

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТКП 211-2010 (02140)**ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ.
ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ****ЛІНЕЙНА-КАБЕЛЬНЫЯ ЗБУДАВАННІ ЭЛЕКТРАСУВЯЗІ.
ПРАВИЛЫ ПРАЕКТАВАННЯ**

Введено в действие приказом Министерства связи и информатизации Республики Беларусь от 21.12.2015 г. № 339

Дата введения 2016-02-25

Наименование технического кодекса изложить в новой редакции:
**«ЛИНЕЙНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ.
ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**ЛІНЕЙНЫЯ ЗБУДАВАННІ ЭЛЕКТРАСУВЯЗІ.
ПРАВИЛЫ ПРАЕКТАВАННЯ»**

По всему тексту заменить слова: «ЛКС» на «ЛЭС» (5 раз); «ГТС» на «ГСЭ» (12 раз); «СТС» на «СЭС» (5 раз).

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает правила проектирования линейных сооружений электросвязи.

Настоящий технический кодекс распространяется на проектирование нового строительства и реконструкцию действующих кабельных линий электросвязи магистральных, внутризоновых и местных (городской и сельской) сетей электросвязи общего пользования.

Порядок выполнения проектных работ, состав и объем проектной документации должны соответствовать требованиям ТКП 45-1.02-295.

Проектирование линейных сооружений пассивных оптических сетей доступа должно осуществляться в соответствии с требованиями ТКП 300.»

Раздел 2. Заменить ссылки: «СТБ ГОСТ Р 50889-2000 Сооружения местных телефонных сетей линейные. Термины и определения» на «СТБ 2364-2014 Сооружения сетей электросвязи линейные. Термины и определения»; «ГОСТ 464-79 Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления» на «ТКП 339-2011 (02230) Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний»;

дополнить нормативными ссылками:

«ТКП 45-1.02-295-2014 (02250) Строительство. Проектная документация. Состав и содержание ТКП 45.3.03-227-2010 (02250) Улицы населенных пунктов. Строительные

нормы проектирования

ТКП 45-4.03-267-2012 (02250) Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-4.02-182-2009 (02250) Тепловые сети. Строительные нормы проектирования

ТКП 221-2010 (02140) Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений магистральных, внутризоновых и местных первичных сетей электросвязи Республики Беларусь

ТКП 300-2011 (02140) Пассивные оптические сети. Правила проектирования и монтажа

СТБ 1201-2012 Кабели связи оптические. Общие технические условия

СТБ 2003-2012 Телефонная сеть электросвязи. Термины и определения»;
исключить ссылки: «ТКП 192-2009 (02140) Правила технической эксплуатации сетей проводного вещания», «ГОСТ 14857-76 Схемы защиты от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях проводного вещания. Общие требования и нормы».

Раздел 3. Изложить в новой редакции:

«3 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют термины, установленные в СТБ 1343, СТБ 2003, СТБ 2364, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 кабельная линия электросвязи: Кабельная линия передачи, физическая цепь и линейно-кабельные сооружения электросвязи.

3.2 абонентский пункт: Комплекс сооружений, включающий в себя оконечное абонентское устройство, абонентскую распределительную коробку, абонентское защитное устройство и абонентскую проводку.».

Раздел 4 дополнить следующими обозначениями и сокращениями:

ГСЭ	– городские сети электросвязи;
КСО	– кассета оптических соединений;
НПА	– нормативный правовой акт;
ОЛТ	– оконечный линейный тракт;
ОП	– оконечный пункт;
ОРП	– обслуживаемый регенерационный пункт;
ССЭ	– сельские сети электросвязи;
ТКШ	– телекоммуникационный шкаф;
ТУ	– технические условия;
УАМ	– удаленный абонентский мультиплексор;
УВС	– узел входящего сообщения;
УИС	– узел исходящего сообщения;
УОК	– устройство оконечное кабельное;
ЦСИС	– цифровая сеть с интеграцией служб;
ЦСП	– цифровая система передачи.»;

заменить обозначения и сокращения: «ЛКС – линейно-кабельные сооружения» на «ЛСЭ – линейные сооружения электросвязи»;

исключить обозначения и сокращения: «ПВ – проводное вещание»; «ГТС – городская телефонная сеть»; «СТС – сельская телефонная сеть.».

Пункт 5.4 исключить.

Раздел 6. Наименование раздела изложить в новой редакции:

«6 Параметры кабельных линий электросвязи»

Пункт 6.1 изложить в новой редакции:

«6.1 Оптические параметры ВОК должны соответствовать требованиям СТБ 1201.».

Пункты 6.3, 6.4 исключить.

Раздел 7. Наименование раздела изложить в новой редакции:

«7 Выбор и организация линейных сооружений электросвязи»

Пункт 7.3 изложить в новой редакции:

«7.3 При выборе типа ОВ для магистральных и внутризональных первичных сетей электросвязи Республики Беларусь необходимо учитывать перспективу применения технологий спектрального уплотнения каналов с разделением по длине волны.».

Пункт 7.4. Первое предложение изложить в новой редакции:

«7.4 При новом строительстве на межстанционных и межузловых СЛ ГСЭ и ССЭ следует применять ВОК с одномодовыми оптическими волокнами.».

Пункты 7.7, 7.10 исключить.

Пункт 7.11. Второе предложение исключить.

Пункт 7.12 изложить в новой редакции:

«7.12 При организации ЦСИС, проектируемые абонентские распределительные коробки не должны быть запараллелены.».

Раздел 8 изложить в новой редакции:

«8.1 Размещение трасс для строительства кабельных линий электросвязи вне населенных пунктов согласно требованиям [1] следует осуществлять вдоль автомобильных дорог, существующих трасс.

8.2 Кабельные линии электросвязи вдоль автомобильных дорог следует размещать в соответствии с [2] при выполнении следующих основных требований:

– в придорожных зонах существующих автомобильных дорог, по возможности вблизи их границ полос отвода, и с учетом того, чтобы не возникала в дальнейшем необходимость переноса кабельных линий электросвязи при реконструкции автомобильных дорог;

– на землях наименее пригодных для сельского хозяйства;

– соблюдая допустимые расстояния приближения трасс кабельных линий электросвязи к границе полосы отвода автомобильных дорог различной категории (определяется условиями перспективного развития конкретной автомобильной дороги);

– соблюдая ТУ эксплуатирующих организаций.

Ширина полосы отвода земель при строительстве кабельных линий электросвязи определяются их охранной эксплуатационной зоной.

8.3 В отдельных случаях, на коротких участках, могут быть допущены отклонения трассы кабельных линий электросвязи от автомобильных дорог в целях ее спрямления для сокращения длины трассы. Отклонение трасс от автомобильных дорог допускается также при вынужденных обходах населенных пунктов, частных землевладений, лесных массивов, болот и зон возможных затоплений, закрытых дренажных систем, зон перспективной застройки.

8.4 В особо неблагоприятных условиях местности в придорожной зоне: болота глубиной более 2 м, застроенность, залесенность – допускается размещение и прокладка кабеля в полосе отвода автомобильных дорог, а в исключительных случаях – по обочине автомобильной дороги.

8.5 При прокладке кабеля по обочине автомобильной дороги на насыпи он должен располагаться в теле насыпи на расстоянии от ее края не менее глубины прокладки кабеля. Порядок и способ выполнения работ устанавливается проектом по согласованию с эксплуатирующей автомобильную дорогу организацией.

8.6 При выборе трасс кабельных линий электросвязи вне населенных пунктов и в населенных пунктах следует учитывать требования ТКП 45.3.03-227, ТКП 45-4.03-267, ТКП 45-4.02-182-2009, ТКП 339, [2] и минимально допустимые

расстояния прокладки кабелей электросвязи до других подземных и наземных сооружений при сближении или пересечении с ними, указанные в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Здание, сооружение и инженерная сеть	Расстояние в свету по горизонтали, м
1	2
До фундаментов зданий и сооружений	0,6
До фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	0,5
До оси крайнего пути: железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки железных дорог колеи 750 мм и трамвая	3,2 2,8
До бортового камня улицы (кромки проезжей части укрепленной полосы обочины)	1,5
До наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	1,0
До силовых кабелей всех напряжений	0,5
До водопровода	0,5
До бытовой канализации	0,5
До дождевой канализации	0,5
До тепловой сети (наружной оболочки): ¹⁾ стенки канала, тоннеля при бесканальной прокладке	1,0 1,0
До газопровода давления, МПа (кгс/см ²): ²⁾ низкого до 0,005 (0,05) среднего св. 0,005 (0,05) до 0,3 (3) высокого св. 0,3 (3) до 0,6 (6) высокого св. 0,6 (6) до 1,2 (12)	1,0 1,0/1,5 1,0/2,0 1,0/3,0
До каналов и коммуникационных тоннелей	1,0
До ближайшего заземлителя опоры ВЛ напряжением до 35 кВ или ее подземной металлической или железобетонной части: в населенной местности в ненаселенной местности при удельном сопротивлении земли, Ом·м: до 100 более 100 до 500 более 500 до 1000 более 1000	3 10 ³⁾ 15 ³⁾ 20 ³⁾ 30 ³⁾
До ближайшего заземлителя опоры ВЛ напряжением 110 – 300 кВ или ее подземной металлической или железобетонной части: в ненаселенной местности при удельном сопротивлении земли, Ом·м: до 100 более 100 до 500 более 500 до 1000 более 1000	10 ³⁾ 25 ³⁾ 35 ³⁾ 50 ³⁾
До ближайшего заземлителя опоры ВЛ напряжением 750 кВ или ее подземной металлической или железобетонной части: в ненаселенной местности при удельном сопротивлении земли, Ом·м: до 100 более 100 до 500 более 500 до 1000 более 1000	15 ⁴⁾ 25 ⁴⁾ 40 ⁴⁾ 50 ⁴⁾

Окончание таблицы 8.1

1	2
До подземной части незаземленной деревянной опоры ВЛ напряжением до 35 кВ: в населенной местности в ненаселенной местности при эквивалентном удельном сопротивлении земли, Ом·м: до 100 от 100 до 500 от 500 до 1000 более 1000	2 ⁵⁾ 5 10 15 25
До мостов республиканских автомобильных дорог общего и необщего пользования и железных дорог	см. 12.3
До автомобильных дорог	см. 9.8
¹⁾ При наличии достаточного пространства в местах прокладки кабеля расстояние в свету по горизонтали рекомендуется 2 м. ²⁾ В таблице указаны расстояния до стальных газопроводов. ³⁾ При прокладке подземного кабеля (кабельной вставки) в стальных трубах или при покрытии его швеллером, уголком, или при прокладке его в полиэтиленовой трубе, закрытой с обеих сторон от попадания земли, на длине, равной расстоянию между проводами ВЛ плюс 10 м с каждой стороны от крайних проводов, допускается уменьшение этих расстояний до 5 м. ⁴⁾ При прокладке подземного кабеля (кабельной вставки) в стальных трубах или при покрытии его швеллером, уголком, или при прокладке его в полиэтиленовой трубе, закрытой с обеих сторон от попадания земли, на длине, равной расстоянию между проводами ВЛ плюс 15 м с каждой стороны от крайних проводов, допускается уменьшение этих расстояний до 10 м. ⁵⁾ В стесненных условиях расстояние может быть уменьшено до 1 м при условии прокладки кабеля в полиэтиленовой трубе на длине в обе стороны от опоры не менее 3 м.	
Примечание – В числителе указано расстояние до кабелей, прокладываемых непосредственно в грунт, в знаменателе – в кабельной канализации.	

8.7 В полосах отвода железных дорог кабельные линии электросвязи и ВЛ автоблокировки и диспетчерской централизации должны, по возможности, размещаться по разные стороны пути. При вынужденном размещении этих сооружений на одной стороне пути прокладка кабельных линий электросвязи должна предусматриваться за ВЛ автоблокировки и диспетчерской централизации со стороны поля. При размещении трассы прокладки кабельной линии электросвязи в полосе отвода железных дорог следует соблюдать ТУ эксплуатирующих организаций, а также учитывать планируемое в перспективе строительство дополнительных путей.

8.8 При отсутствии дорог трассы кабельных линий электросвязи следует, по возможности, размещать на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства, либо по сельскохозяйственным угодьям худшего качества, а также на землях лесного фонда за счет непокрытых лесом площадей, занятых малоценными насаждениями, с максимальным использованием существующих просек. В случаях, когда прокладка кабельной линии электросвязи вынужденно предусматривается по пахотным землям, проектом организации строительства необходимо учитывать ограничения времени производства работ на период, необходимый для уборки урожая и осуществления посевов сельскохозяйственных культур.

8.9 Трассу кабельных линий электросвязи следует выбирать и размещать, исходя из основных условий:

- минимальной длины трассы;
- размещения трассы осуществлять в обход населенных пунктов;
- наименьшего числа пересечений с автомобильными и железными дорогами, с подземными сооружениями и с водными преградами;

- выполнения наименьшего объема работ по строительству кабельной линии электросвязи;
- возможности максимального применения при строительстве машин, механизмов и кабелеукладочной техники;
- минимальных затрат по защите кабелей от ударов молний, всех видов опасных и мешающих электромагнитных влияний и коррозии;
- обеспечения лучших условий эксплуатации ЛСЭ и надежной их работы.

8.10 На территории городов и поселков городского типа кабельные линии электросвязи должны прокладываться в кабельной канализации. На отдельных участках трасс, с учетом местных условий, допускается прокладка кабелей в грунте.».

Пункт 9.3. Исключить слова «, кабелей сети ПВ».

Пункт 9.4 изложить в новой редакции:

«9.4 Глубина прокладки подземных оптических и электрических кабелей (бронированных и небронированных) в грунтах I-IV группы должна приниматься:

- 1,2 м – для ВОК магистральных, внутризоновых и местных первичных сетей электросвязи, а также ВОК соединительных (межстанционных) линий вторичных сетей электросвязи;
- 0,8 м – для ВОК на магистральных участках и 0,7 м на распределительных и абонентских участках сетей доступа;
- 0,8 м – для электрических кабелей на местных ГСЭ и ССЭ вне населенных пунктов и 0,7 м в населенных пунктах.

Отклонение от указанной глубины прокладки кабелей должно быть в пределах $\pm 5\%$.

При необходимости прокладки кабелей на глубине менее указанной, а также в местах расположения кабельных муфт, в местах пересечений с мелиоративными каналами должна предусматриваться защита кабелей от механических повреждений в виде укладки над кабелем бетонных плит (некондиционных) поверх слоя просеянной земли или песчаного грунта толщиной 0,1 м.

9.4.1 При проектировании трасс ВОК магистральных, внутризоновых и местных первичных сетей электросвязи, а также трасс ВОК соединительных (межстанционных) линий вторичных сетей электросвязи, в зависимости от марки кабеля и технических возможностей заказчика должны предусматриваться для их обозначения (идентификации) следующие дополнительные способы (или их комбинации):

- специальные пассивные маркеры;
- сигнально-информационные пластиковые ленты;
- замерные столбики».

9.4.1.1. Пассивные маркеры и сигнально-информационные пластиковые ленты укладываются над ВОК на высоте половины глубины их заложения.

9.4.1.2. Пассивные маркеры укладываются над ВОК на прямолинейных участках трассы через 100 м, а также на каждой муфте, на каждом повороте, пересечениях с подземными коммуникациями, автомобильными и железными дорогами, реками, на криволинейных участках трассы в местах ее отклонения от прямой линии более 1 м.».

Пункт 9.5 изложить в новой редакции:

«9.5 Ширина траншей по верху при ручном способе разработки должна соответствовать величинам, приведенным в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Глубина траншеи, м	Ширина траншеи по верху, м, при числе кабелей			
	1	2	3	4
0,5 – 0,7	0,3	0,3	0,35	0,35
0,8 – 0,9	0,35	0,35	0,4	0,4
1,0	0,4/0,45	0,4/0,45	0,45/0,5	0,5/0,55
1,2	0,45/0,5	0,45/0,5	0,5/0,55	0,55/0,6

Примечания
1 В числителе дроби дана ширина траншеи без крепления, в знаменателе – с креплением.
2 Ширина траншеи понизу должна быть на 0,1 м меньше ширины траншеи по верху.
3 Ширина траншеи, разрабатываемой механизированным способом, должна определяться размерами рабочего органа (ковша, фрезы) землеройной машины.

Пункт 9.6 исключить.

Пункт 9.7. Заменить слово: «асбестоцементных» на «хризотилцементных»; исключить из таблицы 9.2 примечание 1, 2.

Пункт 9.8. Первое предложение изложить в новой редакции:

«Кабельные переходы через автомобильные и железные дороги могут осуществляться бестраншейным способом с применением пневмопробойников, методом направленного бурения и УГНБ, а через автомобильные дороги также открытым способом в соответствии с требованиями ТУ, выданными эксплуатационными службами и заинтересованными организациями.»

Пункт 9.9. Исключить второй абзац.

Пункт 9.12. Заменить ссылку: «[6]» на «[3]».

Пункт 9.14. Первое предложение дополнить перечислением:

«– исполнять требования ТУ эксплуатирующих организаций.»

Пункты 10.9, 10.11 исключить.

Пункт 10.10 и таблицу 10.1 исключить.

Пункт 11.1 исключить слова «и фидеров сетей ПВ».

Пункт 11.4. Третье перечисление. Исключить слова «, фидеров сетей ПВ».

Пункт 11.7. Заменить слово: «асбоцементных» на «хризотилцементных».

Пункты 11.13, 11.14. Таблицы 11.1 и 11.3. Заменить слово: «асбестоцементные» на «хризотилцементные».

Пункт 11.18. Заменить слово: «асбоцементными» на «хризотилцементными».

Пункт 11.21. Таблица 11.4. Примечания к таблице изложить в новой редакции:
«Примечания

1 Возможность размещения и монтажа муфт кабелей других типов в колодцах должна определяться при разработке проектной документации, исходя из допустимого радиуса изгиба, размеров муфты, с учетом геометрических размеров смотрового устройства.

2 В связи с большой загруженностью кабельной канализации в городской черте для размещения муфт следует предусматривать колодцы типа ККС-3 и больше.»

Пункт 11.23. Последнее предложение изложить в новой редакции.

«По согласованию с заказчиками допускается применение колодцев из полимерно-песчаного композита, а также кирпичных колодцев в сухих грунтах при строительстве нетиповых и станционных колодцев, переустройстве существующих колодцев с большой нагрузкой их кабелями.»

Пункт 11.25. Первое предложение изложить в новой редакции.

«Для регулирования вертикальной отметки крышки люка по уровню уличного покрытия под люк следует подкладывать специальные железобетонные кольца; при необходимости такие кольца могут выкладываться из кирпича, а также, по согласованию с заказчиками, из полимерно-песчаного композита. Общая высота ла-

за не должна превышать 50 см. Верхняя кромка люка во всех случаях должна совпадать с уровнем уличного покрова или поверхности грунта.».

Пункт 11.36. Заменить ссылку: «[7]» на «[4]».

Пункт 12.5. Второй абзац. Исключить слова «и сетей ПВ».

Пункт 12.11. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Место перехода уточняется по результатам выполненных инженерных изысканий в объеме согласно [5].».

Пункт 12.17 изложить в новой редакции:

«**12.17** Через водные преграды шириной до 300 м и глубиной до 6 м со скоростью течения до 1,5 м/с при плавном рельефе дна (включая подводную береговую часть), сложенного из несвязных грунтов не выше IV группы и незасоренного валунами и топляками, кабели электросвязи следует прокладывать бестраншейным способом при помощи ножевых кабелеукладчиков на троссах, с предварительной (двух-трехразовой) пропоркой дна реки, с заглублением до 1,2 м.».

Пункт 12.22. Исключить слова «и сетей ПВ».

Пункт 12.29. Заменить ссылку: «[8]» на «ТКП-45.3.03-232».

Пункт 13.1. Заменить ссылки: «[9]» на «[6]», «[10]» на «[7]».

Пункты 13.5, 13.6, 13.7. Заменить слова: «асбестоцементных», «асбоцементных» на слово «хризотилцементных».

Пункт 13.9. Заменить ссылку: «[10]» на «[7]».

Пункт 15.1. Заменить ссылку: «[11]» на «[8]», «[13]» на «[9]», «[14]» на «[10]», «[15]» на «ТКП 206, ТКП 221», «[16]» на «[11]», «[17]» на «[12]»; исключить ссылку «[12]».

Пункт 15.2. Заменить ссылку: «[17]» на «[12]».

Пункт 15.4. Первое предложение изложить в новой редакции:

«Кабельные ЛС при прокладке в грунте, использующие ВОК с элементами металла (оболочка, бронепокровы, медные жилы для передачи ДП) подлежат защите от ударов молний и опасных электромагнитных влияний ВЛ и электрифицированных железных дорог переменного тока.».

Пункт 15.6 исключить.

Пункт 16.1. Изложить в новой редакции:

«**16.1** При проектировании заземляющих устройств на линейных сооружениях электросвязи следует руководствоваться требованиями и нормами ТКП 339.».

Пункт 16.3. Заменить ссылку: «[17]» на «[12]».

Пункт 17.1. Последнее предложение исключить.

Пункт 18.1. Заменить ссылку: «[20]» на «[13]».

Пункты 18.2, 19.1. Исключить слова «и сетей ПВ».

Пункт 18.4. Заменить ссылку: «[21]» на «[14]».

Приложение А исключить.

Структурный элемент «Библиография» изложить в новой редакции:

«Библиография»

- [1] Кодекс Республики Беларусь о земле, 2008
- [2] Инструкция по размещению и согласованию прокладки кабельных линий связи вдоль автомобильных дорог. Министерство связи и информатики Республики Беларусь, 1996
- [3] Правила охраны линий, сооружений связи и радиодиффузии Республики Беларусь. Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, 2006

- [4] Строительные нормы и правила
СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты
- [5] Строительные нормы Республики Беларусь
СНБ 1.02.01-96 Строительные нормы Республики Беларусь. Инженерные изыскания для строительства
- [6] Временные рекомендации по предотвращению попадания газа в помещения вводов кабелей предприятий связи. Министерство связи СССР, 1978
- [7] Руководство по герметизации вводов кабелей предприятий связи. Министерство связи СССР, 1986
- [8] Правила защиты устройств проводной связи, железнодорожной сигнализации и телемеханики от опасного и мешающего влияния линий электропередачи. Министерство связи СССР, 1972
- [9] Руководство по защите систем передачи от мешающего влияния радиостанций. Министерство связи СССР, 1978
- [10] Руководство по проектированию и защите от коррозии подземных металлических сооружений связи. Министерство связи СССР, 1978
- [11] Рекомендации по совместной защите от коррозии подземных металлических сооружений связи и трубопроводов. Министерство связи СССР, 1977
- [12] Руководство по защите подземных кабелей связи от ударов молнии. Министерство связи СССР, 1975
- [13] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 № 1982-XII
- [14] РП 1.279-2-89 Рекультивация земель, нарушаемых при строительстве объектов связи».