

 Тип документ:	Методика	Идентификационен номер на документа:	ME_01_rev1
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------------------------------------	------------

персонал (инвеститори ЧЕЗ) преди изпълнението на строителните и монтажните работи и се записва съответно в заповедната книга на строежа;

- Преди засипване на кабела с пясък или пресята пръст и преди обратно засипване, на изкопаните земни маси изпълнителят на строителните и монтажните работи е длъжен да уведоми представителите на дружеството съгласно „Процедура за реализация на присъединяване на потребители и производители към електроразпределителната мрежа на Дружеството за готовността на обекта и да отправи искане за извършване на необходимия контрол и заснемане на извършените видове СМР, подлежащи на закриване (Протокол за скрити видове работи);
- Трябва да бъде извършено геодезическо заснемане на кабелното трасе във връзка с цифровизирането на експлоатационната карта. Изпълнителят на строителните и монтажни работи представя данните за кабелното трасе в цифров вид на подходящ информационен носител (дискета, компактдиск и т.н) във формат, съвместим с географската информационна система на дружеството (*виж „Правила и изисквания за изготвяне на геодезическа част на ексекүтивна документация/геодезическо заснемане/ на енергийни обекти “*).

4.5.7 Полагане на подземни кабели във въздушна среда

- Кабелите могат да бъдат положени във въздух в канални системи, тунели и инсталационни колектори на кабелни лавици или носачи. За тази цел се използват кабели с двуслойна обвивка, която не разпространява горенето и съответстват на техническите спецификации на стандартите от т. [4.3.1.3](#);
- С цел намаляване на топлинните натоварвания и динамичните усилия при къси съединения най-изгодно е едножилните кабели да се полагат във въздух, като жилата се разполагат успоредно. Светлото разстояние между успоредно положени кабелни линии е посочено в Наредба № 3;
- Когато се определят разстоянията, които трябва да бъдат постигнати между едножилни кабели, участващи в една токова верига, и останалите кабели, едножилните кабели се разглеждат като единичен кабел. По отношение на пресичанията важат същите условия, както при успоредното полагане.
- Въвеждането на подземния кабел в сградите се извършва с бетонови или метални тръби или бетонови блокове (или друг негорим материал - Виж чл. 389, ал. 1 от Наредба № 3). Диаметърът на отвора трябва да бъде най-малко 140 мм. Срещу разпространението на огън отворите се уплътняват от външната страна с пясък. Срещу течове на вода отворите се уплътняват с маншет, подходяща замазка или друг подходящ начин.
- Положените кабели се означават с маркировъчни табели съгласно т. [4.6.3](#).

4.5.8 Контрол на извършените строителни и монтажни работи (СМР)

- Контролните огледи се извършват от представители на дружеството съгласно „Процедура за реализация на присъединяване на потребители и производители към електроразпределителната мрежа на Дружеството в следната последователност:

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 13 от 21

 Тип документ:	Методика	Идентификационен номер на документа:	ME_01_rev1
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------------------------------------	------------

- първоначално непосредствено след полагане на кабела; и
- след засипването на кабела с пясък или пресята пръст с дебелина 35 cm.
- Особено внимание се обръща на поставянето на маркировъчните табели и маркерите и на начина на полагането на кабелите в местата на проходите (пресичанията), както и на други отговорни места. При констатиране на неизправности се спира обратното засипване на изкопа до тяхното отстраняване;
- Качеството на полагане на кабела и монтирането на кабелната арматура трябва да включва контрол за установяване:
 - на нарушения на целостта на външната защитна обвивка - необходимо е да се извърши проверка дали при увреждането на външната защитна обвивка не е повредена също така и фазовата изолация;
 - повреда на фазовата изолация - трябва да бъдат извършени ремонтни работи не само по външната защитна обвивка, но също така и на изолацията посредством съединителна муфа;
 - проникване на вода под повредената външна защитна обвивка - навлажнената част от кабела се изрязва и се съединява нов кабел с необходимата дължина;
- При установяване на недостатъци или неудовлетворителни резултати от някои от проведените проверки през всеки един от етапите на подготовка и изпълнение на полагането до въвеждането в експлоатация на КЛ се пристъпва към разглеждане и отстраняване на несъответствията.

4.5.9 Изпитвания на КЛ

- Обемът на изпитванията и критериите за оценяване на годността на изпитваните кабелни линии са посочени във вътрешните документи на отдел/сектор „Диагностика“ в състава на дирекция „ЕП” – [виж т. 5.3](#).
- В случай на локализиране на частични разряди в кабелната арматура (над установените нива) след въвеждането в експлоатация се открива процедура за рекламиране в рамките на предоставените гаранции и гаранционни срокове.

4.6 Избор на строителна организация - изпълнител на СМР на обекта

Строителните организации - изпълнителки на СМР на обекти, свързани с изграждане на подземни КЛ, се избират с тръжна процедура съгласно SLA договора за предоставяне на услуги, сключен с Дружеството. Организацияте, кандидатстващи за изпълнение на СМР на подземни КЛ СрН, трябва да докажат своите възможности за гарантиране на качествено монтиране на кабелите и на кабелните арматури, като представят най-малко следните документи:

- Оферта по образец;
- Юридически статус;
- Икономическо и финансово състояние;
- Доказателства за „Технически възможности и квалификация“, както следва:
 - Декларация, съдържаща поименен списък на лицата, които кандидатът ще използва при изпълнение на предмета на поръчката (полагане на кабели и монтиране на кабелна арматура) с информация за притежаваната квалификация (квалификационна група по безопасност, съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ, за инженерно-техническия и изпълнителския персонал,

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 14 от 21
		ЕРМ Запад

 Тип документ:	Методика	Идентификационен номер на документа:	ME_01_rev1
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------------------------------------	------------

съпроводена с четливи копия на документите, валидни към крайната датата за получаване на офертите);

- Декларация от кандидата за наличие на необходимата механизация и техническото съоръжаване, които ще използва при изграждането на подземните КЛ;
- Декларация от кандидата, съдържаща списък на основните му договори с предмет сходен с изграждане на подземни КЛ, изпълнени през последните години и съответните референции за добро изпълнение;
- Копие на Удостоверение на кандидата за регистрация в Централния професионален регистър на строителя (ЦПРС), издадено от Камарата на строителите в България за III група строежи, минимум III категория, съгласно чл. 5, ал. 6 от Правилника за реда за вписване и водене на Централния професионален регистър на строителя (ПРВВЦПРС), издаден от Камарата на строителите в България, придружено от двустранното копие на талона, валиден към крайната датата за получаване на офертите;
- Копие от застраховка на участника за професионална отговорност в строителството, съгласно чл. 171 от Закона за устройство на територията (ЗУТ), във връзка с Наредбата за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството, приета с ПМС № 38 от 24.02.2004 г.

- Подизпълнители;
- Други документи.

Оценката на представените документи се извършва от назначена комисия по тръжната процедура, която притежава необходимата компетентност. При оценяването се вземат предвид съществуващите към момента взаимоотношения с кандидата, и евентуално референциите за вече изпълнените обекти. За резултатите от оценката се изготвя протокол, въз основа на който се прави избора на фирмата - изпълнител.

5 ВРЪЗКИ МЕЖДУ ДОКУМЕНТИ

В тази глава са представени документи, актуални към датата на влизане в сила на документа.

5.1 Изходни документи

5.1.1 Изходни норми - Наредби, БДС, EN

№	Класифициращ знак	Редакция	Наименование
НАРЕДБА № 3 за УЕУЕЛ	НАРЕДБА № 3		НАРЕДБА № 3 от 9 Юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии
Наредба № 8 от 28 Юли 1999 г.	Наредба № 8		Наредба № 8 от 28 Юли 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 15 от 21
		ЕРМ Запад

 Тип документ:	Методика	Идентификационен номер на документа:	ME_01_rev1
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------------------	------------

№	Класифициращ знак	Редакция	Наименование
Правилник	ПБЗРЕУЕТЦЕМ		Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи
Правилник	ПРВВЦПРС		Правилник за реда за вписване и водене на Централния професионален регистър на строителя
БДС HD 620 S1:2003	HD 620 S1		Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV
БДС 2581-86	2581		Кабели силови за неподвижно полагане с изолация от полиетилен и химически омрежен полиетилен
БДС HD 629.2 S2:2006	HD 629.2 S2		Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 2: Кабели с импрегнирана хартиена изолация
БДС HD 629.2 S2:2006/A1:2008	HD 629.2 S2:2006/A1		Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 2: Кабели с импрегнирана хартиена изолация
БДС EN 50181:2001	EN 50181		Проходни изводи щепселен тип над 1 kV до 36 kV и от 250 A до 3,15 kA за съоръжения, различни от маслени трансформатори
БДС EN 12613:2009	EN 12613		Пластмасови сигнални приспособления за подземни кабели и тръбопроводи с визуални характеристики
БДС EN 50086-1:2001	EN 50086-1		Тръбни системи на електрически инсталации. Част 1: Общи изисквания
БДС EN 50086-2-4:2001	EN 50086-2-4		Тръбни системи на електрически инсталации. Част 2-4: Специфични изисквания за вкопани под земята тръбни системи

5.2 Свързани документи


Няма.

5.3 Свързани взаимно зависими документи

ME_02_ЧРБ	Методика за подземни кабелни електроразпределителни мрежи НН
ME_03_ЧРБ	Методика за трансформаторни постове СрН/НН
ME_04_ЧРБ	Методика за присъединяване на потребители и производители и развитие на ЕРМ
ME_05_ЧРБ	Методика за въздушни електроразпределителни мрежи СрН
ME_06_ЧРБ	Методика за въздушни електроразпределителни мрежи НН
ME_07_ЧРБ	Методика за дистанционно управление и автоматизиране на мрежата

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 16 от 21
		ЕРМ Запад

 Тип документ:	Методика	Идентификационен номер на документа:	ME_01_rev1
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------------------	------------

ME_08_ЧРБ	Методика за Електромерни и разпределителни табла
30350000	Инструкция за контрол на кабелни линии до и над 1000 V
 Instrukcia iziskvanje. ra	Правила и изисквания за изготвяне на геодезическа част на екзекутивна документация/геодезическо заснемане/ на енергийни обекти
Процедура № 139/2012	„Процедура за реализация на присъединяване на потребители и производители към електроразпределителната мрежа на Дрижеството

6 ДОКУМЕНТАЛНИ РЕЗУЛТАТИ / ИНФОРМАЦИИ

Няма.

7 ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ И ПРЕХОДНИ РАЗПОРЕДБИ

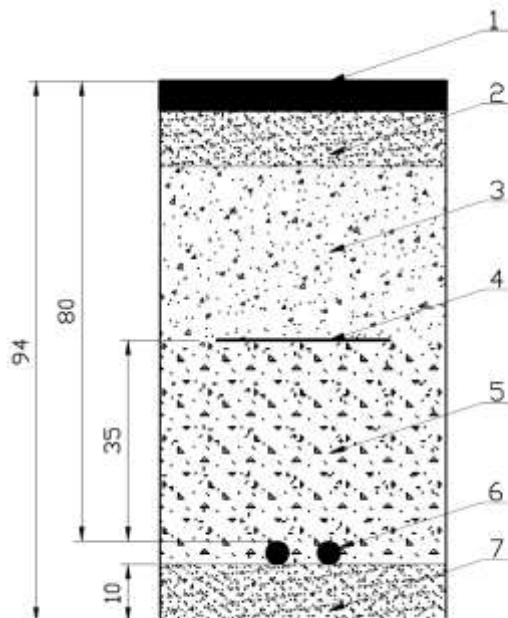
Няма.

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 17 от 21
		ЕРМ Запад

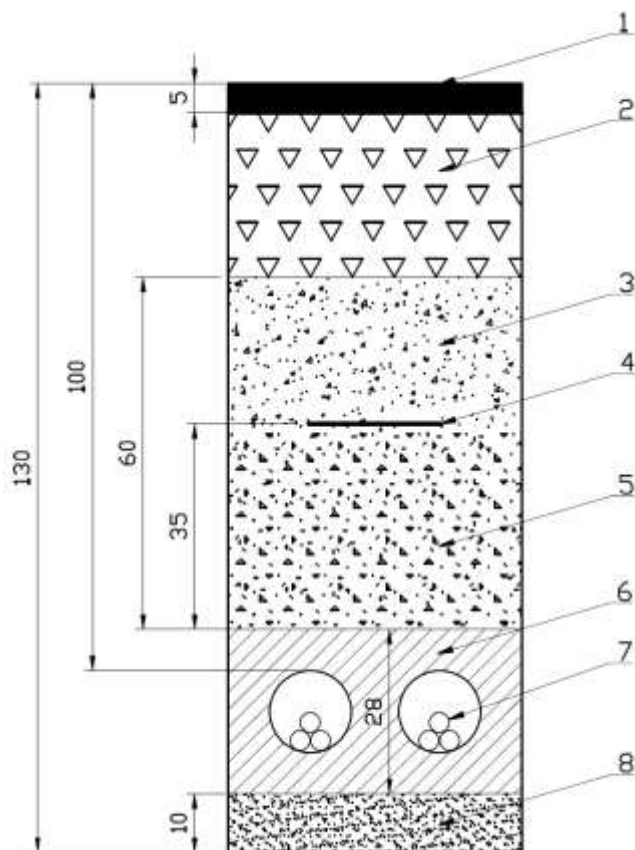


ИНФОРМАЦИОННИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Полагане на кабели в земя



- 1 - базалтова настилка
- 2 - пясъчна подложка
- 3 - трамбована чиста пръст
- 4 - предупредителна лента от синтетична материя
- 5 - пясък или пресята трамбована пръст
- 6 - силови кабели за СвН
- 7 - пясък или пресята пръст

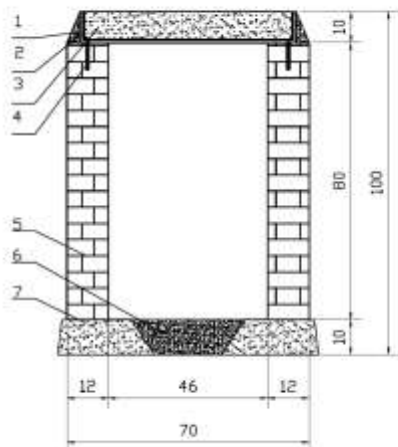


- 1 - асфалтова настилка
- 2 - трошен камък
- 3 - трамбована чиста пръст
- 4 - предупредителна лента от синтетична материя
- 5 - пясък или пресята трамбована пръст
- 6 - бетонен слой
- 7 - силови кабели за СвН в PVC тръба ϕ 140мм
- 8 - пясък или пресята пръст



Кабелни шахти

Кабелните шахти представляват тухлена конструкция с правоъгълно сечение с носещи вертикални стени, върху които се поставят рамки със съответните размери за един, два или три свободно преместваеми покриващи капаци



№	НАИМЕНОВАНИЕ	ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	МАРКА	К-ВО
1	Циментов разтвор	за монолитване	нз	0,04
2	Рамка	външни размери 64/94 см Ъглов профил L90/90/8 см	вр	1
3	Капак	външен размер 60/90 см	вр	1
4	Закладна плочка	стъпанена цина 20x3 L=12 см	вр	4
5	Зидария	Тухли 25/12/6,5 см – 131 в градуса	нз	3,04
6	Дренажен чакъл	фракция 3 до 5 см	нз	0,09
7	Бетон за фундаменти	марка М150	нз	0,1

Носещите вертикални стени на кабелните шахти се изграждат с тухлена зидария 12 см. Зидарията се изпълнява от плътни бетонови тухли с размери 25/12/6,5 mm с циментопясъчен разтвор върху бетонов фундамент. При зидането се спазва линията на зида, хоризонталното положение на редовете и вертикалността на ръбовете.

Над отворите за въвеждане на PVC тръбите се излива стоманобетонова носеща греда (щурц). Не се допуска за оформянето на вратите да се използва дървен материал.

Допуска се изграждането на кабелни шахти със сглобяеми бетонови конструкции осигуряващи еквивалентни или по-добри механични характеристики.

При високи подпочвени води се предвижда отводняване чрез дренране. В геометричния център на фундамента се оформя дренажна яма с размери 300 mm x 300 mm x 100 mm дълбочина, която се насипва с дренажен чакъл фракция 3 mm ÷ 5 mm. Върху фундамента се полага изравнителна замазка от циментопясъчен разтвор с наклони към дренажната яма.

Размерите на шахтата трябва да бъдат съобразени както с предвидения за изпълнение инвестиционен проект, така и с бъдещото развитие и експлоатацията и поддържането на кабелната разпределителна мрежа. Трябва да бъдат взети предвид преди всичко:

- допустимият минимален радиус на огъване на кабелите, които ще бъдат изтеглени през кабелната шахта;
- изискванията за достатъчно пространство за:
 - монтиране на кабелните съединителни муфи, включително при отстраняване на повреди;
 - механизирано изтегляне на кабелите.

Дълбочината на кабелните шахти се определя в зависимост от дълбочината, на която се полагат тръбите за прокарване на кабелите. Разстоянието между най-ниската точка на тръбите и дъното на шахтата трябва да бъде 50 mm.

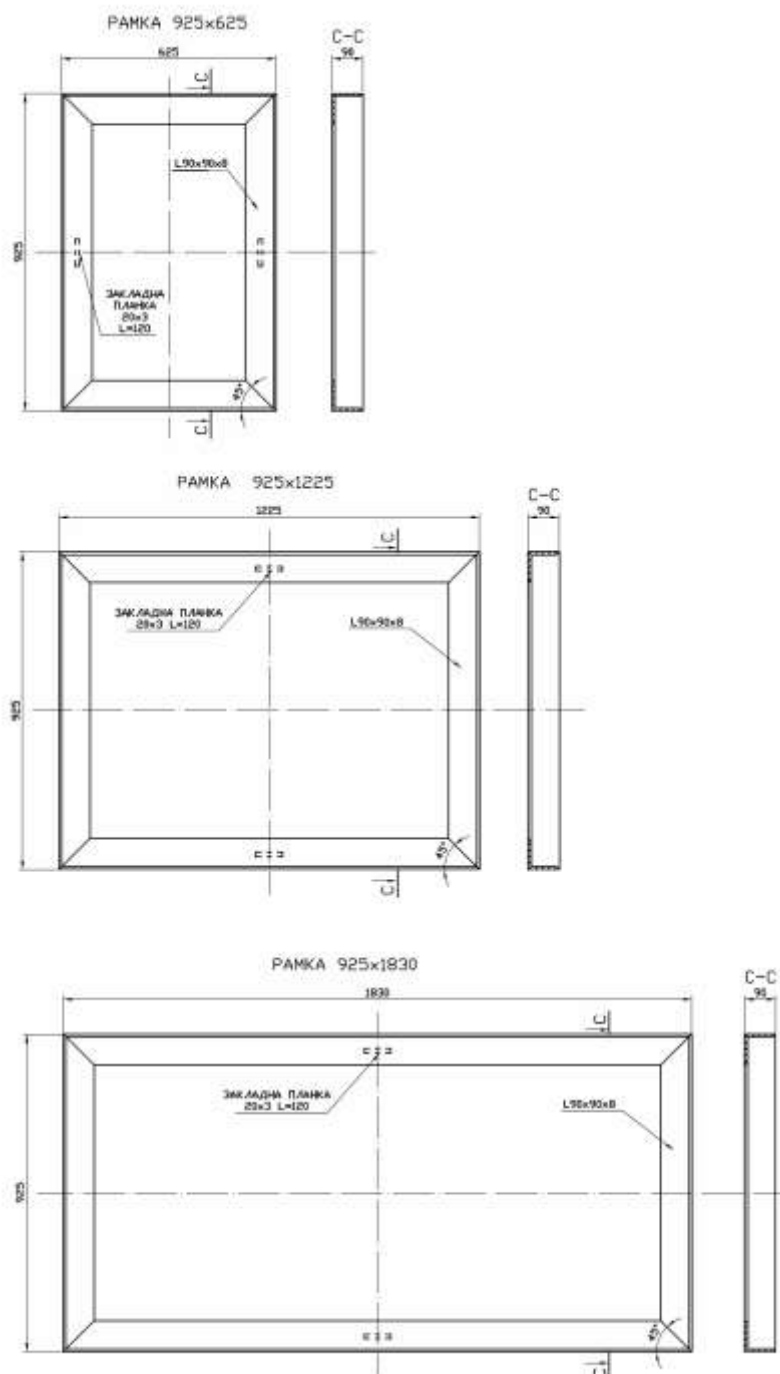
Шахтови капаци и рамки

Шаховите капаци и рамките трябва да съответстват на изискванията на БДС EN 124:2003 „Покрития за водоприемници, сифони и ревизионни шахти за транспортни и

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 19 от 21
ЕРМ Запад		



пешеходни зони. Изисквания при проектиране, изпитване на типа, маркировка, управление на качеството” и на неговите валидни изменения и допълнения. Когато капаци и рамките са предназначени за тръбни канални системи, положени в тротоари, пешеходни и други подобни зони и открити и закрити паркинги, те трябва да отговарят съответно на техническата спецификация на стандарт **20 33 000z** „Правоъгълен полимерен капак за кабелни шахти, клас В 125, размери (900/600/80) mm” и на техническата спецификация на стандарт **20 33 10zz** „Метални рамки за правоъгълни капаци за кабелни шахти”.



Фиг. 1 – Размери на метални рамки за капаци за кабелни шахти

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 20 от 21
		ЕРМ Запад



Механизирано изтегляне на кабели

Усилието на опън при механизирано изтегляне на кабелите трябва да се прилага плавно, с постоянна скорост и непрекъснато и не трябва да надвишава обявената от производителя за конкретния вид кабел и сечение максимално допустима стойност. Допустимата максимална стойност на усилието на опън може да бъде определена ориентировъчно по следната формула:

$$T_m = N \times F_m \times S / 1000,$$

където:

T_m – Максимално допустимо усилие на опън (kN);

N – Брой на токопроводимите жила;

F_m – Якост на опън на токопроводимите жила (Al – 30 N/mm², Cu – 50 N/mm²); и

S – Сечение на токопроводимите жила (mm²)

Лебедката трябва да бъде съоръжена с динамометър, за да се следи непрекъснато приложеното към кабела усилие на опън, или да има възможност да ограничава автоматично усилието до максимално допустимата стойност.

При изтеглянето трябва да се вземат мерки за запазване целостта на външната защитна обвивка на кабелите. За да се намали триенето между кабела и тръбите трябва да се използва подходящ лубрикант.

Предупредителна сигнална лента

Предупредителната сигнална лента съгласно чл. 372, ал. 2 от Наредба 3 за УЕУЕЛ се полага върху насипания върху кабелите/PVC тръбите пласт с дебелина 0,35 m.

Предупредителната сигнална лента трябва да бъде от тип 1 съгласно БДС EN 12613:2009 „Пластмасови сигнални приспособления за подземни кабели и тръбопроводи с визуални характеристики“ и да отговаря на техническата спецификация на стандарт с номер - **20 13 40zz**, „Сигнални кабелни ленти – тип 1, пластмасови, 200 mm и 330 mm“

При изкопи с ширина до 350 mm се използва една лента, а при изкопи с ширина от 350 mm - 500 mm се полагат две ленти със минимално застъпване, така че да се покрива цялата ширина на частта от изкопа, в която са разположени кабелите/PVC тръбите. Не трябва да се допускат празнини между съседните ленти.

Влагозащита на кабелите

Всички кабели трябва да бъдат защитени срещу навлизане на влага във всеки един момент независимо от атмосферните условия, включително докато още се намират на доставените на обекта кабелни барабани преди да бъдат положени или след тяхното полагане, когато краят на кабела е вкаран в кабелния разпределителен шкаф преди токопроводящите жила да бъдат свързани към съответния електрически апарат. Херметизирането на краищата на кабелите срещу навлизането на влага се осъществява посредством термосвиваема капа с подходящи размери, съобразени с кабелното сечение. Термосвиваемите херметизиращи капи трябва да отговарят на БДС EN 50393:2006 „Методи за изпитване и изисквания за принадлежности за използване при разпределителни кабели с обявено напрежение 0,6/1,0 (1,2) kV“, включително на неговите валидни изменения и поправки.

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 21 от 21
		ЕРМ Запад