЯЗЬСТРОЙ-ДЕТАЛЬ» представлена в таблице 2.11.

Номенклатура пробных цилиндров

Таблица 2.11.

Номенклатурный номер	Типоразмер цилиндра	Номинал проверяемой трубы	Диаметр наружный, мм	Длина, мм	Масса, кг
110607-00168	Цилиндр пробный ЦП-36	«ССД-Пайп» 50	36	128	0,14
110607-00169	Цилиндр пробный ЦП-46	«ССД-Пайп» 63	46	156	0,19
110607-00201	Цилиндр пробный ЦП-55	«ССД-Пайп» 75	55	188	0,34
110607-00202	Цилиндр пробный ЦП-67	«ССД-Пайп» 90	67	204	0,54
110607-00200	Цилиндр пробный ЦП-82	«ССД-Пайп» 110	82	276	1,07
110607-00159	Цилиндр пробный ЦП-93	«ССД-Пайп» 125	93	308	1,45
110607-00203	Цилиндр пробный ЦП-106	«ССД-Пайп» 140	106	320	2,07
110607-00204	Цилиндр пробный ЦП-122	«ССД-Пайп» 160	122	351	2,97



Рис. 2.10. Цилиндр пробный ЦП-93 для полимерных труб «ССД-Пайп» 125 мм.

3. МАРКИРОВКА ТРУБ «ССД-ПАЙП»

Маркировка выполняется в виде ярлыка на упаковке.

Маркировка включает:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение изделия;
- обозначение ТУ или чертежа изготовителя;
- номенклатурный номер;
- дату изготовления (месяц, год).

В маркировку допускается включать также другую дополнительную информацию, например, номер партии и т.п.

4. НОМЕНКЛАТУРА ПОСТАВОК

4.1. Номенклатура поставок труб АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» соответствует их номенклатурному ряду согласно п. 2.1.4. Вместе с трубами в номенклатуру поставок могут входить:

- муфты соединительные резьбовые согласно п. 2.2.1;
- заглушки соответствующего трубам размера согласно пп. 2.2.2. и 2.2.3.;
- кластеры для фиксации положения рядом укладываемых труб согласно п. 2.2.5;
- муфты переходные согласно п. 2.2.4.

4.2. При заказе труб следует придерживаться структуры условного обозначения труб на сайте и прайс-листах АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ», а также в настоящей инструкции.

4.3. При оформлении заказа на поставку труб «ССД-Пайп» следует указывать:

- дату планируемой поставки;
- адрес доставки.

4.4. При заказе комплектующих для строительства кабельной канализации, муфт, кластеров, адаптеров, дополнительных принадлежностей, следует указывать их наименования, типоразмеры и количество.

5. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И НОРМЫ ЗАГРУЗКИ ТРУБЫ

5.1. Трубы «ССД-Пайп» и дополнительные аксессуары для них допускается транспортировать любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта, ГОСТ 26653, а также ГОСТ 22235 – на железнодорожном транспорте.

Для транспортирования труб водным транспортом рекомендуется применять несущие средства пакетирования.

При транспортировании продукцию следует укладывать на ровную поверхность транспортных средств, без острых выступов и неровностей во избежание повреждения.

6. НОРМЫ УПАКОВКИ И ЗАГРУЗКИ

Таблица 6.

Номенклатурный номер	Наименование трубы	Кол-во на палете, м	Загрузке в еврофуру 82 м ³ , м	Длина трубы в бухте, м	Габариты бухты, м	Масса бухты, кг
110610-00005; 110610-00013	«ССД-Пайп» 50	500	12000	100	1100x600x1100	26
110610-00006; 110610-00014	«ССД-Пайп» 63	400	9600	100	1100x600x1100	33
110610-00007; 110610-00022	«ССД-Пайп» 75	300	6600	100	1100x800x1100	51
110610-00029; 110610-00030	«ССД-Пайп» 90	204	4896	68	1100x800x1100	49
110610-00037; 110610-00038	«ССД-Пайп» 90	267	5874	89	1200x800x1200	63
110610-00009; 110610-00015	«ССД-Пайп» 110	156	3432	52	1200x800x1200	41
110610-00035; 110610-00036	«ССД-Пайп» 125	150	3300	50	1200x800x1200	50
110610-00010; 110610-00024	«ССД-Пайп» 140	132	1760	44	1350x800x1350	51
110610-00031; 110610-00032	«ССД-Пайп» 140	78	1872	26	1100x800x1100	31
110610-00011; 110610-00025	«ССД-Пайп» 160	138	1656	46	1500x800x1500	62
110610-00033; 110610-00034	«ССД-Пайп» 160	78	1716	26	1200x800x1200	36

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1. Трубы и аксессуары следует хранить по ГОСТ 15150, в условиях 5 (ОЖ4).

7.2. При хранении продукцию следует укладывать на ровную поверхность складских помещений или площадок, без острых выступов и неровностей во избежание повреждения.

7.3. Изготовитель гарантирует соответствие труб и аксессуаров требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.4. Гарантийный срок хранения – два года со дня изготовления.

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ «ССД-ПАЙП»

8.1. Проектирование кабельной канализации связи с применением труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП», производимых АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» следует проводить в соответствии с отраслевыми строительными нормами и указаниями руководящих документов, а также с учётом положений настоящей инструкции.

8.2. При проектировании кабельной канализации на основе труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП», производимых АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» следует соблюдать рекомендации следующих действующих документов:

– «Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи» (М., «ССКТБ-ТОМАСС», 1995 г.);

– РД 45.120-2000 «Нормы технологического проектирования городских и сельских телефонных сетей»;

– ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (Изд. 7, раздел 2, НЦ ЭНАС).

8.3. Кабельная канализация из труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП» обеспечивает возможность прокладки вручную кабелей, 1 м которого имеет вес до 3-х килограмм, с медными жилами в полимерных и металлических оболочках без брони, а также значительно более лёгких бронированных волоконно-оптических кабелей с наружными шланговыми покровами из полиэтилена. В случае механизированной прокладки более тяжёлых кабелей в полимерных оболочках необходимо применять трос лебедки с защитным полимерным шлангом для предотвращения повреждения стенок труб при прокладке кабелей.

8.4. Для кабельной канализации городских телефонных сетей должны использоваться трубы с внутренним диаметром 100 мм. Трубы меньших размеров используются на сетях связи и инженерных сетях различного назначения по согласованию с Заказчиком.

8.5. Минимально допустимое заглубление кабельной канализации из труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП», производимых АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ», от поверхности земли до верхней трубы (верха блока труб) в наивысшей точке пролёта должно быть не менее 0,4 м под пешеходной частью улиц и 1 м – от поверхности дорожной конструкции.

8.6. Максимальная глубина заложения нижнего ряда пакета из труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП» устанавливается из условия сохранения трубами круглой формы поперечного сечения при конкретных условиях прокладки с учётом предельно допустимой овальности трубы в 5 %.

Трубы обеспечивают минимальную деформацию с учётом всей совокупности возможных воздействий на них: грунта над трубами, наехавших на траншею транспортных средств, мерзлотных процессов и т.п.

Российские строительные правила используют следующую формулу для расчёта вертикальной деформации трубы, уложенной в грунте:

$$f/D_H = \frac{1,25 \times 0,11q}{8S_N + 0,06E_S}$$

где: **f** – вертикальная деформация трубы, мм;

D_H – наружный диаметр трубы, мм;

q – интенсивность вертикальной нагрузки;

S_N – кольцевая жёсткость трубы, МПа;

E_S – секущий модуль грунта, МПа, который определяется

в зависимости от типа грунта и степени уплотнения по таблице 7.1.

Секущий модуль различных типов грунта

Таблица 8.1.

Группа грунта	Тип грунта	Неуплотнённый	Уплотнённый под контролем
1	Мелкий конгломерат горных пород	0,7	2,0 – 5,0
2	Смесь песка и гравия	0,6	1,2 – 3,0
3	Супеси и суглинки	0,5	1,0 – 2,5
4	Плывун, глина	<0,3	0,6

При наезде транспортного средства на траншею с трубопроводом максимальное вертикальное давление под точкой приложения транспортного средства определяется уравнением:

$$q_T = 0,478T/h^2,$$

где **T** – масса транспортного средства, Н;

h – глубина засыпки трубопровода, м.

Нагрузка грунта на метр длины трубопровода в траншее определяется как:

$$Q_T = 0,8 \gamma h D_H,$$

где **γ** = 18 – 19 кН/м³ – плотность грунта.

Общее вертикальное давление грунта и транспортного средства на трубопровод равно:

$$q = q_T + Q_T/D_H = q_T + 0,8 \gamma h$$

8.7. При пересечении трасс автомобильных дорог с нежёсткими дорожными одеждами не рекомендуется укладывать трубы в пределах конструктивных слоёв.

8.8. Верхняя труба блока труб должна быть на 0,5 м ниже дна сооружений на пересечениях с водосточными кюветами, канавами и т.п.

8.9. Между кабельными колодцами трасса кабельной канализации из труб полимерных жёстких гофрированных спиральных (ТПЖГС) «ССД-ПАЙП» должна быть прямолинейной. Однако в отдельных случаях, предусмотренных проектом, и при выявлении неучтенных препятствий допускается некоторое отклонение трассы от прямой линии по плавной кривой из расчета не более 1 см на 1 м длины трубопровода. Минимальный радиус изгиба труб «ССД-Пайп» согласно таблице 7.2.

Минимальный радиус изгиба труб «ССД-Пайп» на поворотах трассы

Таблица 8.2.

Типоразмер труб	Минимальный радиус изгиба, м
«ССД-Пайп» 50	0,2
«ССД-Пайп» 63	0,25
«ССД-Пайп» 75	0,3
«ССД-Пайп» 90	0,36
«ССД-Пайп» 110	0,44
«ССД-Пайп» 125	0,5
«ССД-Пайп» 140	0,56
«ССД-Пайп» 160	0,64

8.10. В пролётах между колодцами прокладка труб «ССД-Пайп» проектируется с расчётом уклона от 3° до 4° в стороны колодцев от середины пролёта для обеспечения стока конденсата и попавшей в трубы воды в колодец. Если местность имеет приемлемый естественный уклон, то кабельная канализация может проходить на одинаковом заглублении по всему пролёту, кроме участков в 10 м, примыкающих к колодцам, на которых трубы должны иметь уклон, выводящий их в отверстия кабельных колодцев.

8.11. Кабельные колодцы на кабельной канализации следует сооружать в местах пересечений улиц, поворотов и разветвлений кабельных линий, а также в местах изменения количества труб или профиля (по глубине или в плане) пакета кабельной канализации.

Согласно «Руководству по строительству линейных сооружений местных сетей связи» на городских телефонных сетях на расстоянии до 150 м друг от друга, а также в местах поворота или разветвления трубопроводов устанавливают универсальные колодцы, используемые в качестве проходных, угловых и разветвительных. Однако согласно накопленному опыту эксплуатации ЛКСС за прошедшие десятилетия, нежелательно строительство пролетов более 120 м в связи с затрudenностью последующей прокладки кабеля в них.

В колодцах, строящихся для городских телефонных сетей, должны свободно выполняться работы по затягиванию кабелей в каналы трубопровода, сращиванию в муфтах строительных длин кабелей, выяснению и устранению кабельных повреждений, замене отдельных пролётов кабелей и т.п.

Применение колодцев малых типов допускается по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Строительство ЛКСС с пролетами превышающими длину 150 метров возможно по согласованию с эксплуатирующими организациями в исключительных случаях (например, при переходе через водные преграды).

8.12. Максимальные сближения кабельной канализации из труб «ССД-Пайп» с другими подземными коммуникациями допускаются в пределах, обеспечивающих взаимную защиту от механических повреждений, и отражённых в таблице 7.3.

8.13. В процессе проектирования вводов труб «ССД-Пайп» в кабельные колодцы необходимо предусматривать высоту от верха верхней трубы при её вводе в колодец до поверхности уличного покрытия величиной не менее 0,7 м под пешеходной частью улицы и 0,85 м под проезжей частью.

8.14. Вводы труб «ССД-Пайп» в кабельные колодцы со сторон входа и выхода следует по возможности выполнять на одном уровне.

8.15. Если на трассе прокладки кабельной линии имеются, какие либо другие сооружения, кроме перечисленных в таблице 7.3., глубину заложения труб можно уменьшать.

При этом необходимо предусмотреть сверху защиту труб, например железобетонными плитами или защитными футлярами.

Минимально допустимые расстояния между кабельной канализацией на основе труб «ССД-Пайп» и другими подземными коммуникациями (в м)

Таблица 8.3.

Коммуникации		Минимальное расстояние, м		
		По горизонтали	По вертикали на пересечениях	
Водопровод диаметром	менее 300 мм	0,5	0,15	
	более 300 мм	1,0	0,15	
Канализация, дренажи и водостоки		0,5	0,15	
Кабели силовые		0,5	Ниже кабельная канализация с трубами «ССД-Пайп»	
Теплопроводы		1,0		0,15
Газопровод под давлением, кПа	низкого 4,9	1,0		0,15
	среднего 4,9 – 294,3	1,5		0,15
	высокого	294,3 – 558,6		2,0
558,6 – 1172,2		3,0	0,15	
Трамвайные пути, ось ближнего рельса		2,0	1,0	
Мачты и опоры сети наружного освещения, контактные сети и сети связи, стены и опоры тоннелей и путепроводов (на уровне или ниже основания), общие подземные коллекторы		0,5	-	
Подшвы насыпей или наружных бровок канала		1,0	-	
Стволы деревьев, бортовые камни		1,5	-	
Фундаменты зданий		0,6	-	

8.16. Ввод труб «ССД-Пайп» в здания осуществляется через «закладные» (стальные либо хризотилцементные гильзы) в проёмах в фундаменте на глубине от 0,4 до 0,5 м от поверхности уличного покрытия с уклоном трубы от здания в сторону колодца. Пространство между гильзами и трубами «ССД-Пайп» должно быть тщательно загерметизировано. Размеры проёма зависят от размеров вводимой трубы (блока труб).

8.17. Вывод кабеля на наружную стену, в случае перехода подземной части кабельной трасы на стену здания, осуществляется с применением трубы ввода и вывода кабеля (труба ввода ТВВК).

При этом необходимо предусмотреть сверху защиту труб, например железобетонными плитами или защитными футлярами.

Труба ввода и вывода кабеля (ТВВК)

Таблица 8.4.

Номенклатурный номер	Наименование	Диаметр наружный, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина одной стороны, мм	Длина второй стороны, мм	Масса, кг
110608-00034	Труба ввода ТВВК (ленинградский ввод) D=57 ССД	57	53	1100	700	7,6



Рис. 8.1. Труба ввода и вывода кабеля (ТВВК).

Труба ТВВК, или как её ещё называют - «ленинградский ввод», изогнута под прямым углом с радиусом изгиба достаточным для прокладки в ней кабелей связи, как с медными жилами, так и оптических.

Соединение конца трубы ТВВК с трубами «ССД-Пайп» разных диаметров может быть различным. Так, например, могут быть применены термоусаживаемые трубки ССД ТУТ с клеем, различных диаметров и толщин стенки.

Трубки термоусаживаемые с клеем

Таблица 8.5.

Номенклатурный номер	Наименование	Диаметр до усадки, мм	Диаметр после усадки, мм	Прочность на разрыв, Мпа	Температура усадки, °С	Температура эксплуатации, °С
120603-00010	Трубка среднестенная с клеем ССД ТУТс 75/22-1220	75	22	>14	120	-50...+100
120603-00011	Трубка среднестенная с клеем ССД ТУТс 95/25-1220	95	25	>14	120	-50...+100
120401-00826	Трубка толстостенная с клеем ТТт 95/29к-1250	95	29	>14	120	-50...+100
120604-00006	Трубка среднестенная с клеем ССД ТУТс 115/34-1220	115	34	>14	120	-50...+100
120401-00828	Трубка толстостенная с клеем ТТт 115/34к-1250	115	34	>14	120	-50...+100
120401-00844	Трубка толстостенная с клеем ТТт 130/36к-1250	130	36	>14	120	-50...+100
120605-00005	Трубка среднестенная с клеем ССД ТУТс 140/42-1220	140	42	>14	120	-50...+100
120605-00006	Трубка среднестенная с клеем ССД ТУТс 160/50-1220	160	50	>14	120	-50...+100
120606-00005	Трубка среднестенная с клеем ССД ТУТс 180/58-1220	180	58	>14	120	-50...+100



Рис. 8.2. Трубка термоусаживаемая с клеем ССД ТУТ.

8.18. Для соблюдения требований пожарной безопасности при проектировании кабельной канализации из труб «ССД-Пайп» необходимо соблюдать следующие правила:

- допускаются только скрытые виды электропроводок. Вид прокладки – в грунте или замоноличенно внутри бетонных (железобетонных) изделий;
- выход из строительных конструкций и примыкающий участок кабельной канализации до ввода в строительную конструкцию осуществляется трубой типа «ССД-Пайп», на которую должна надеваться стальная труба, со стенками толщиной не менее 1,0 мм (без разреза) с минимальным (от 2 до 3 мм) зазором, с перекрытием по длине соединения не менее 0,5 м;
- секции кабельной канализации, в которые уложены кабели, необходимо заглушить противопожарными средствами:
 - для труб с внутренним диаметром до 100 мм – мастикой герметизирующей негорючей МГКП на глубину заделки не менее 200 мм;
 - для труб с внутренним диаметром более 100 мм – огнезащитными подушками ППУ или ППВ в сочетании с мастикой МГКП на глубину заделки не менее 300 мм;
 - наполняемость трубы кабелем зависит от вида прокладки (одиночная или групповая) и оболочки кабеля (полиэтилен, поливинилхлорид, с индексом «НГ») в соответствии с таблицей 7.4.

Противопожарные требования по наполняемости полиэтиленовых труб кабелями

8.19. Для обеспечения защиты от ударов молнии и от попадания электрического тока металлопокрытых всех прокладываемых в трубе кабельных изделий должны быть заземлены при вводе в здания в соответствии с требованиями соответствующих этим кабелям руководств по защите от ударов молнии.

8.20. В «Приложении Б» представлены схемы типовых проектных решений по укладке труб «ССД-Пайп» в траншеях.

Таблица 8.6.

Оболочка кабеля	Способ прокладки	Степень заполнения кабелями объёма трубы
Полиэтилен	Одиночный	Не менее 35 %
	Групповой	
Поливинилхлорид (ПВХ)	Одиночный	Ограничений нет
	Групповой	При соединении кабелей в треугольник и пучки – не менее 30 %
Кабели в исполнении «Не распространяющие горение (НГ)»	Одиночный	Ограничений нет
	Групповой	

9. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

9.1. Правила проведения входного контроля

9.1.1. Все строительные длины труб, поступающие на склад строительной организации, должны быть зарегистрированы в журнале учёта по форме 8.1 и подвергнуты входному контролю. В объём входного контроля должны входить визуальный контроль труб и выборочный (одна труба из 10-15) с замером их овальности. Овальность определяется разностью наибольшего и наименьшего диаметров трубы, отнесённой к номинальному диаметру и выраженной в процентах. Овальность труб «ССД-Пайп» не должна превышать 5%. В случае повторяющихся дефектов осуществляется выборочная проверка труб по внутреннему диаметру. По результатам проверок составляется протокол входного контроля труб (по форме 8.2) с рекомендациями о применимости проверенных труб. Номер протокола отмечается в журнале учёта поступившей продукции.

9.1.2. Визуальный контроль.

При внешнем осмотре первоначально следует убедиться в отсутствии механических повреждений труб. Далее трубы должны быть осмотрены на отсутствие трещин, порезов, вмятин, сплющиваний и сдвигов спиральной гофры. Проверяется соответствие данных в товарных документах изготовителя и на ярлыках (этикетках). Проверяется наличие дополнительных деталей (заглушек, адаптеров и т.п.) если трубы заказывались с дополнительными аксессуарами.

Если в результате осмотра будут выявлены серьёзные повреждения труб, изготовитель (продавец) должен быть незамедлительно поставлен в известность о фактах и характере повреждений.

Форма 8.1.

Журнал учёта поступления труб типа «ССД-Пайп»

№ п/п	Дата поступления	Номер транспортного документа	Типоразмер трубы, мм/мм	Длина трубы, м	Предприятие – изготовитель	Номер заказа	Дата изготовления	Проверка этикетки, дата	Отправлено на: номер участка, дата	Подпись Исполнителя

Форма 8.2.

Протокол входного контроля труб «ССД-Пайп»

№ п/п	Типоразмер трубы, мм/мм	Длина трубы	Визуальный осмотр трубы	Проверка внутреннего диаметра	Заключение о пригодности трубы	Проверку произвёл	
						Дата	Подпись

9.2. Группирование труб «ССД-Пайп» и их поставка на место строительства

Перед доставкой на трассу прокладки трубы необходимо сгруппировать по следующим правилам:

- определить количество соединений на трассе с учётом их минимизации за счёт выбора максимальных длин труб на прямолинейных участках и на участках с изгибами. При этом осуществляется сверка рабочей проектной документации с результатами непосредственного обследования трассы. Все соединения, как по рабочей документации, так и внесённые по результатам обследования трассы, должны быть внесены в карту маршрута;

- для одного места строительства кабельной канализации должны поставляться трубы одного типоразмера и соответствующие размерам трубы аксессуары;
- при наличии стыков с трубами других типов, места этих стыков должны быть внесены в карту маршрута и для соединения труб разных типов должны быть предусмотрены соответствующие переходные муфты в достаточном количестве;

- трубы, поставляемые на трассу строительства, должны быть обеспечены заглушками для защиты открытых концов от влаги и посторонних предметов при их транспортировке и хранении.

Свободные концы смонтированного трубопровода также должны быть закрыты заглушками.

9.3. Выбор и обоснование глубины прокладки труб

9.3.1. Организационно и технологически прокладка труб идентична прокладке кабелей, поэтому должна выполняться в соответствии с «Руководством по строительству линейных сооружений местных сетей связи» - для прокладки кабелей связи; главой 7 ПУЭ «Правила по устройству электроустановок» для силовых кабелей, и указаниями настоящей инструкции.

9.3.2. При строительстве кабельной канализации с трубами «ССД-Пайп» непосредственно в грунт в открытую траншею с выкладкой и соединением труб, установкой колодцев и засыпкой траншей необходимо выполнять следующие правила:

- на этапе проверки рабочей проектной документации необходимо убедиться в принятии исчерпывающих решений по обеспечению прямолинейности и необходимых изгибов трассы, так как трубы образуют кабельную канализацию, в которую в последующем вводятся кабели;
 - в случае устройства «ленинградских вводов» с плавным переходом из горизонтальной в вертикальную плоскость следует обеспечивать величины радиуса изгибов трубопроводов не менее 4-х внешних диаметров трубы, но не меньше допустимого радиуса изгиба проектируемого кабеля;
 - глубина прокладки труб для кабельных линий связи выбирается наибольшей из двух ниже определяемых значений. Одно значение устанавливается требованиями к глубине прокладки подземных кабельных линий. На магистральных кабельных линиях эта глубина должна быть не менее 1,2 м, на внутризоновых линиях связи – не менее 0,9 м, на местных сетях связи – определяется условиями прокладки подземных коммуникаций в конкретном населённом пункте. Второе значение рассчитывается как минимальная глубина заглубления трубы для обеспечения её защиты от механического воздействия наезда транспортных средств на траншею с трубой. Глубина траншеи во всех случаях должна быть больше требуемой глубины кабельной линии на величину, равную внешнему диаметру трубы плюс 5-10 см под засыпку дна траншеи песком или мягким грунтом;
 - глубина прокладки труб для силовых кабелей определяется обеспечением её защиты от механического воздействия наезда транспортных средств на траншею с трубой. (СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства. Госстрой СССР. М., 1988).
 - ширина траншеи зависит от диаметра и количества прокладываемых в траншею труб. Ширина траншеи по низу должна быть на 0,1 м меньше ширины траншеи по верху;
 - обустройство стен траншеи осуществляется только при превышении её глубины допустимого значения для данного типа грунта, а укладка труб должна производиться сразу после рытья траншеи;
 - прокладка труб типа «ССД-Пайп» может производиться при температуре от минус 25°С до 60°С.
- Допускается прокладка труб «ССД-Пайп» при температуре до минус 45°С при соблюдении бережной укладки труб в траншею, без ударов и резких распрямлений трубы из бухты. Соединение труб резьбовыми муфтами с использованием дополнительных герметизирующих материалов при температурах ниже минус 10°С необходимо осуществлять с подогревом места соединения горячим воздухом, нагретым до температуры от 40°С до 50°С.
- Температура эксплуатации труб «ССД-Пайп» от минус 45 до плюс 90°С.

9.4. Соединение труб и их выкладка в траншее

9.4.1. Перед выкладкой труб дно траншеи необходимо подсыпать песком или мягким грунтом без твердых включений, толщиной от 5 до 10 см, и выровнять по всей длине укладки труб. При этом дно должно быть хорошо уплотнено. При наличии выступающих, не вынимаемых пород и камней следует выполнить плавные переходы так, чтобы трубы не имели изгибов более 25 их наружных диаметров и заужений траншеи меньше наружного диаметра труб.

9.4.2. При повороте трассы на 10° должен быть обеспечен радиус изгиба не менее восьми наружных диаметров трубы, при повороте на 90° должен быть обеспечен радиус изгиба, равный не менее 4-х наружных диаметров трубы.

Для обеспечения изгибов труб траншея должна быть реконструирована в соответствии с необходимым радиусом сопряжения углов. Фиксация трубы на таких поворотах осуществляется подсыпкой мягкого грунта без применения специальных механизмов.

9.4.3. Соединение поставляемых бухтами труб «ССД-Пайп» резьбовыми муфтами в местах их стыка допускается осуществлять путём разматывания труб из бухт на поверхности земли с последующим опусканием соединённых участков труб в траншею, аккуратно, без сбрасывания. Перед укладкой труб в траншею бухту с трубой, из вертикального положения, необходимо раскатать по земле, обеспечив равномерную (без перекручивания трубы вокруг своей оси) размотку бухты на прямолинейном участке. В случае отмотки трубы из бухты, положенной в горизонтальной плоскости возможно перекручивание трубы. При разрезании стяжек на бухте следует быть внимательным к силе противодействия витков трубы.

Перед соединением необходимо снять заглушки с концов труб, а там, где заглушек не было, очистить ветошью концы труб и их внутренние поверхности от грязи и влаги. При соединении труб «ССД-Пайп» резьбовыми муфтами в траншее следует выстелить участок дна траншеи в месте соединения куском брезента или другой плотной ткани и при осуществлении соединения труб предохранять их концы и муфту от попадания грязи и влаги. После осуществления соединения труб и проверки его качества подстилка вынимается из траншеи.

9.4.4. Соединение труб типа «ССД-Пайп» осуществляется с помощью резьбовых муфт, соответствующих по размерам типоразмерам труб.

Муфта цилиндрической формы с приемочной внутренней резьбой обеспечивает высокую механическую прочность соединения на разрыв. Подобный тип соединения не теряет в кольцевой жесткости относительно самой трубы, позволяет задавать минимальные радиусы изгибов труб, в том числе и в местах их соединений.

Муфта работает методом «сгона», при котором для осуществления соединения трубы муфта предварительно навинчивается на спиральную оболочку одной из соединяемых труб, затем осуществляется частичный сгон навинченной части муфты на вторую трубу.

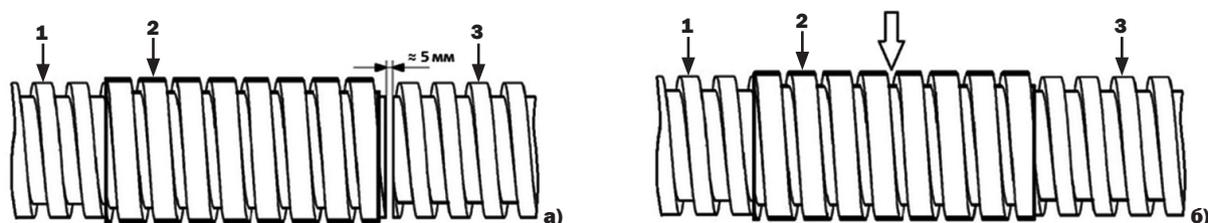


Рис. 9.1. Соединение труб «ССД-Пайп» с помощью резьбовой муфты.

а – концы труб подготовлены к соединению, резьбовая муфта навинчена на одну из труб;

б – резьбовая муфта навинчена на присоединяемую трубу, стрелкой показано место стыка труб на середине муфты;

1 – ранее проложенная труба; **2** – резьбовая муфта; **3** – присоединяемая труба.

9.4.5. Трубы типа «ССД-Пайп» могут соединяться с трубами других типов. Такие соединения осуществляются с помощью переходных муфт, соответствующих по размерам типоразмерам соединяемых труб.

9.4.5.1. На рисунке 9.2. показана схема соединения трубы «ССД-Пайп» 125 мм с хризотилцементной трубой с наружным диаметром 118 мм.

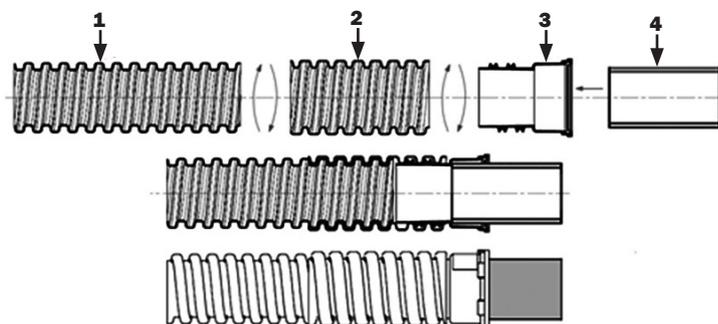


Рис. 9.2. Схема соединения трубы «ССД-Пайп» 125 мм с хризотилцементной трубой:

1 – труба «ССД-Пайп» 125 мм; **2** – муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 125 мм;

3 – муфта переходная ССД-Пайп OD = 125 мм на трубу хризотилцементную OD = 118 мм; **4** – труба хризотилцементная

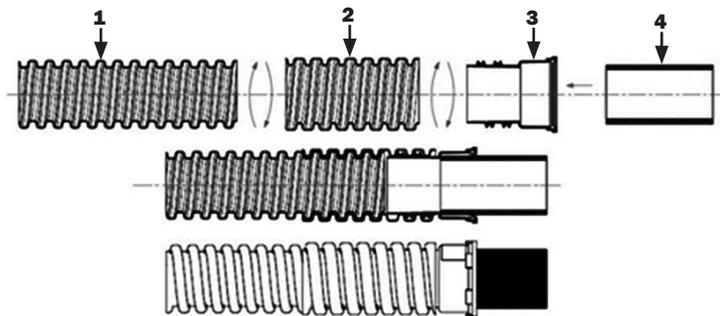


Рис. 9.3. Схема соединения трубы «ССД-Пайп» 125 мм с полиэтиленовой трубой OD=110мм:

**1 – труба «ССД-Пайп» 125 мм; 2 – муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 125 мм;
3 – муфта переходная ССД-Пайп OD = 125 мм на трубу ПНД/ПГТ OD = 110 мм; 4 – труба полиэтиленовая (ПНД) гладкая.**

9.4.5.2. На рисунке 9.3. показана схема соединения трубы ССД-Пайп 125 мм с полиэтиленовой гладкой (ПНД) трубой с наружным диаметром 110 мм.

9.4.5.3. На рисунке 9.4. показана схема соединения трубы ССД-Пайп 125 мм с полиэтиленовой гофрированной трубой (ПГТ) с наружным диаметром 110 мм.

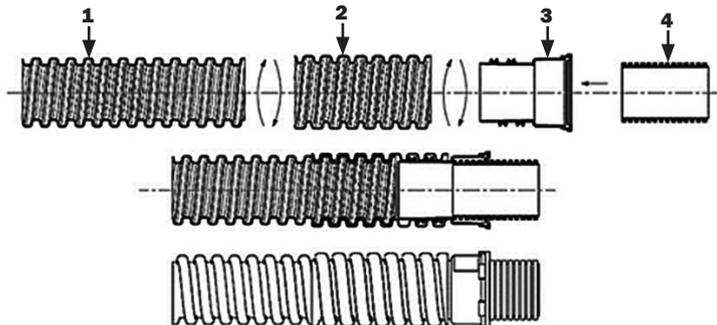


Рис. 9.4. Схема соединения трубы «ССД-Пайп» 125 мм с полиэтиленовой гофрированной трубой OD=110мм:

**1 – труба «ССД-Пайп» 125 мм; 2 – муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп 125 мм;
3 – муфта переходная ССД-Пайп OD = 125 мм на трубу ПНД/ПГТ OD = 110 мм; 4 – труба полиэтиленовая гофрированная.**

9.4.6. Укладка соединённых секций труб производится одним рабочим с одного конца, примыкающего к ранее уложенным участкам трубы. По ходу укладки на дно траншеи трубы следует подтягивать для выпрямления трубопровода. Укладка труб одновременно двумя и более рабочими путём сбрасывания сразу в нескольких местах не допускается.

9.4.7. При укладке в траншею двух и более труб должно быть обеспечено их параллельное расположение, не допускающее перекрещивания труб внахлёт одной трубы на другую. Это требование выполняется с помощью фиксации положения труб кластерами (см. рис. 2.7).

9.4.8. В том случае, когда соединение смонтированных участков труб откладывается на более позднее время, рекомендуется укладка примыкающих концов труб внахлёт с запасом не менее 10 см с каждой стороны.

9.4.9. После укладки труб одного ряда пространство между трубами в ряду необходимо заполнить песком с тщательной трамбовкой деревянной или пластиковой лопаткой с толщиной не более 1 см. При прокладке труб под проезжей частью либо тротуаром необходима проливка песка водой для исключения последующей усадки траншеи. При укладке трубы в траншею в летнее время при температуре воздуха более 25°C трубы после укладки на дно траншеи необходимо присыпать слоем песка толщиной 10 см и выдержать перед окончательной засыпкой 3-4 часа для выравнивания температуры трубы и грунта.

9.4.10. Если на участке укладки труб находится препятствие, пересекающее траншею, то очередная бухта трубы должна быть перемещена за препятствие, а затем конец трубы необходимо пропустить под препятствием и вытянуть до конца ранее уложенной трубы.

9.4.11. Если траншеи в момент готовности труб к укладке затоплены водой, то воду следует откачать. В случае невозможности удаления воды, трубу или пакет труб следует нагрузить, например, мешками с песком во избежание их всплытия до засыпки грунтом.

9.4.12. При укладке трубы в болотистых местах, на которых не исключена опасность их всплытия, трубы следует прикрыть либо бетонными желобами, либо мешками с песком.

9.4.13. При пакетной укладке нескольких труб «ССД-Пайп» в траншею используются кластеры – устройства фиксации труб в пакете.

Частота установки кластеров по длине пакета определяется профилем трассы и траншеи, но на прямолинейных участках расстояние между кластерами должно составлять не более 2 м.

9.4.14. При пакетной укладке труб, вне проезжей и тротуарной части, допускается послойная засыпка трубопровода грунтом ГОСТ 53381-2009. При этом производить первоначальное уплотнение, следует тщательной трамбовкой грунта деревянной или пластиковой лопаткой толщиной не более 1 см, осуществляя визуальный контроль просыпки в местах установки кластерных блоков.

9.4.15. При соединении труб кабельной канализации необходимо следить за тем, чтобы не произошло засорения каналов труб. С этой целью все свободные концы труб должны быть плотно закрыты наружными заглушками.

При перерыве в работе более одних суток траншеи следует защищать от затопления водой.

9.4.16. Контроль качества и чистоты кабельной канализации осуществляется на всех смонтированных участках путём протаскивания по каждому каналу пробного цилиндра из капрлона с закруглёнными краями (таблица 12).

Использование традиционных стальных пробных цилиндров с острыми гранями для проверки труб «ССД-Пайп» не допускается.

9.5. Установка кабельных колодцев

9.5.1. Кабельные колодцы предназначены для размещения кабельных муфт и осуществления резких поворотов трасс кабельной канализации, а также установки в местах схождения нескольких трасс канализации в одну точку.

9.5.2. При проектировании кабельной канализации следует иметь в виду, какие кабели будут в ней прокладываться. При определении расстояний между колодцами следует иметь в виду длины отрезков кабелей, поставляемых с заводов на барабанах, то есть их строительные длины, определяемые ГОСТ или ТУ для данных типов кабелей.

9.5.3. При выборе типоразмера колодца следует учитывать количество вводимых каналов с одного направления, размеры муфт и запасов кабелей, которые будут находиться в колодце, а также допустимые радиусы изгибов кабелей.

9.5.4. Установка колодцев на трассе, как правило, выполняется прямо в разрыв кабельной канализации. Место установки колодца выбирается на трассе там, где нет чрезмерных вертикальных нагрузок и имеется возможность вывода люка колодца на поверхность земли, тротуара или дорожного покрытия.

9.5.5. Выбор типа колодца, места и глубины его установки определяется степенью водонасыщенности грунта, уровнем грунтовых вод и глубиной промерзания грунта, а также требованиями по герметичности кабельной канализации.

9.5.6. Учитывая указания руководящих документов Минкомсвязи РФ: для железобетонных колодцев, строящихся на газонах и тротуарах, при формировании горловины следует использовать опорные кольца типа КО или бетонные сегменты для подъема крышки люка лёгкого типа на 250 мм над перекрытием колодца; для железобетонных колодцев, строящихся на проезжей части, следует использовать, опорные кольца типа КО, по возможности кольца с увеличенной площадью типов КО-ЧП и КО-Ч, а также сегменты для обеспечения подъема чугунной крышки люка тяжёлого типа на высоту 330 мм над перекрытием колодца.

9.5.7. Вводы труб «ССД-Пайп» в железобетонные, кирпичные и пластмассовые колодцы и их крепление в местах ввода должны осуществляться с применением указанных в данной инструкции способов и материалов.

9.5.8. Сквозь стены железобетонных и кирпичных колодцев, не имеющих предустановленных соединительных муфт, а также через стены фундаментов жилых и общественных зданий рекомендуется вводить трубы «ССД-Пайп» предварительно проделав отверстие в стене. При заделке ввода строительным раствором отверстие должно превышать наружный диаметр трубы примерно в два раза.

При установке железобетонного или кирпичного колодца в сухом грунте спиральные трубы «ССД-Пайп» вводятся в него с заделкой отверстия строительным раствором (рисунок 8.2, а). Этот способ позволяет вводить в стены трубы любой длины из траншеи, но требует длительного времени на прodelывание отверстия, подготовку раствора, нанесение раствора и ожидание его отверждения.

На трассах с высоким уровнем грунтовых вод, или по требованию Заказчика, заделку дополняют бандажми из двусторонних липких мастичных лент (рис. 8.2, б).

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

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

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

После ввода трубы с бандажом в проём осуществляется его заделка строительным (цементно-песчаным) раствором. В целях достижения большей герметичности заделку отверстия с введённой трубой следует производить с обеих сторон ввода.

В зависимости от времени, проходящего со времени строительства до прокладки первых кабелей, выбирают способы обрезки труб внутри колодца. Либо способ с выходом трубы из внутренней стены колодца (рис. 9.5), либо способ с обрезанием трубы заподлицо с кладкой (рис. 8.6), при котором трубы закрываются внутренними заглушками.

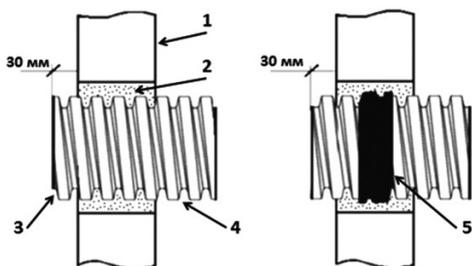


Рис. 9.5. Ввод трубы типа «ССД-Пайп» в стену железобетонного колодца: 1 – наружная поверхность стены колодца; 2 – отверстие в стене колодца заполненное строительным (цементно-песчаным) раствором; 3 – выход трубы внутри колодца для надевания наружной заглушки; 4 – труба «ССД-Пайп»; 5 – кольцевой бандаж из ленточной мастики типов ЛМ или МГ 14-16.

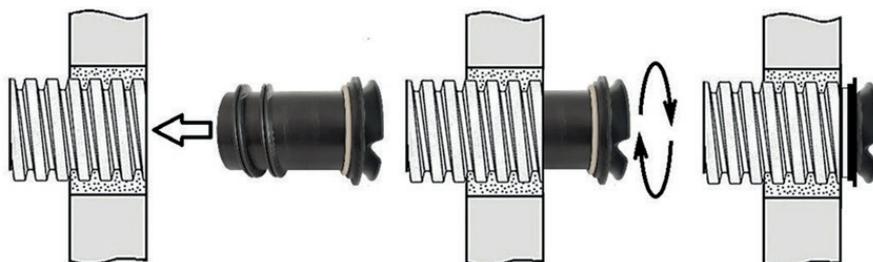


Рис. 9.6. Трубы «ССД-Пайп» обрезанные внутри колодца заподлицо с кладкой и внутренние заглушки: а – заглушка подносится к трубе; б – заглушка вкручивается в трубу; в – заглушка вкручена до упора.

При определении расстояний между трубами по вертикали и горизонтали во время формирования кладки необходимо учитывать размеры заглушек.

9.5.9. В колодцы с предустановленными в их стенки соединительными муфтами (рис. 9.7) монтаж трубы осуществляется с присоединения отрезка трубы длиной 0,5-1,5 м. Делается это для удобства вкручивания отрезка трубы в предустановленную муфту стенки колодца. После этого, с помощью соединительной муфты производится последующий монтаж трубы (рисунок 9.8). Этот способ, по сравнению с заделкой раствором, является простым и быстрым. Для такого монтажа достаточно 1-го человека. Также не требуется время ожидания полного застывания раствора, чтобы произвести последующую гидроизоляцию колодца.

На рисунке 9.8. 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. При этом концы коротких отрезков внутри колодца выступают из стен на 30 мм (рисунок 9.9). Выход трубы из стены позволяет закрывать трубу заглушкой.

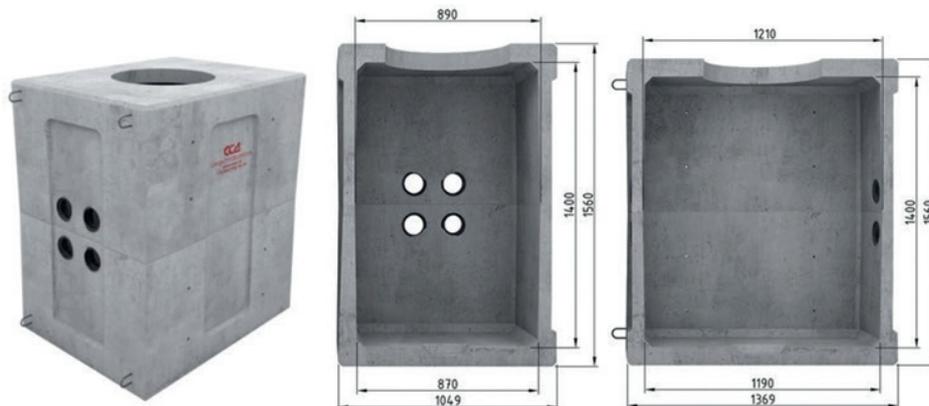


Рис. 9.7. Колодец ККСр ССД-Пайп 2,5 с вмонтированными муфтами в торцевых стенах.

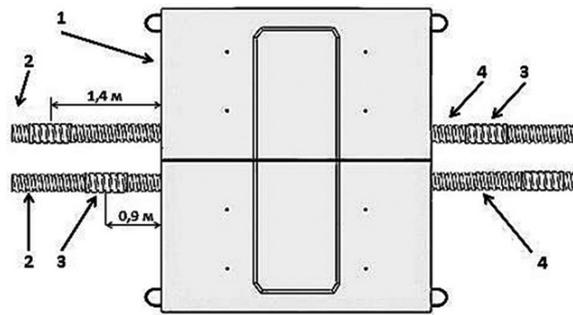


Рис. 9.8. Ввод труб «ССД-Пайп» в колодец ККСр ССД-Пайп 2,5 с вмонтированными в торцевые стены соединительными муфтами:
1 – колодец ККСр ССД-Пайп 2,5 с вмонтированными в торцевые стены резьбовыми муфтами «ССД-Пайп»;
2 – длинные трубы, размотанные из бухт и лежащие в траншее; 3 – муфты «ССД-Пайп», соединяющие длинные трубы с короткими отрезками труб, ввинченными в стеновые муфты; 4 – короткие отрезки труб.

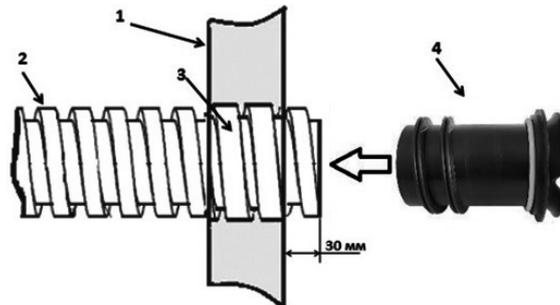


Рис. 9.9. Ввод короткого отрезка трубы в колодец через вмонтированную муфту: 1 – наружная поверхность стены колодца;
2 – короткий отрезок трубы (1 или 1,5 м); 3 – отрезок соединительной муфты, вмонтированный в стену колодца;
4 – внутренняя заглушка вкручиваемая в трубу соответствующего размера.

Номенклатура колодцев ККСр «ССД-Пайп»

Таблица 9.1.

Номенклатурный номер	Наименование колодца	Размеры, мм			Масса, кг
		Длина	Ширина	Высота	
110101-00116	Колодец ККСр ССД-Пайп 1-10(80) ГЕК	1370	1050	845	1025
110101-00117	Колодец ККСр ССД-Пайп 2-10 ГЕК	1370	1050	1580	1610
110101-00118	Колодец ККСр ССД-Пайп 2-80 ГЕК	1370	1050	1580	1610
110101-00135	Колодец ККСр ССД-Пайп 3-10 ГЕК	1950	1160	1760	2250
110101-00136	Колодец ККСр ССД-Пайп 3-80 ГЕК	1950	1160	1760	2250
110101-00137	Колодец ККСр ССД-Пайп 4-10 ГЕК	2390	1300	1980	3190
110101-00138	Колодец ККСр ССД-Пайп 4-80 ГЕК	2390	1300	2000	3400
110101-00139	Колодец ККСр ССД-Пайп 5-10 ГЕК	2990	1600	2000	4750
110101-00140	Колодец ККСр ССД-Пайп 5-80 ГЕК	2990	1600	2020	5100

Характеристики колодцев ККСр «ССД-Пайп»

Таблица 9.2.

Наименование	Характеристика
Класс бетона по ГОСТ 26633	В 22,5
Морозостойкость	F 200 (200 циклов замораживания и оттаивания)
Водонепроницаемость	W 6
Количество вводов (вмонтированных муфт)	По утвержденному ТЗ
Типоразмер вмонтированных муфт	По утвержденному ТЗ
Место установки муфт (торцевые стены колодца, боковые стены колодца)	По утвержденному ТЗ

Полимерные камеры и колодцы ССД					Железобетонные плиты ССД			
Номенклатурный номер	Наименование колодца (камеры)	Длина, мм	Ширина, мм	Масса, кг	ПРУ		ПАКС	
					Номенклатура	Наименование	Номенклатура	Наименование
110104-00037	Камера КОТ-1-ССД	875	745	14	—	—	110402-00066	Плита ПАКС 1,4х1,4
110104-00034	Камера КОТ-2-ССД	1070	1070	33	—	—	110402-00066	Плита ПАКС 1,4х1,4
110104-00045	Камера КОТ-3-ССД	1290	470	34	—	—	110402-00092	Плита ПАКС 1,4х0,8
110104-00019	Колодец ККТМ-1-ССД	480	480	7	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110403-00870	Плита ПАКС 1000х800х100
110104-00020	Колодец ККТМ-2-ССД	575	575	9	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110403-00870	Плита ПАКС 1000х800х100
110104-00018	Колодец ККТ-1-ССД	1200	1200	25	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00066	Плита ПАКС 1,4х1,4
110104-00017	Колодец ККТ-2-ССД	1360	1360	75	110402-00099	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00064	Плита ПАКС 1,4х1,4
110104-00014	Колодец ККТ-2-ССД (с металлокаркасом)	1360	1360	115	110402-00099	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00064	Плита ПАКС 1,6х1,6
110104-00055	Колодец КС-5-ССД	1500	1500	93	110402-00099	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00064	Плита ПАКС 1,6х1,6
110104-00052	Колодец КС-5-ССД (с закладными)	1500	1500	93	110402-00099	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00064	Плита ПАКС 1,6х1,6
110104-00051	Колодец КС-5-ССД (с металлокаркасом)	1500	1500	93	110402-00099	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00064	Плита ПАКС 1,6х1,6
110104-00041	Колодец ККП-1-ССД	600	600	6,5	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110403-00870	Плита ПАКС 1000х800х100
110104-00042	Колодец ККП-2-ССД	650	650	9	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110403-00870	Плита ПАКС 1000х800х100
110104-00046	Колодец ККП-3-ССД	1230	930	29	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00066	Плита ПАКС 1,4х1,4
110104-00047	Колодец ККП-4-ССД	1400	1400	75	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00066	Плита ПАКС 1,4х1,4
110104-00048	Колодец ККП-4-ССД (с металлокаркасом)	1400	1400	115	110402-00070	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00066	Плита ПАКС 1,4х1,4

9.5.10. В пластмассовые колодцы рекомендуется вводить трубы «ССД-Пайп», предварительно проделав (вырезав) в стенке отверстие фрезой, диаметр которой указан в таблице 2.10 данной инструкции. Конец трубы, проложенной в траншее, с навинченной на него резьбовой муфтой подводят к отверстию. Изнутри колодца в отверстие вставляется адаптер. Подведя трубу к адаптеру до упора, резьбовую муфту навинчивают на адаптер герметичного ввода (рисунки 9.10 – 9.11).

Схемы вводов труб «ССД-Пайп» в пластиковые колодцы, поставляемые АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» представлены в «Приложении Г».

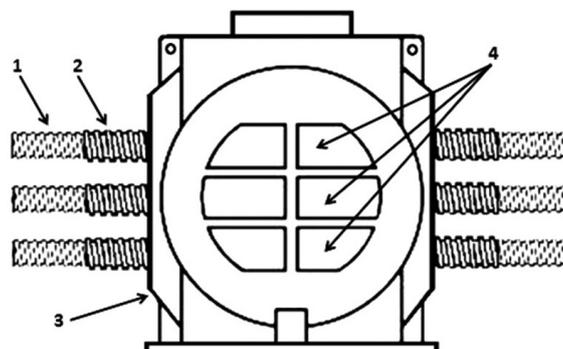


Рис. 9.10. Ввод труб «ССД-Пайп» в полимерный колодец: 1 – труба «ССД-Пайп»; 2 – муфта резьбовая; 3 – колодец полимерный; 4 – участки стенки, предназначенные для ввода труб «ССД-Пайп».

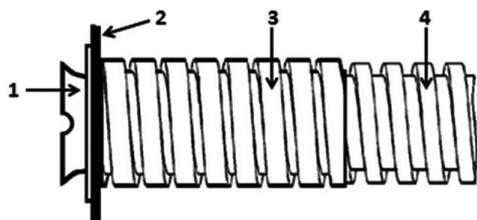


Рис. 9.11. Ввод трубы типа «ССД-Пайп» в полимерный колодец. Положение элементов относительно стенки колодца: 1 – адаптер ввода трубы «ССД-Пайп»; 2 – вертикальная стенка колодца с вырезанным отверстием; 3 – муфта соединительная резьбовая «ССД-Пайп»; 4 – труба «ССД-Пайп», проложенная в траншее.

9.6. Засыпка траншей

9.6.1. После завершения работ по укладке труб (пакета труб) в траншею, уложенные трубы присыпают слоем песка номинальной толщиной 10 см.

9.6.2. Извлечённый из траншеи грунт может быть использован для засыпки траншеи от уровня песка над блоком труб до уровня земли.

9.6.3. Для обеспечения необходимой плотности грунта в траншее засыпка верхних слоёв (до уровня земли) должна выполняться с послойной трамбовкой. Для данных слоёв засыпки можно использовать грунт с твердыми включениями размером до 15 мм.

9.6.4. Уплотнение грунта необходимо осуществлять одновременно с двух сторон трубы так, чтобы трубы не выдавливались вверх. Уплотнение одной трубы осуществляется ногами, ручным штампом массой не менее 15 кг или вибрационной плитой массой не менее 50 кг.

9.6.5. Уплотнение грунта между трубами при параллельной укладке в один слой двух и более труб осуществляется с помощью деревянной или пластиковой лопаты.

9.6.6. Трамбовку грунта над трубой производят, предварительно обеспечив толщину слоя над верхом трубы не менее 0,3 м.

9.6.7. При пакетной прокладке более одного ряда труб, каждый ряд труб должен быть присыпан и утрамбован отдельно по правилам одного слоя. При этом трубы необходимо зафиксировать между собой кластерами (рисунок 9.12).

Кластер представляет собой решетчатое изделие с ложементами для укладки труб, выполненное из пластика. На корпусе кластера имеются специальные выступы и пазы для соединения нескольких кластеров в единый блок при прокладке большего количества каналов.

Использование кластеров при одновременной прокладке нескольких труб в одной траншее обеспечивает создание равного заданного расстояния между трубами, препятствуя их смещению при засыпке песком, исключает возможность заломов плети трубопроводов, тем самым предупреждая проблемы с протяжкой кабеля.

Кластеры можно соединять, собирая их в блоки для нужного количества труб.

Блоки из кластеров можно формировать, соединяя их, как по горизонтали, так и по вертикали (рисунки 9.13 и 9.14). Минимальное расстояние между соседними трубами в блоках из кластеров и по горизонтали и по вертикали составляет 8 мм.

Рекомендуемое расстояние между блоками кластеров на пакетах труб составляет 2 метра.

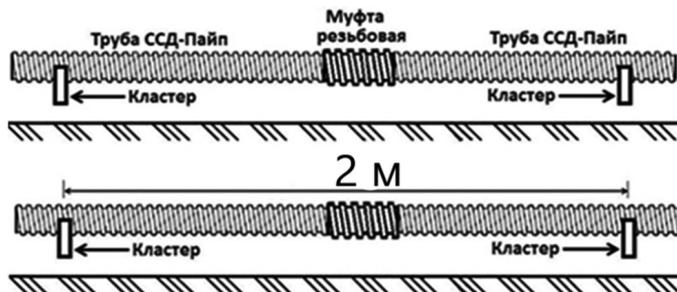


Рис. 9.12. Расстояние между кластерами в траншее.

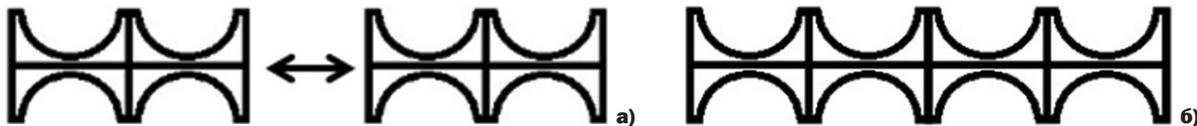


Рис. 9.13. Горизонтальное соединение кластеров ССД:

а – направление соединения; б – блок из двух двойных кластеров, соединённых по горизонтали.

Количество используемых кластеров определяется по условиям укладки труб. В нормальных условиях, при сухом грунте и отсутствии дождей, используют блоки, открытые с низу и сверху (вариант «а» на рисунке 9.15). В мокрых грунтах и при необходимости выполнения работ в дождливую погоду над верхним рядом труб устанавливают кластеры, соединяя, таким образом, в блок, предотвращая всплытие труб верхнего ряда (вариант «б» на рисунке 9.15).

Для предотвращения повреждения пакета трубопроводов при производстве земляных работ в охранной зоне кабельной канализации связи верхнюю часть кластера с торчащими вверх отрезками необходимо отпилить перед установкой кластера (рис. 9.15, б).

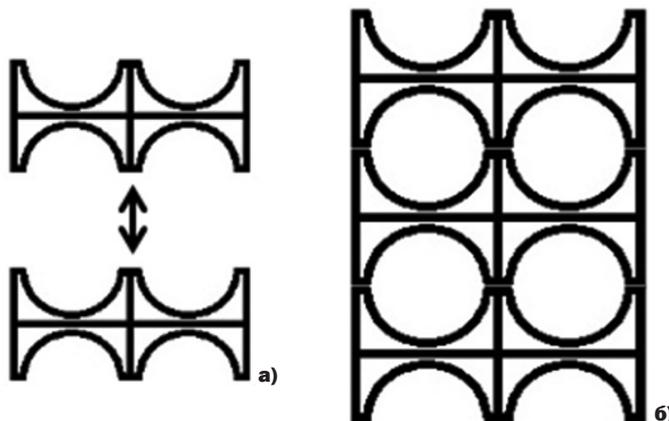


Рис. 9.14. Вертикальное соединение кластеров ССД:

а – направление соединения; б – блок из трёх двойных кластеров, соединённых по вертикали.

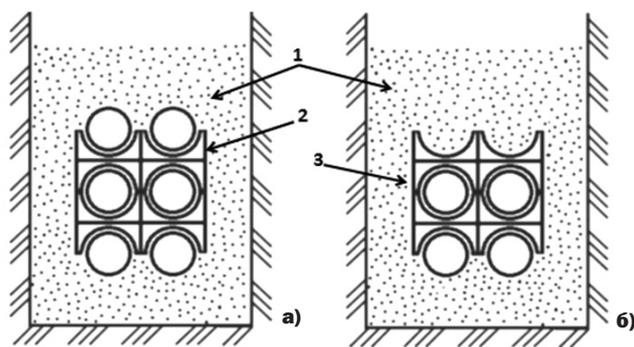


Рис. 9.15. Варианты пакетной укладки труб в траншею с двойными кластерами:

1 – траншея с засыпкой; 2 – шесть труб в блоке из двух двойных кластеров, блок открыт сверху и снизу; 3 – четыре трубы в блоке из двух двойных кластеров, блок закрыт сверху для предотвращения всплытия труб.

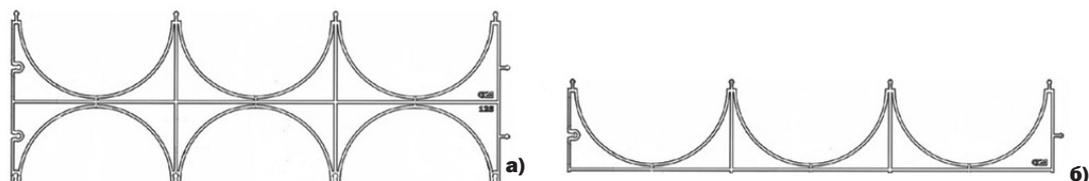


Рис. 9.16. Опорный кластер для нижнего ряда труб в сложных грунтах:

а – целый кластер; б – опорный кластер с отпиленными нижними «рогами».

9.6.8. На уровне 250 мм от уровня верхнего слоя труб в траншее на утрамбованный грунт прокладывается сигнальная предупредительная лента с соответствующим обозначением или иные средства защиты кабельной канализации, которые представлены в таблице 9.4.

Номенклатуры средств оповещения и защиты кабельной канализации

Таблица 9.4.

Номенклатурный номер	Наименование изделия	Серия	Цвет	Вид коммуникаций	Варианты надписей
110608-00282	Плита закрытия кабеля ПЗК-ССД 240х480	Связь Оптика Электрика	Красный Коричневый Чёрный	Кабели любого типа	ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ
110608-00283	Плита закрытия кабеля ПЗК-ССД 360х480				
120808-00020	ЛСС-40 Лента сигнальная «СВЯЗЬ»	Связь	Оранжевый	Кабели связи	Не копать, ниже кабель!
120808-00019	ЛСС-50 Лента сигнальная «СВЯЗЬ»				
120808-00018	ЛСС-75 Лента сигнальная «СВЯЗЬ»				
120808-00044	ЛСС-100 Лента сигнальная «СВЯЗЬ»				
120808-00086	ЛСС-150 Лента сигнальная «СВЯЗЬ»				
120808-00109	ЛСС-200 Лента сигнальная «СВЯЗЬ»				
120808-00021	ЛСО-40 Лента сигн.40мм 500м Оптич.кабель	Оптика	Жёлтый	Кабели связи оптические	Осторожно! Оптический кабель
120808-00043	ЛСО-50 Лента сигн.50мм 500м Оптич.кабель				
120808-00022	ЛСО-70 Лента сигн.70мм 500м Оптич.кабель				
120808-00054	ЛСЭ-150 Лента сигнальная «ЭЛЕКТРО»	Электро	Красный	Кабели силовые	ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ
120808-00023	ЛСЭ-250 Лента сигнальная «ЭЛЕКТРО»				
120808-00056	ЛСЭ-300 Лента сигнальная «ЭЛЕКТРО»				
120808-00024	ЛСЭ-450 Лента сигнальная «ЭЛЕКТРО»				
120808-00058	ЛСЭ-600 Лента сигнальная «ЭЛЕКТРО»				
120808-00073	ЛСЭ-750 Лента сигнальная «ЭЛЕКТРО»				
120808-00074	ЛСЭ-900 Лента сигнальная «ЭЛЕКТРО»				

9.6.9. После прокладки предупредительной ленты траншея окончательно засыпается грунтом с утрамбовкой и выравниванием поверхности. При этом можно использовать грунт, вынутый при разработке траншеи, если в нём нет камней с размерами более 30 мм, а также камней и щебня с острыми углами.

9.6.10. В болотистых местах и в местах с высоким уровнем грунтовых вод перед засыпкой траншей, во избежание всплытия труб, их следует пригружать мешками с песком или бетонными желобами.

9.7. Наружная прокладка кабельной канализации

9.7.1. Для проектирования и открытой прокладки труб следует применять трубы и муфты линейки «ССД-Пайп» УФ стойкие к ультрафиолету.

Номенклатура труб «ССД-Пайп» УФ АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

Таблица 9.1.

Номенклатурный номер	Наименование	Сопротивление сжатию, Н	Диаметр внешний, мм	Диаметр внутренний, мм	Протяжка	Длина бухты, м	Масса бухты, кг
110610-00039	«ССД-Пайп» УФ 50	800	51	41	+	100	26
110610-00040	«ССД-Пайп» УФ 63	800	64	52	+	100	33
110610-00041	«ССД-Пайп» УФ 75	850	76	61	+	100	51
110610-00042	«ССД-Пайп» УФ 90	1100	91	73	+	68	49
110610-00043	«ССД-Пайп» УФ 90	1100	91	73	+	89	63
110610-00044	«ССД-Пайп» УФ 110	1100	112	90	+	52	41
110610-00045	«ССД-Пайп» УФ 125	1300	127	100	+	50	50
110610-00046	«ССД-Пайп» УФ 140	1300	142	113	+	44	51
110610-00047	«ССД-Пайп» УФ 140	1300	142	113	+	26	31
110610-00048	«ССД-Пайп» УФ 160	1300	163	129	+	46	61
110610-00049	«ССД-Пайп» УФ 160	1300	163	129	+	26	36

Номенклатура муфт «ССД-Пайп» УФ АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ».

Таблица 9.2.

Номенклатурный номер	Наименование	Типоразмер трубы	Габаритные размеры, мм	Масса бухты, кг
110611-00061	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 50 мм	50	200×57×57	0,02
110611-00062	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 63 мм	63	200×70×70	0,07
110611-00063	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 75 мм	75	200×84×84	0,1
110611-00064	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 90 мм	90	200×99×99	0,12
110611-00065	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 110 мм	110	250×120×120	0,18
110611-00066	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 125 мм	125	250×136×136	0,2
110611-00067	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 140 мм	140	250×153×153	0,31
110611-00068	Муфта соединительная резьбовая ССД-Пайп УФ 160 мм	160	250×173×173	0,36

9.7.2. Условия размещения труб «ССД-Пайп» УФ представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3.

Тип трубы	Способ прокладки	Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150-69)
«ССД-Пайп» УФ	Эксплуатация на открытом воздухе	УХЛ 1 Макроклиматический район с умеренным и холодным климатом

9.7.3. Подобрать специальные кронштейны для крепления труб к основаниям помогут при обращении специалисты компании АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ».

9.8. Прокладка кабельной канализации через водные преграды и дороги

9.8.1. При прокладке через узкие водные преграды и реки глубиной до 0,8 м трубы «ССД-Пайп» укладываются в предварительно разработанные подводные траншеи с обеспечением мер для удержания труб в траншее и предотвращения их всплытия. Трубы под водной преградой должны быть единичными строительными длинами без соединений муфтами.

9.8.2. Максимальная ширина водной преграды ограничивается только строительной длиной труб «ССД-Пайп»*

9.8.3. При проведении работ по проектированию переходов кабельной канализации из труб «ССД-Пайп» через водные преграды следует руководствоваться следующими правилами:

- на выбираемом участке перехода должны быть целостными берега водной преграды, а сам переход должен находиться вне зоны какой-либо хозяйственной деятельности;
- глубина заложения кабельной канализации в траншею через водную преграду должна быть не менее 1,2 м при глубине воды до 0,8 м; не менее 2,5 м при глубине воды более 0,8 м; не менее 0,5 м – в скалистых донных грунтах;
- подводные переходы кабельной канализации следует выполнять одной строительной длиной (без соединений).

* допускается изготовление труб большей длины в рамках конкретного проекта.

10. ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗВЕТВЛЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ТРУБ «ССД-ПАЙП»

10.1. Разветвления трубопроводов, построенных с применением труб «ССД-Пайп», осуществляются с помощью кабельных колодцев.

10.2. Кабельные колодцы обеспечивают разнообразные функциональные возможности по разветвлению трубопроводов кабельной канализации, позволяют ввод труб разных типов и диаметров.

10.3. По выбору заказчиков строительства канализации на ней могут использоваться железобетонные и пластмассовые колодцы.

10.4. Колодцы, предназначенные для размещения кабельных муфт, оборудуются металлоконструкциями, вертикальными кронштейнами и консолями.

11. ПРАВИЛА ВВОДА КАБЕЛЕЙ В КАБЕЛЬНУЮ КАНАЛИЗАЦИЮ ИЗ ТРУБ «ССД-ПАЙП»

11.1. Прокладке в кабельную канализацию подлежат только те кабели, которые прошли все необходимые для этих типов кабелей проверки и соответствуют требованиям проекта.

11.2. Подлежащие прокладке кабели должны быть сгруппированы по участкам кабельной канализации в соответствии с реальной трассой. Группируемые в пучки кабели необходимо подбирать такими строительными длинами, чтобы остатки кабелей с учётом выкладки в колодцах и запаса на монтаж соединительных муфт были минимальными.

В кабельной канализации кабели могут затягиваться последовательно один за другим, начиная с самого тяжёлого, или пучком кабелей, скреплённых повивом прочной синтетической ленты. Затягиваемый кабель предварительно должен быть намотан на кабельный барабан соответствующего размера, а сам барабан размещён на козлах (или на кабельном транспортёре) у вводного конца кабельной канализации.

11.3. Перед затягиванием кабелей рабочая зона кабельной канализации ограждается для обеспечения безопасности проведения работ. Колодцы кабельной канализации открываются и проверяются на наличие в них опасных газов.

11.4. Заготовка каналов из трубы «ССД-Пайп», то есть затяжка в канал капронового троса выполняется с использованием протяжки, поставленной вместе с трубой.

Если к моменту начала работ в трубе протяжки нет, то производится заготовка канала с помощью устройства УЗК. Для облегчения прохода конца УЗК через канал на него навинчивается специальное приспособление типа «Ромашка» (производитель АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»). Затем за пруток УЗК через канал протягивают капроновый трос.



Рис. 11.1. Насадка на УЗК типа «Ромашка».

11.5. Так же с насадкой типа «Ромашка» производится и заготовка каналов с ранее проложенными кабелями.

11.6. Затягивание кабелей во вновь построенную кабельную канализацию из труб «ССД-Пайп» производится с помощью капронового троса. При затягивании кабелей малой массы допускается использование стальной проволоки диаметром 3 мм или вытягивание кабеля с помощью устройства заготовки каналов (УЗК).

11.7. Прокладка кабеля в трубах «ССД-Пайп» осуществляется в соответствии с указаниями п. 7.3.

11.8. Капроновый трос, стальные канаты или проволока скрепляются с концом затягиваемого кабеля или пучка кабелей с помощью кабельного чулка.

Таблица номенклатур кабельных чулков

Таблица 11

Номенклатурный номер	Наименование изделия	Диаметр захватываемого оптического кабеля, мм	Разрывные усилия, кН	Длина, мм
130801-02192	Чуллок оптического кабеля ЧОКК-8/13 с коушем ССД	8-13	1,36	850
130801-00254	Чуллок оптического кабеля ЧОКК-9/18 с коушем ССД	9-18	1,36	850
110607-00009	Чуллок оптического кабеля ЧОКК-16/26 с коушем ССД	16-26	1,36	870
110607-00006	Чуллок кабельный малый ЧКМ 18/38 с коушем ССД	18-38	46	1200
110607-00007	Чуллок кабельный средний ЧКС 50/63 с коушем ССД	50-63	135	1345

11.9. Для предотвращения осевого кручения кабеля (пучка) при натяжении между чулком и кабелем необходимо установить компенсатор кручения.

11.10. Не допускается использование никаких смазок для уменьшения трения скольжения, так как смазки с течением времени приводят к дополнительному загрязнению трубопроводов и склеиванию кабелей друг с другом и со стеной трубопровода, что значительно ухудшает условия замены и ремонта кабелей. Ввод кабелей в колодцы и размещение в колодцах запасов и концов кабелей, кабельных муфт, осуществляются в соответствии с действующими инструкциями Минкомсвязи РФ и рекомендациями собственников канализации, ГТС или крупных операторов.

12. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННОЙ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ С РУБАМИ ТИПА «ССД-ПАЙП»

12.1. Приёмка в эксплуатацию построенной кабельной канализации с трубами типа «ССД-Пайп» должна осуществляться в соответствии со строительными нормами и правилами, регламентирующими приёмку построенных объектов, СНиП 3.01.04-87.

12.2. Готовность к предъявлению объекта приёмочной комиссии определяет рабочая комиссия. Рабочая комиссия назначается из уполномоченных представителей Заказчика, Подрядчика, проектного предприятия, органов надзора.

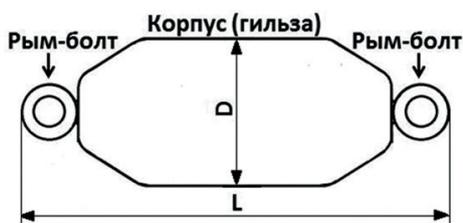


Рис. 12.1. Внешний вид, детали и размеры пробного цилиндра для полимерных труб.

Таблица номенклатур пробных цилиндров для труб «ССД-Пайп»

Таблица 12

Номенклатурный номер	Типоразмер цилиндра	Трубы ССД-Пайп		Размеры пробного цилиндра, мм	
		Типоразмер трубы	Внутренний диаметр, мм	Диаметр, D	Длина, L
110607-00168	Цилиндр пробный ЦП-36 для полимерных труб ССД-Пайп 50 мм	ССД-Пайп 50	41	36	128
110607-00169	Цилиндр пробный ЦП-46 для полимерных труб ССД-Пайп 63 мм	ССД-Пайп 63	52	46	156
110607-00201	Цилиндр пробный ЦП-55 для полимерных труб ССД-Пайп 75 мм	ССД-Пайп 75	61	55	188
110607-00202	Цилиндр пробный ЦП-67 для полимерных труб ССД-Пайп 90 мм	ССД-Пайп 90	73	67	204
110607-00200	Цилиндр пробный ЦП-82 для полимерных труб ССД-Пайп 110 мм	ССД-Пайп 100	90	82	276
110607-00159	Цилиндр пробный ЦП-93 для полимерных труб ССД-Пайп 125 мм	ССД-Пайп 125	100	93	308
110607-00203	Цилиндр пробный ЦП-106 для полимерных труб ССД-Пайп 140 мм	ССД-Пайп 140	113	106	320
110607-00204	Цилиндр пробный ЦП-122 для полимерных труб ССД-Пайп 160 мм	ССД-Пайп 160	129	122	351

12.3. Подрядчик должен предъявить рабочей комиссии исполнительную документацию в составе: паспорта трассы канализации, схемы размещения строительных длин труб, колодцев, соединительных муфт, схемы ввода кабельной канализации в здания, картограммы глубины залегания кабельной канализации и предупредительной ленты; рабочую документацию в составе: заводских документов на трубы «ССД-Пайп» и на колодцы, протоколов входного контроля труб и колодцев, актов скрытых работ, справок о внесенных в проект изменениях, справки о принятии на учёт построенной кабельной канализации, справок о мероприятиях по охране труда, промсанитарии, технике безопасности и охране окружающей среды.

12.4. Подрядчик должен обеспечить проверку каналов на проходимость специальными пробными цилиндрами из капролона, предназначенными для проверки каналов из пластмассовых труб.

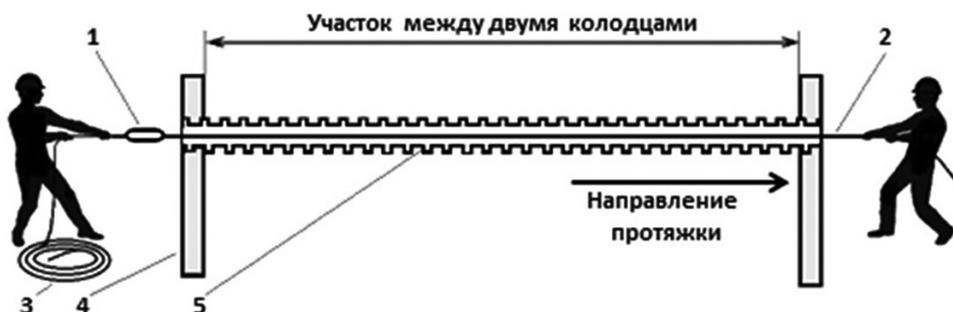


Рис. 12.2. Проверка каналов из трубы «ССД-Пайп» на проходимость: 1 – пробный цилиндр из капролона; 2 – капроновый трос; 3 – запас троса, достаточный для протяжки пробного цилиндра от одного колодца до другого; 4 – стенка колодца; 5 – труба «ССД-Пайп».

12.5. Рабочая комиссия должна составить перечень выявленной ею недоделок с указанием сроков их устранения.

12.6. После устранения недоделок, выявленных рабочей комиссией, должна быть организована работа Приёмочной комиссии для приёмки в эксплуатацию построенного объекта.

12.7. Приёмочная комиссия должна быть составлена из представителей Заказчика, эксплуатационного предприятия, генерального подрядчика, проектного предприятия, органов надзора. Приёмочной комиссии должны быть предъявлены документы рабочей комиссии, справка об устранении недоделок, выявленных рабочей комиссией, утверждённая проектно-сметная документация, документы об отводе земель, справка об обеспечении принимаемого объекта эксплуатационным персоналом, документы о разрешении эксплуатации органами надзора. Председатель Приёмочной комиссии после окончания её работы должен предъявить в орган, назначивший комиссию, акт о приёмке объекта в эксплуатацию, содержащий выводы комиссии о готовности построенного объекта к эксплуатации.

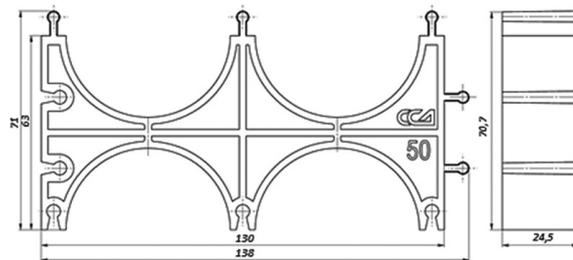
13. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

13.1. Эксплуатационная служба должна определить те вводы кабельной канализации в колодцы и в здания, которые должны быть закрыты наглухо (вводы без кабелей), огнеупорными подушками и огнеупорной мастикой (вводы с кабелями). После каждого случая ремонта, замены и прокладки нового кабеля должна быть восстановлена герметизация окончаний труб, если она была ранее.

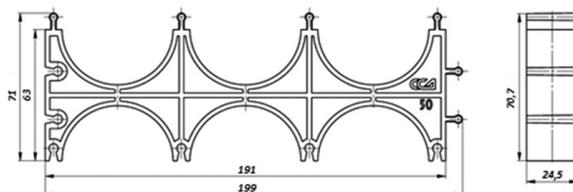
13.2. Монтаж и ремонт муфт на оптических кабелях следует выполнять вне кабельных колодцев, выводя из люков колодцев муфты с запасами кабелей. Для обеспечения этого требования в колодцах должны использоваться тупиковые муфты.

13.3. Периодичность осмотра кабельной канализации в колодцах и во вводах в здания с целью проверки герметизации концов труб должна быть не реже одного раза в год.

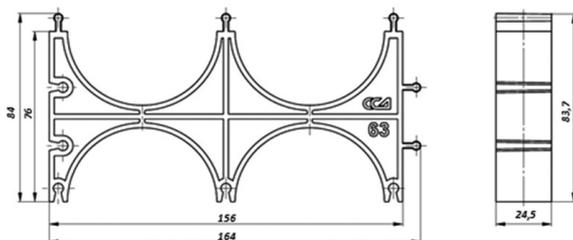
Габаритные размеры кластеров АО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»



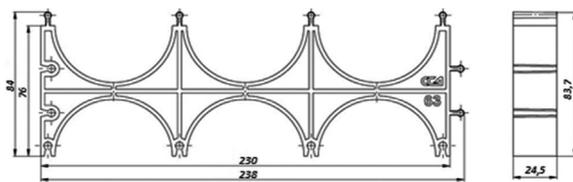
Кластер ССД-Пайп OD=50 мм двойной



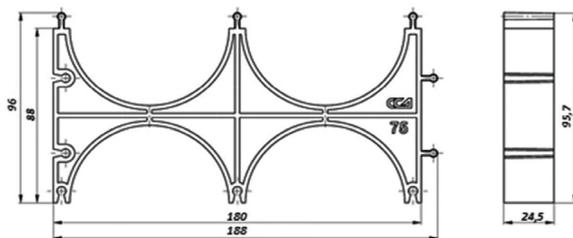
Кластер ССД-Пайп OD=50 мм тройной



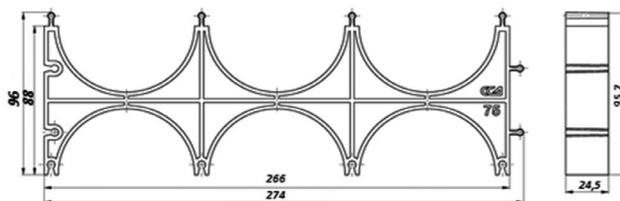
Кластер ССД-Пайп OD=63 мм двойной



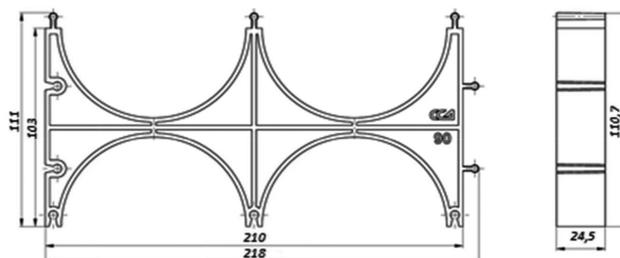
Кластер ССД-Пайп OD=63 мм тройной



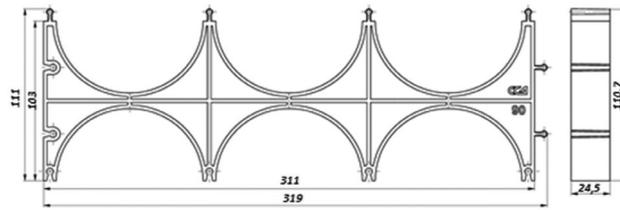
Кластер ССД-Пайп OD=75 мм двойной



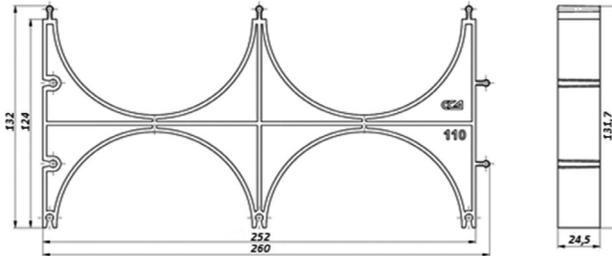
Кластер ССД-Пайп OD=75 мм тройной



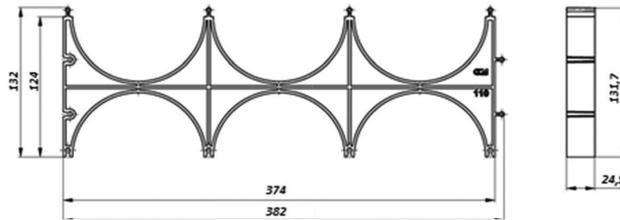
Кластер ССД-Пайп OD=90 мм двойной



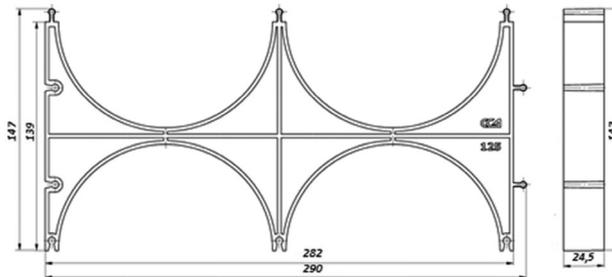
Кластер ССД-Пайп OD=90 мм тройной



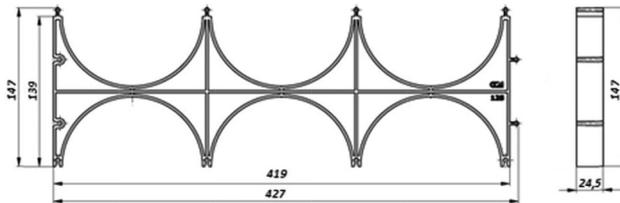
Кластер ССД-Пайп OD=110 мм двойной



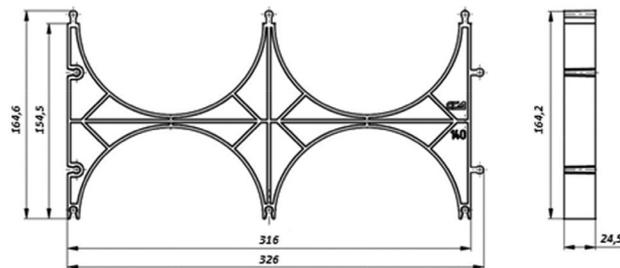
Кластер ССД-Пайп OD=110 мм тройной



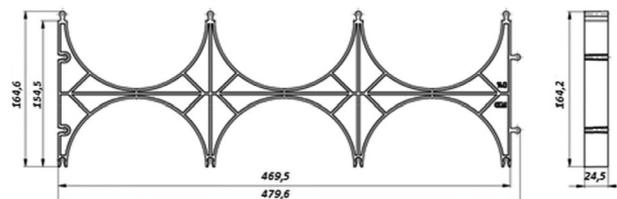
Кластер ССД-Пайп OD=125 мм двойной



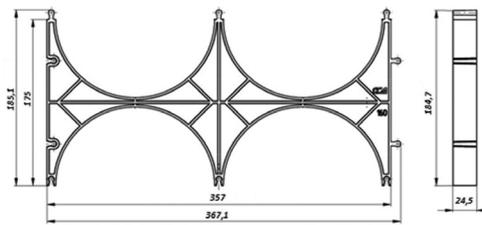
Кластер ССД-Пайп OD=125 мм тройной



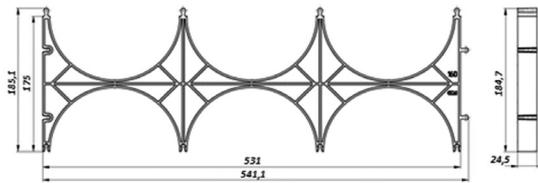
Кластер ССД-Пайп OD=140 мм двойной



Кластер ССД-Пайп OD=140 мм тройной



Кластер ССД-Пайп OD=160 мм двойной



Кластер ССД-Пайп OD=160 мм тройной

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Типовые решения по прокладке блоков труб типа «ССД-Пайп».

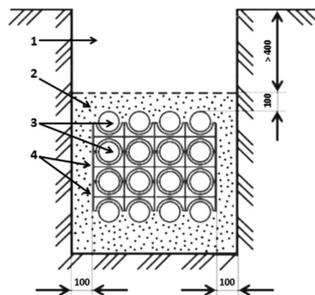


Рис. 1. Блок труб типа «ССД-Пайп» в траншее. Пакетная укладка труб с двумя двойными кластерами в горизонтальном ряду: 1 – траншея; 2 – утрамбованный грунт; 3 – трубы «ССД-Пайп»; 4 – кластеры.

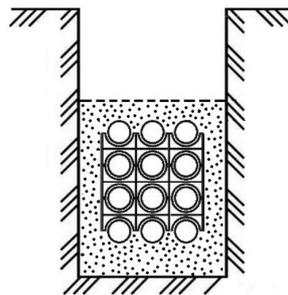


Рис. 2. Блок труб типа «ССД-Пайп» в траншее. Пакетная укладка с тройными кластерами.

ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Характеристики труб «ССД-Пайп»

В технических условиях на трубы «ССД-Пайп», на сайте ССД и в прайс-листах применяются следующие термины:

- **номинальный размер OD:** числовое обозначение наружного диаметра трубы, приблизительно равное производственным размерам трубы, в миллиметрах;
- **номинальный размер ID:** числовое обозначение внутреннего диаметра трубы, приблизительно равное производственным размерам трубы, в миллиметрах;
- **средний внутренний диаметр \bar{d}_{in} (мм):** среднее арифметическое значение равномерно распределённых измерений внутреннего диаметра, измеренного по впадинам гофра, в одном поперечном сечении;
- **средний наружный диаметр \bar{d}_{out} (мм):** среднее арифметическое значение равномерно распределённых измерений наружного диаметра, измеренного по вершине гофра, в одном поперечном сечении;
- **номинальная кольцевая жёсткость SN (кН/м²):** числовое обозначение кольцевой жёсткости труб;
- **протяжка:** устройство (леска, проволока, трос и т.д.), устанавливаемое внутрь трубы на этапе экструзии, предназначенное для обеспечения проверки труб на проходимость и последующей затяжки кабелей во внутреннее пространство трубы.

В маркировках труб «ССД-Пайп» указаны их характеристики: наружный диаметр, сопротивление изгибу и кольцевая жёсткость:

- Труба ССД-Пайп OD = 50 мм, 800 Н, SN 22
- Труба ССД-Пайп OD = 63 мм, 800 Н, SN 22
- Труба ССД-Пайп OD = 75 мм, 850 Н, SN 22
- Труба ССД-Пайп OD = 90 мм, 1100 Н, SN 22
- Труба ССД-Пайп OD = 110 мм, 1100 Н, SN 22
- Труба ССД-Пайп OD = 125 мм, 1300 Н, SN 22
- Труба ССД-Пайп OD = 140 мм, 1300 Н, SN 22
- Труба ССД-Пайп OD = 160 мм, 1300 Н, SN 22

Трубы «ССД-Пайп» изготавливаются из полиэтилена низкого давления (ПНД). Трубы «ССД-Пайп» соединяются резьбовыми муфтами.

Трубы «ССД-Пайп» не предназначены для прокладки труб методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ), а также использования в качестве трубопроводов для последующей пневмопрокладки кабеля.

Температура монтажа труб «ССД-Пайп» может осуществляться от минус 25 до плюс 60°С.

Допускается прокладка труб «ССД-Пайп» при температуре до минус 45°С при соблюдении бережной укладки труб в траншею, без ударов и резких распрямлений трубы из бухты. Соединение труб резьбовыми муфтами с использованием дополнительных герметизирующих материалов при температурах ниже минус 10°С необходимо осуществлять с подогревом места соединения горячим воздухом, нагретым до температуры от 40°С до 50°С.

Температура эксплуатации труб «ССД-Пайп» от минус 45 до плюс 90°С.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Ввод труб «ССД-Пайп» в полимерные камеры и колодцы Схемы монтажа трубы «ССД-Пайп» в пластиковые камеры КОТ

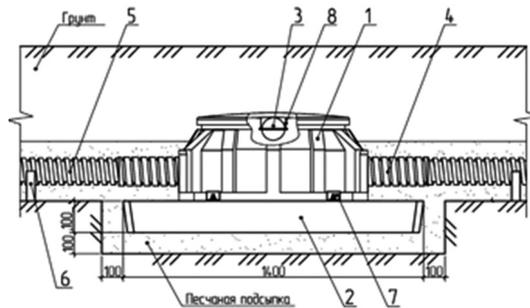


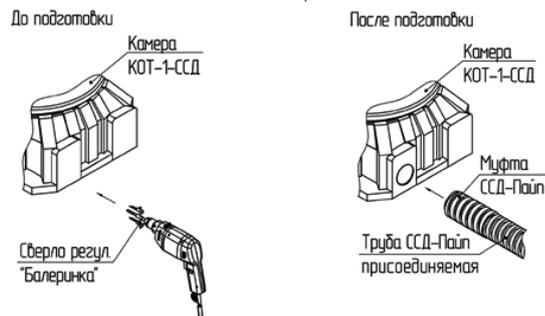
Рис. Г.1. Схема установки камеры оптической КОТ-1-ССД

Таблица Г.1.

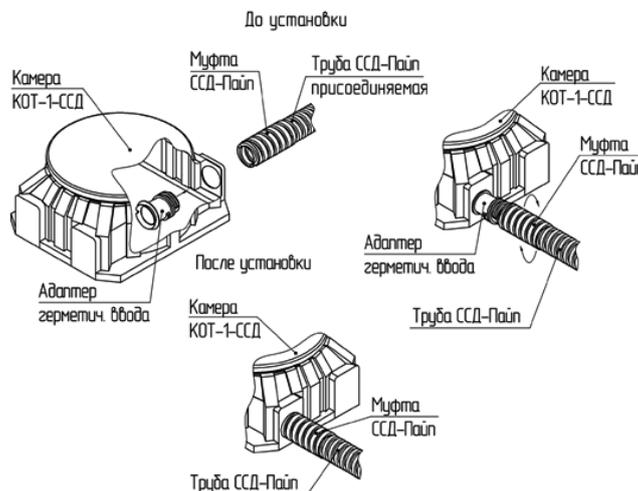
Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	Камера оптич. КОТ-1-ССД	110104-00037
2	Плита ПАКС 1000x800x100	110403-00870
3	Маркер шаровой интеллектуальный программируемый	121001-00086
4	Муфта ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
5	Труба ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
6	Кластер ССД-Пайп*	
7	Комплект якорного крепления	110301-01780
8	Кронштейн крепления маркера	110301-01828

Схема установки адаптера герм. ввода в камеру КОТ-1-ССД

1. Подготовка отверстия



2. Установка адаптера герм. ввода



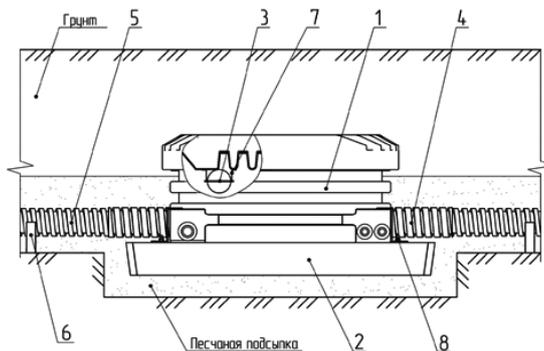


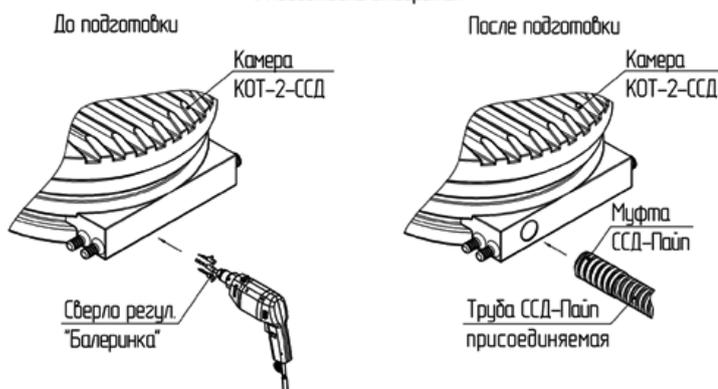
Рис. Г.2. Схема установки камеры оптической КОТ-2-ССД

Таблица Г.2.

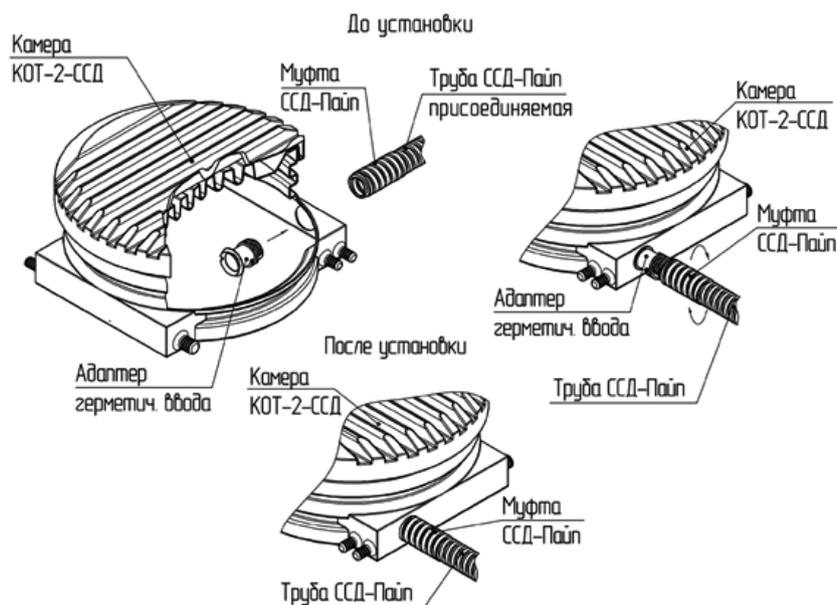
Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	Камера оптич. КОТ-2-ССД	110104-00034
2	Плита ПАКС 1,4х1,4	110402-00066
3	Маркер шаровой интеллектуальный программируемый	121001-00086
4	Муфта ССД-Паип*	*размер выбирается согласно проекту
5	Труба ССД-Паип*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Паип*	
6	Кластер ССД-Паип*	
7	Комплект якорного крепления	110301-01779
8	Кронштейн крепления маркера	110301-01828

Схема установки адаптера герм. ввода в камеру КОТ-2-ССД

1. Подготовка отверстия



2. Установка адаптера герм. ввода



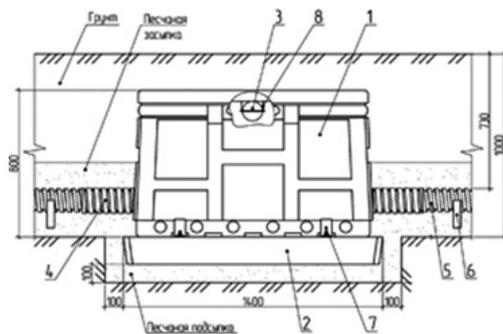
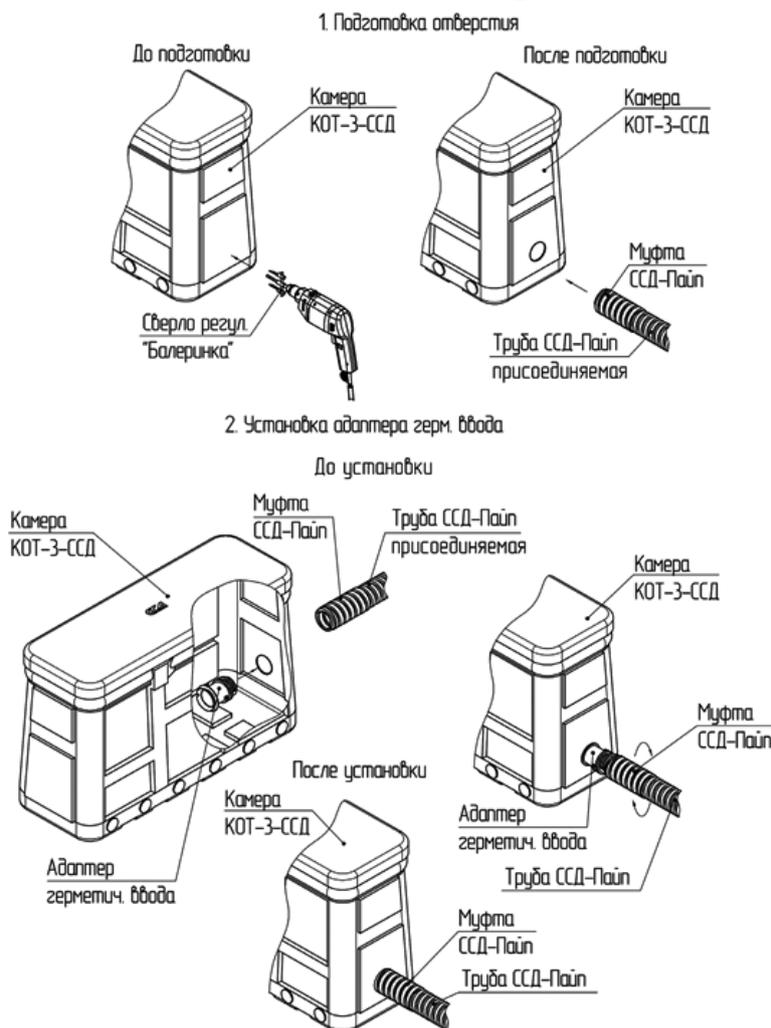


Рис. Г.3. Схема установки камеры оптической КОТ-3-ССД

Таблица Г.3.

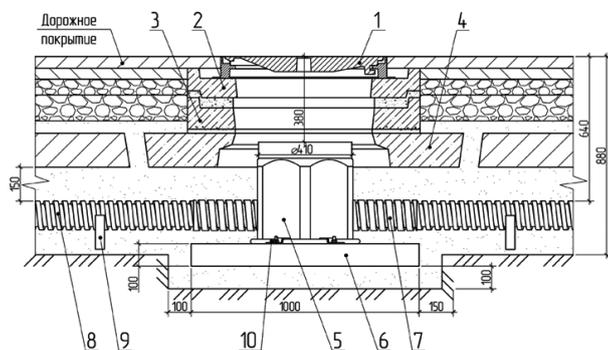
Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	Камера оптич. КОТ-3-ССД	110104-00045
2	Плита ПАКС 1,4x0,8	110402-00092
3	Маркер шаровой интеллектуальный программируемый	121001-00086
4	Муфта ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
5	Труба ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
6	Кластер ССД-Пайп*	
7	Комплект якорного крепления	110301-01798
8	Кронштейн крепления маркера	110301-01828

Схема установки адаптера герм. ввода в камеру КОТ-3-ССД



Схемы монтажа трубы ССД-Пайп в пластиковые колодцы

Схема установки
кабельного колодца ККТМ-1-ССД



Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-Ч	110301-00156
3	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
4	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00070
5	Колодец ККТМ-1-ССД	110104-00019
6	Плита ПАКС 1000х800х100	110403-00870
7	Муфта ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
8	Труба ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
9	Кластер ССД-Пайп*	
10	Скоба крепления	110804-08310

Рис. Г.4. Схема установки кабельного колодца ККТМ-1-ССД

Схема установки
адаптера герм. ввода в колодец ККТМ-1-ССД

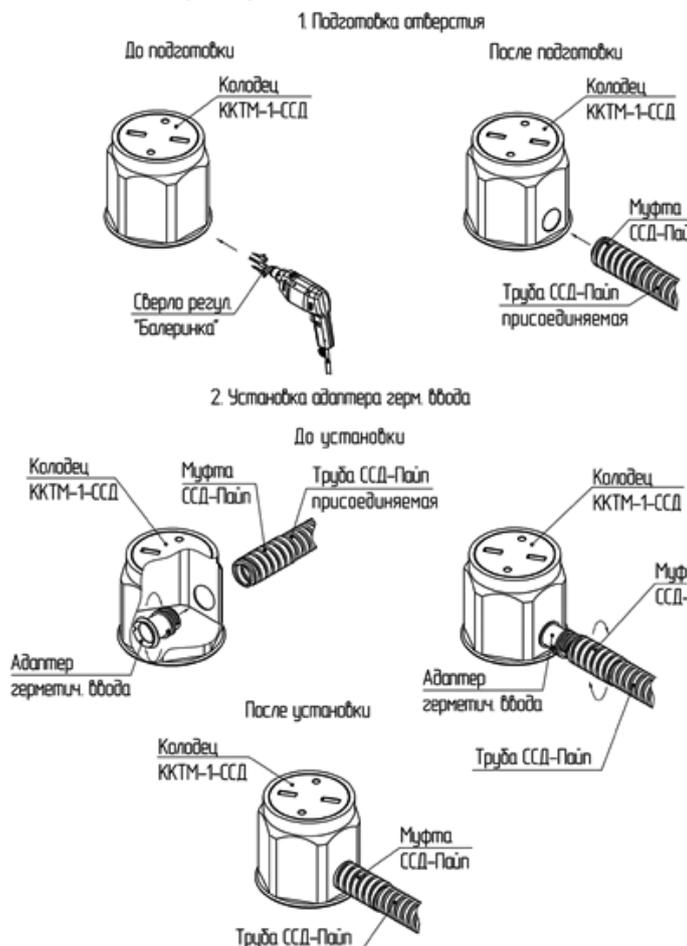
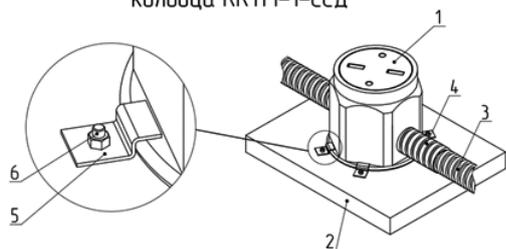


Схема крепления
колодца ККТМ-1-ССД



Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	Колодец ККТМ-1-ССД	110104-00019
2	Плита ПАКС 1000х800х100	110403-00870
3	Труба ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
4	Муфта ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
5	Скоба	10804-08310
6	Болт анкерный	110501-00065

Рис. Г.5. Схема крепления колодца ККТМ-1-ССД

Схема установки кабельного колодца ККТМ-2-ССД

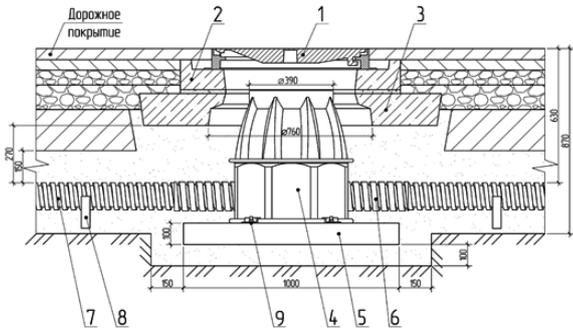


Рис. Г.6. Схема установки кабельного колодца ККТМ-2-ССД

Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
3	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00070
4	Колодец ККТМ-2-ССД	110104-00020
5	Плита ПАКС 1000х800х100	110403-00870
6	Муфта ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
7	Труба ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
8	Кластер ССД-Пайп*	
9	Скоба крепления	110804-08310

Схема крепления кабельного колодца ККТМ-2-ССД

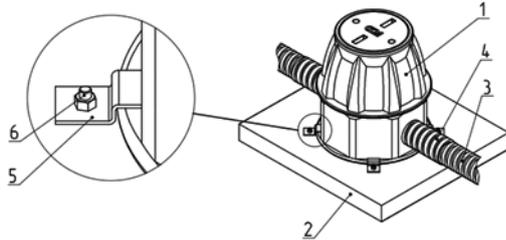
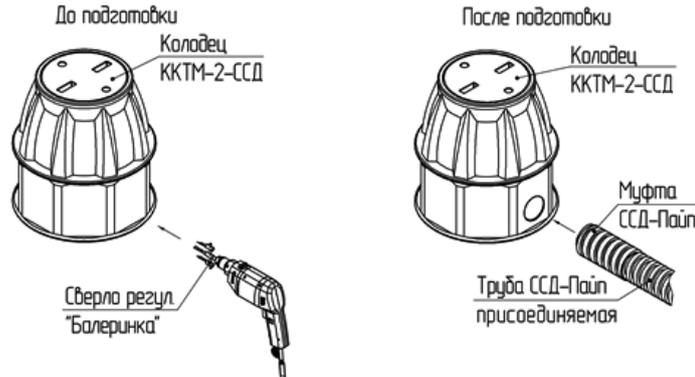


Рис. Г.7. Схема крепления кабельного колодца ККТМ-2-ССД

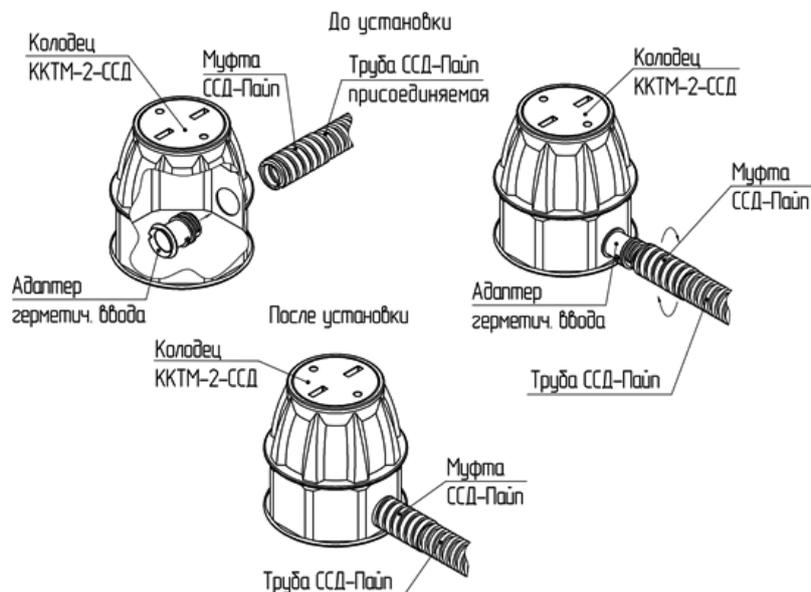
Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	Колодец ККТ-2-ССД	110104-00020
2	Плита ПАКС 1000х800х100	110403-00870
3	Труба ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
4	Муфта ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
5	Скоба	110804-08310
6	Болт анкерный	110501-00065

Схема установки адаптера герм. ввода в колодец ККТМ-2-ССД

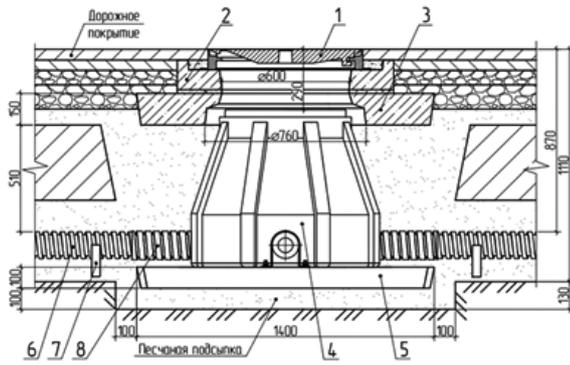
1. Подготовка отверстия



2. Установка адаптера герм. ввода



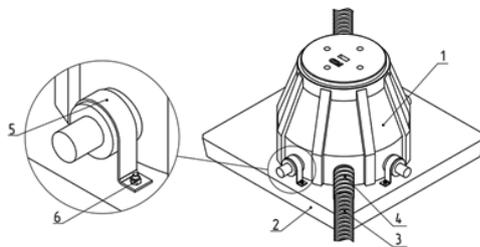
**Схема установки
кабельного колодца ККТ-1-ССД**



Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
3	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00070
4	Колодец ККТМ-1-ССД	110104-00020
5	Плита ПАКС 1,4х1,4	110402-00066
6	Труба ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
7	Кластер ССД-Пайп*	
8	Муфта ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	

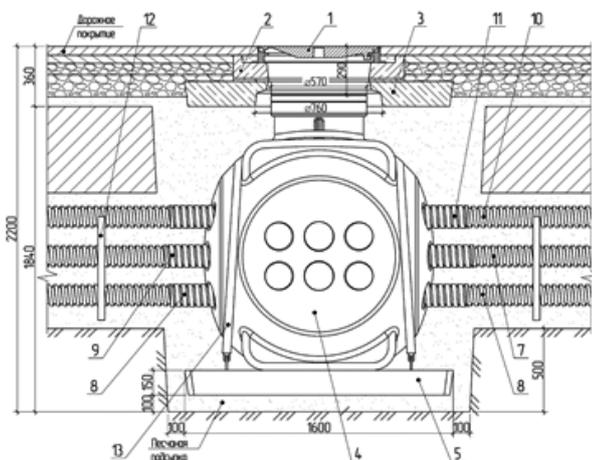
Рис. Г.8. Схема установки кабельного колодца ККТ-1-ССД

**Схема крепления
кабельного колодца ККТ-1-ССД**



Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	Колодец ККТ-1-ССД	110104-00018
2	Плита ПАКС 1,4х1,4	110402-00066
3	Труба ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
4	Муфта ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
5	Хомут	130801-00742
6	Болт анкерный	110501-00065

**Схема установки
кабельного колодца ККТ-2-ССД**



Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
3	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00099
4	Колодец ККТ-2-ССД	110104-00014
5	Плита ПАКС 1,6х1,6	110402-00064
6	Труба ССД-Пайп 125	110610-00004
7	Труба ССД-Пайп 63	110610-00006
8	Муфта ССД-Пайп 125	110610-00007
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	110804-06962
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	110611-00017
9	Муфта ССД-Пайп 63	110610-00014
10	Труба ССД-Пайп 50	110610-00005
11	Муфта ССД-Пайп 50	110610-00008
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	110611-00011
12	Кластер ССД-Пайп*	110604-00430
13	Ремень стяжной с крюком КСC-ТН-01	110804-08271
14	Талреп крюк-крюк М10	130801-03742

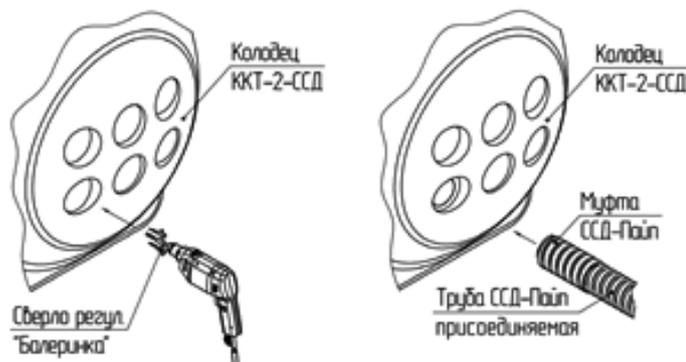
Рис. Г.9. Схема установки кабельного колодца ККТ-2-ССД

Схема установки адаптера герм. ввода в колодец ККТ-2-ССД

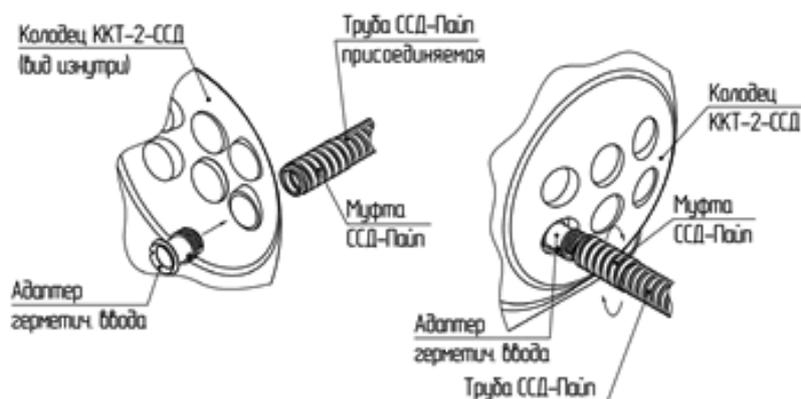
1 Подготовка отверстия

До подготовки

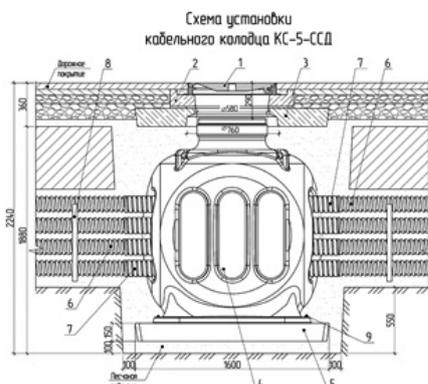
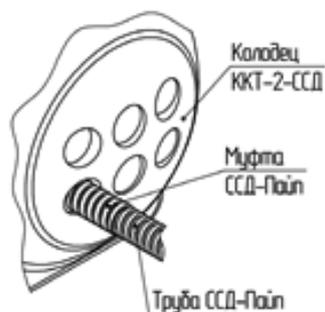
После подготовки



2 Установка адаптера герм. ввода



После установки

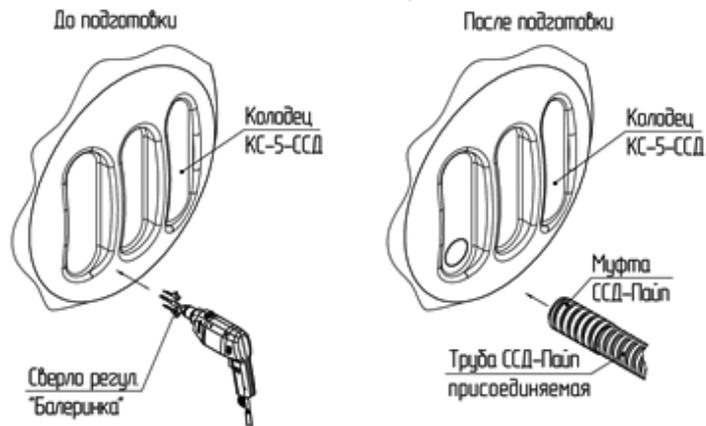


Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
3	Плита ПУРВ 1,6x1,6	110402-00099
4	Колодец КС-5-ССД	110104-00051
5	Плита ПАКС 1,6x1,6	110402-00064
6	Труба ССД-Пайп 110	110610-00009
7	Муфта ССД-Пайп 110	110611-00029
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	110611-00032
8	Кластер ССД-Пайп*	*тип кластера зависит от кол-ва труб
9	Болт анкерный 10x120	110501-00065

Рис. Г.10. Схема установки кабельного колодца КС-5-ССД

Схема установки адаптера герм. ввода в колодец КС-5-ССД

1. Подготовка отверстия



2. Установка адаптера герм. ввода

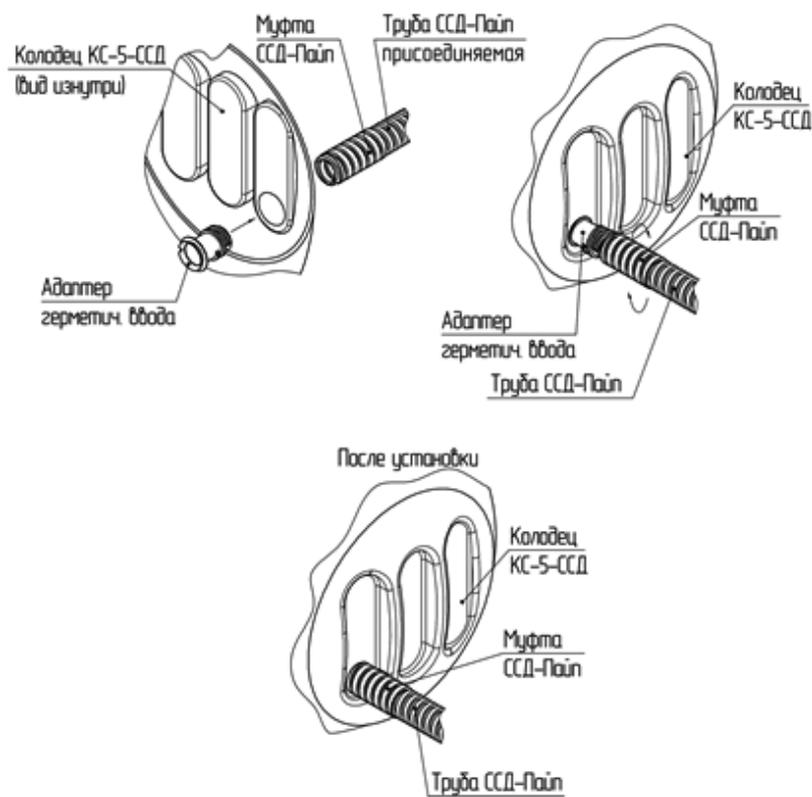
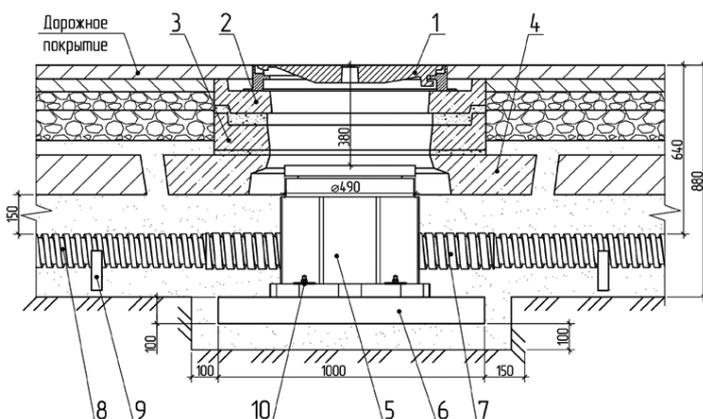


Схема установки кабельного колодца ККП-1-ССД

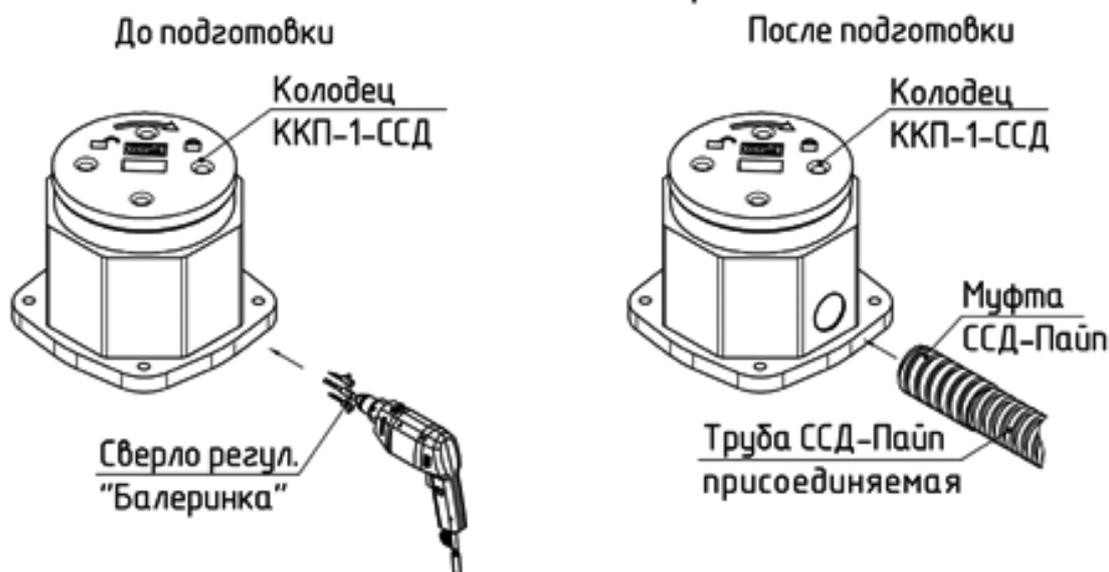


Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-Ч	110301-00156
3	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
4	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00099
5	Колодец ККП-1-ССД	110104-00041
6	Плита ПАКС 1000х800х100	110403-00870
7	Муфта ССД-Паип*	*размер выбирается согласно проекту
8	Труба ССД-Паип*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Паип*	
9	Кластер ССД-Паип*	
10	Болт анкерный	110501-00065

Рис. Г.11. Схема установки кабельного колодца ККП-1-ССД

Схема установки адаптера герм. ввода в колодец ККП-1-ССД

1. Подготовка отверстия



2. Установка адаптера герм. ввода

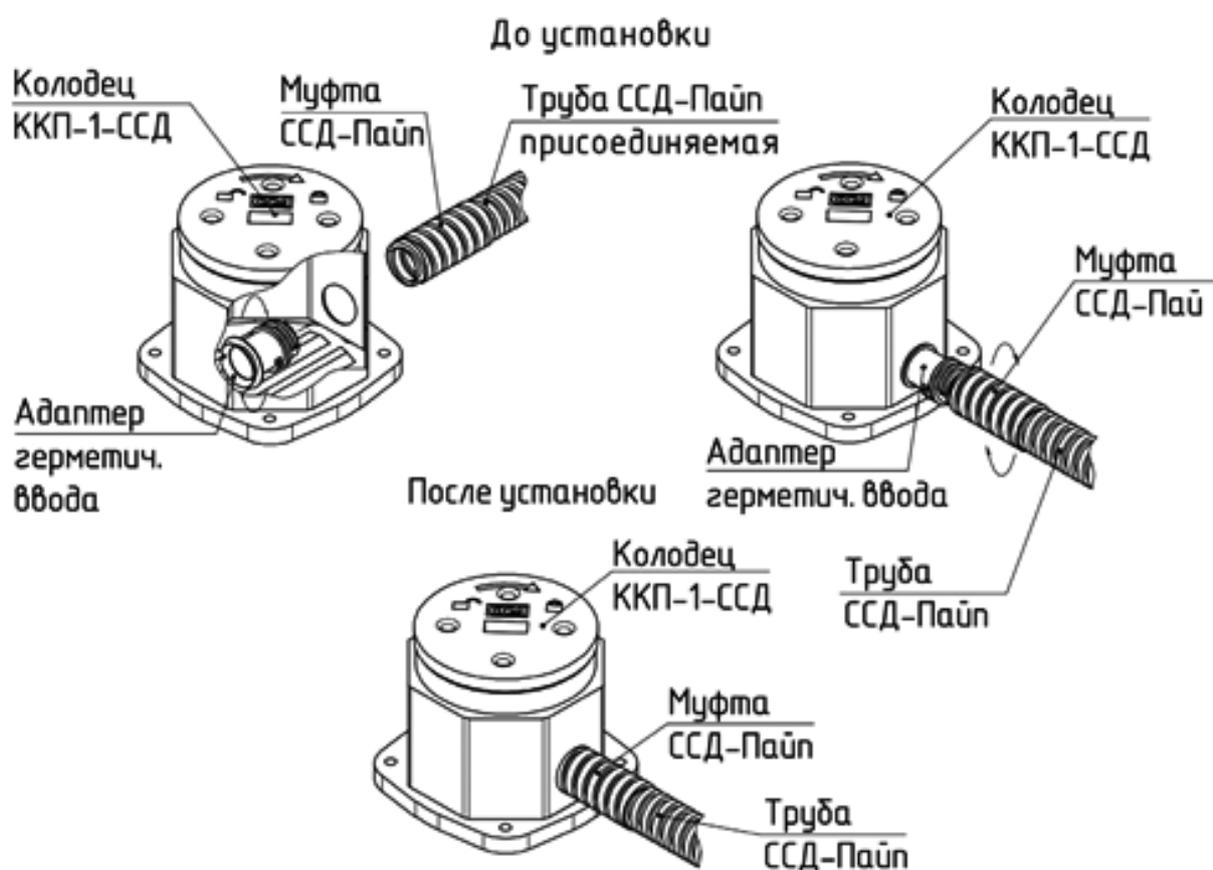
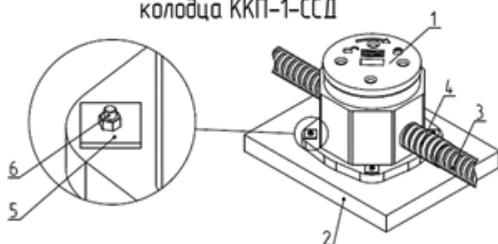


Схема крепления колодца ККП-1-ССД



Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	Колодец ККП-1-ССД	110104-00041
2	Плита ПАКС 1000x800x100	110403-00870
3	Труба ССД-Паип*	*размер выбирается согласно проекту
4	Муфта ССД-Паип*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Паип*	
5	Анкер клиновой	110501-00065



Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
3	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00070
4	Колодец ККП-2-ССД	110104-00042
5	Плита ПАКС 1000х800х100	110403-00870
6	Муфт ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
7	Труба ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
8	Кластер ССД-Пайп*	
9	Болт анкерный	110501-00065

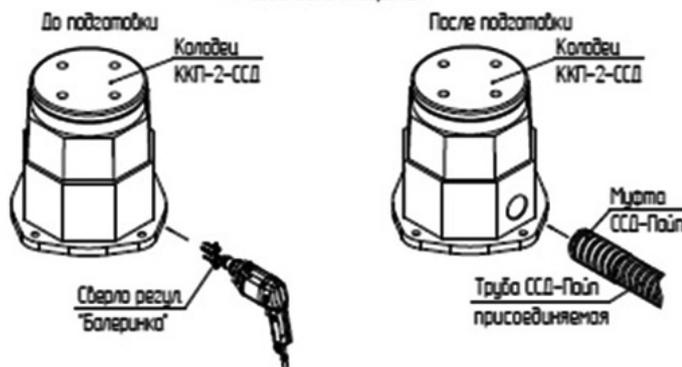
Рис. Г.12. Схема установки кабельного колодца ККП-2-ССД



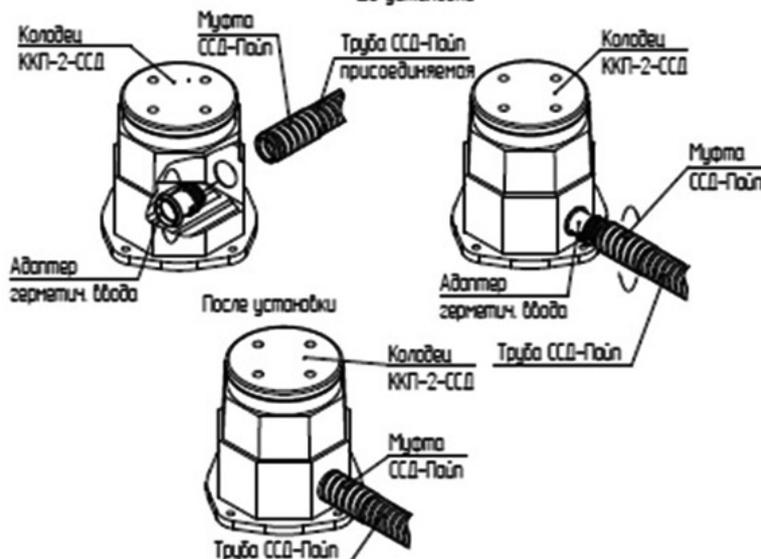
Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
3	Плита ПУРВ 1,4х1,4	110402-00070
4	Колодец ККП-2-ССД	110104-00042
5	Плита ПАКС 1000х800х100	110403-00870
6	Муфт ССД-Пайп*	*размер выбирается согласно проекту
7	Труба ССД-Пайп*	
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	
8	Кластер ССД-Пайп*	

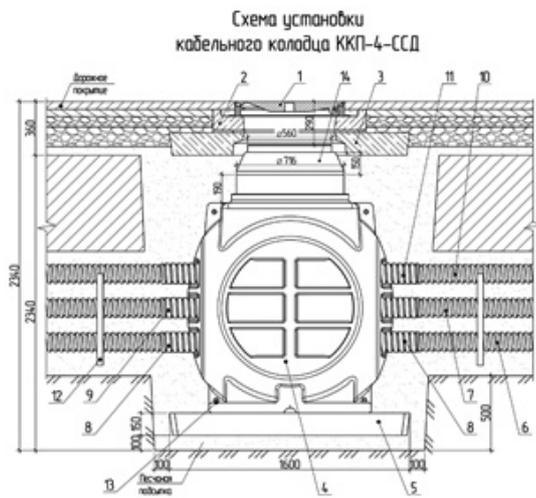
**Схема установки
адаптера герм. ввода в колодец ККП-2-ССД**

1 Подготовка отверстия



**2 Установка адаптера герм. ввода
До установки**





Поз.	Наименование	Номенклатурный номер
1	УЗЛ-Т ВЧШГ	110301-01558
2	Кольцо КО-ЧП	110301-00157
3	Плита ПУРВ 1,6х1,6	110402-00099
4	Колодец ККП-4-ССД	110104-00048
5	Плита ПАКС 1,6х1,6	110402-00064
6	Труба ССД-Пайп 125	110610-00004
7	Труба ССД-Пайп 63	110610-00006
8	Муфта ССД-Пайп 125	110610-00007
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	110804-06962
9	Муфта ССД-Пайп 63	110610-00014
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	110611-00017
10	Трубы ССД-Пайп 50	110610-00005
11	Муфты ССД-Пайп 50	110610-00008
	Адаптер ввода трубы ССД-Пайп*	110611-00011
12	Кластер ССД-Пайп	110604-00430
13	Болт анкерный	110501-00065
14	Муфта переходная для колодца ККП-4-ССД	110104-00070

Рис. Г.13. Схема установки кабельного колодца ККП-4-ССД

01.10.2021 г.
Кулешов С.М.
Харитонов В.Н.



WWW.SSD.RU

г. Москва

115088, ул. Южнопортовая, дом 7а
+7 (495) 786-34-34, mail@ssd.ru

г. Санкт-Петербург

191119, ул. Социалистическая, дом 14, офис 308
+7 (812) 319-39-20, spb@ssd.ru

г. Новосибирск

630110, ул. Богдана Хмельницкого, дом 93, стр. 6
+7 (383) 312-04-34, novosib@ssd.ru

г. Екатеринбург

620026, ул. Народной воли, дом 65, офис 406/1
+7 (495) 786-34-34 (доб. 160), ekb@ssd.ru

г. Нижний Новгород

603057, пр. Гагарина, дом 27, офис 1221
+7 (831) 235-04-34, nn@ssd.ru

г. Краснодар

350000, 4-й Тихорецкий проезд, дом 3/4
+7 (861) 204-14-34, krasnodar@ssd.ru