

## СЪДЪРЖАНИЕ:

<b>1</b>	<b>УВОДНИ РАЗПОРЕДБИ</b> .....	<b>2</b>
1.1	Цел.....	2
1.2	Обхват на задължителност.....	2
1.3	Списък на подразделения, към които издателят е изпратил документа за задължително запознаване.....	2
1.4	Преглед на промените спрямо предходната версия на документа.....	2
<b>2</b>	<b>ПРАВОМОЩИЯ И ОТГОВОРНОСТ</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ И СЪКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>3</b>
3.1	Основни понятия.....	3
3.2	Съкращения.....	3
<b>4</b>	<b>КОНЦЕПЦИЯ ЗА ПОДЗЕМНИТЕ КАБЕЛНИ МРЕЖИ СРЕДНО НАПРЕЖЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
4.1	Характеристика.....	3
4.2	Видове електрически мрежи за средно напрежение.....	3
4.2.1	Магистрална мрежа.....	3
4.2.2	Радиална мрежа.....	4
4.2.3	Отворена пръстеновидна мрежа.....	4
4.2.3.1	Отворена пръстеновидна мрежа с един източник на захранване.....	5
4.2.3.2	Отворена пръстеновидна мрежа, захранвана с два или повече източника на захранване.....	5
4.3	Избор на типа на кабела.....	6
4.3.1	Класификация на кабелите за СрН с изолация от омрежен полиетилен (XLPE).....	6
4.3.1.1	Кабел с еднослойна обвивка с един водоблокиращ слой.....	6
4.3.1.2	Кабел с еднослойна обвивка с два водоблокиращи слоя.....	6
4.3.1.3	Кабел с двуслойна обвивка (PE+PVC) с два водоблокиращи слоя.....	6
4.3.2	Съединителна арматура за КЛ.....	7
4.3.3	Арматура за съединяване на кабели с XLPE изолация, с кабели с хартиено-маслена изолация.....	7
4.3.4	Крайна арматура за кабели с XLPE изолация.....	7
4.4	Кабелни присъединения към въздушна електропроводна линия.....	8
4.4.1	Изпълнение на преход от подземна КЛ към въздушна електропроводна линия.....	8
4.4.2	Кабели за преход от подземна КЛ към въздушна електропроводна линия.....	8
4.5	Полагане на кабелни електропроводни линии.....	9
4.5.1	Полагане на кабели в земя.....	9
4.5.2	Полагане на кабели в кабелни канални системи, изградени с PVC тръби.....	10
4.5.3	Полагане на кабели в канали, тунели и колектори.....	11
4.5.4	Маркировъчни табели.....	12
4.5.5	Маркери.....	12
4.5.6	Допълнителни изисквания при изграждането на КЛ.....	12
4.5.7	Полагане на подземни кабели във въздушна среда.....	13
4.5.8	Контрол на извършените строителни и монтажни работи (СМР).....	13
4.5.9	Изпитвания на КЛ.....	14
4.6	Избор на строителна организация - изпълнител на СМР на обекта.....	14
<b>5</b>	<b>ВРЪЗКИ МЕЖДУ ДОКУМЕНТИ</b> .....	<b>15</b>
5.1	Исходни документи.....	15
5.1.1	Исходни норми - Наредби, БДС, EN.....	15
5.2	Свързани документи.....	16
5.3	Свързани взаимно зависими документи.....	16
<b>6</b>	<b>ДОКУМЕНТАЛНИ РЕЗУЛТАТИ / ИНФОРМАЦИИ</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ И ПРЕХОДНИ РАЗПОРЕДБИ</b> .....	<b>17</b>

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

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

## 1 УВОДНИ РАЗПОРЕДБИ

### 1.1 Цел

С този документ се определя концепцията за подземните кабелни електроразпределителни мрежи СрН в обслужваната от Дружеството територия.

### 1.2 Обхват на задължителност

Този документ е задължителен за следните юридически субекти:

- Настоящото Дружество;
- Дружества, изпълняващи строителни и монтажни работи (СМР);

• Проектантски дружества (ПД)  
 От съществено значение е SLA споразуменията и договорите с организациите-изпълнители на строителни и монтажни работи и проектантските дружества да се позовават на този документ. Документът задължително се прилага за нови и за реконструирани подземни кабелни електроразпределителни мрежи СрН.

### 1.3 Списък на подразделения, към които издателят е изпратил документа за задължително запознаване

Документът е изпратен за задължително запознаване на ръководителите на следните подразделения:

1	Дирекция „Развитие на мрежата“ (РМ)
2	Дирекция „Реализация на инвестициите“ (РИ)
3	Дирекция “Експлоатация на поддържане” (ЕП)
4.	Дирекция “Мерене и управление на данни“ (МУД)
5.	Отдел „Нетехнически загуби” (НТЗ)

### 1.4 Преглед на промените спрямо предходната версия на документа

Това е първата версия 01.

## 2 ПРАВОМОЩИЯ И ОТГОВОРНОСТ

Служителите, за които този документ е задължителен, носят отговорност за изпълнението на концепцията и имат правомощия да изискват съблюдаване на концепцията в процеса на стандартизация.

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 2 от 21  <b>ЕРМ Запад</b>
------------------------	---	--------------------------------------

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

### 3 ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ И СЪКРАЩЕНИЯ

#### 3.1 Основни понятия

Няма.

#### 3.2 Съкращения

БДС	Български държавен стандарт
СМР	Строителни и монтажни работи
НТЗ	Нетехнически загуби
КЛ	Кабелна линия
ВЛ	Въздушна електропроводна линия
СрН	Средно напрежение
ТП	Трансформаторен пост
ВН	Високо напрежение
ПС	Подстанция
SLA	Service Level Agreement (Договор за предоставяне на услуги)

### 4 КОНЦЕПЦИЯ ЗА ПОДЗЕМНИТЕ КАБЕЛНИ МРЕЖИ СРЕДНО НАПРЕЖЕНИЕ

#### 4.1 Характеристика

Подземната кабелна електроразпределителна мрежа средно напрежение (СрН) се състои от кабелни линии за СрН, положени в земя, в тръбни системи, канали или в колектори. Кабелната електроразпределителна мрежа започва с кабелните изводи от разпределителните уредби СрН или с кабелните линии (КЛ), които са присъединени към въздушните електропроводни линии (ВЛ) СрН, и завършва в крайните трансформаторни постове (ТП), чиито изводи са присъединени към въздушни електропроводни линии СрН.

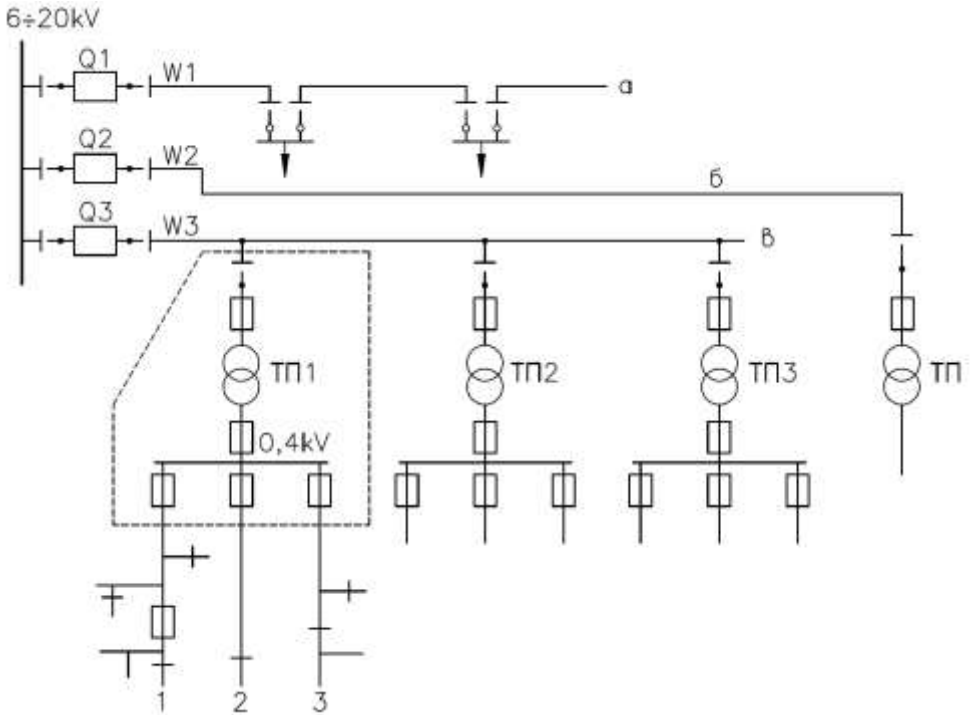
#### 4.2 Видове електрически мрежи за средно напрежение

##### 4.2.1 Магистрална мрежа

Мрежа с два и повече трафопоста, включени по дължината на кабелната линия - виж изводи „а“ и „в“ на фигура 1 по-долу.

**Като правило не се допуска използването на магистрални мрежи!**

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 3 от 21
		<b>ЕРМ Запад</b>



**Фигура 1 – Примери за магистрална и радиална мрежи**

**4.2.2 Радиална мрежа**

При тази мрежа изходящите линии от източника на захранване (подстанция ВН/СрН или възлова станция СрН) захранват отделни трансформаторни постове (ТП), които не са свързани помежду си с други кабелни линии - виж извод „б“ на фигура 1 по-горе. Като правило радиалната мрежа се използва за захранване на потребители, които не поставят повишени изисквания за сигурност на електроснабдяването. Продължителността на прекъсванията на доставките на електрическа енергия в случаите на повреди по разпределителните кабелни линии СрН или в трансформаторните постове се определя от необходимото минимално време за ремонтване на кабелната линия или за замяна на повредения елемент в ТП.

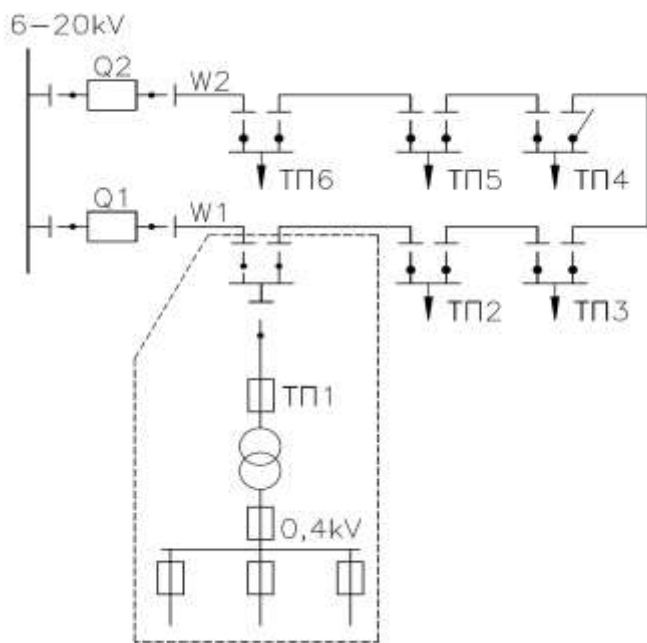
**4.2.3 Отворена пръстеновидна мрежа**

Отворената пръстеновидна електрическа мрежа се състои от една КЛ, изпълнена условно във вид на окръжност. Пръстенът в нормален режим работи като две магистрали, разделени в токоразделната точка. Мястото на разделяне се изменя по указание на оператора на мрежата. Натоварването на началния участък на КЛ при пръстеновидна схема в нормален режим се приема не по-голямо от половината на допустимия ток с оглед на нагряването му. При повреда в началния участък на магистралата захранването на всички трансформаторни постове се осъществява от другата страна на пръстена, при което началният участък се натоварва с целия ток. Поради това КЛ трябва да бъде оразмерена за пълния товар на потребителите на електрическа енергия в обслужваната територия.



#### 4.2.3.1 Отворена пръстеновидна мрежа с един източник на захранване

Двата извода СрН, захранващи КЛ на пръстеновидната мрежа, са присъединени към една и съща разпределителна уредба на източника на захранване (подстанция, възлова станция). Препоръчва се броят на присъединените трансформаторни постове към пръстеновидната мрежа с един източник на захранване да бъде ограничен до 14 бр.

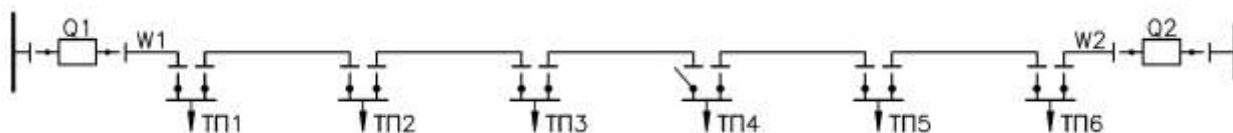


Фигура 2 - Отворена пръстеновидна мрежа с един източник на захранване

#### 4.2.3.2 Отворена пръстеновидна мрежа, захранвана с два или повече източника на захранване

Този тип отворена пръстеновидна мрежа е изградена от кабелни линии, захранени от две или повече ПС (ВС) или различни секции на една и съща ПС (ВС), захранвани от два различни трансформатора.

Препоръчва се в един клон на пръстеновидната мрежа да се свързват най-много 10 бр. трансформаторни постове.



Фигура 3 - Отворена пръстеновидна мрежа с два източника на захранване

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 5 от 21
		ЕРМ Запад

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

### 4.3 Избор на типа на кабела

#### 4.3.1 Класификация на кабелите за СрН с изолация от омрежен полиетилен (XLPE)

- Относно външната защитна обвивка кабелите се делят на:
  - кабели с еднослойна обвивка;
  - кабели с двуслойна обвивка.
- Относно броя на водоблокиращите слоеве срещу проникване и надлъжно разпространение на вода във вътрешността, кабелите се изпълняват:
  - с един водоблокиращ слой под външната защитна обвивка – включен е винаги във всяко едно изпълнение на кабелите;
  - с два водоблокиращи слоя- под външната защитна обвивка и под екрана на кабела.

##### 4.3.1.1 Кабел с еднослойна обвивка с един водоблокиращ слой

Кабелите са изпълнени с един водоблокиращ слой под външната защитна обвивка.

**Кабели в това изпълнение не се използват!**

##### 4.3.1.2 Кабел с еднослойна обвивка с два водоблокиращи слоя

Кабелите с еднослойна обвивка с два водоблокиращи слоя се полагат в изкоп и в тръбни канални системи с изключение на изводите от разпределителните уредби СрН на ПС и ВС до първия стълб на въздушната електропроводна линия (ВЛ) или до първия трансформаторен пост на кабелната линия (КЛ).

Техническите характеристики и конструкцията на кабелите с еднослойна обвивка са подробно описани в:

- техническа спецификация на стандарт с номер - **20 10 111z**, „Кабели едножилни, 6/10 kV, AI токопроводимо жило 95 mm<sup>2</sup> и 185 mm<sup>2</sup>, XLPE изолация, меден концентричен екран, еднослойна обвивка от полиетилен“; и
- техническа спецификация на стандарт с номер - **20 10 121z**, „Кабели едножилни, 12/20 kV, AI токопроводимо жило 95 mm<sup>2</sup> и 185 mm<sup>2</sup>, XLPE изолация, меден концентричен екран, еднослойна обвивка от полиетилен“.

##### 4.3.1.3 Кабел с двуслойна обвивка (PE+PVC) с два водоблокиращи слоя

Този тип кабели имат втори допълнителен слой на защитната обвивка от поливинилхлорид (PVC), който осигурява устойчивост на разпространение на пламък. Благодарение на тази характеристика кабелите с двуслойна защитна обвивка трябва да се използват в случаите, където съществува опасност от разпространение на пламъци при запалване. Тези случаи са:

- в кабелни канали, колектори (тунели);
- за трансформаторни присъединения СрН в ел. подстанциите 110/СрН;
- изводи от килии на разпределителните уредби СрН до първи стълб на въздушна електропроводна линия (ВЛ) при преход от подземна КЛ към ВЛ;

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 6 от 21
		<b>ЕРМ Запад</b>

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	ME_01_rev1
--	-----------------	---	------------

- изводи от килии на разпределителните уредби СрН до първи трансформаторен пост.

Техническите характеристики и конструкцията на кабелите с двуслойна обвивка са подробно описани в:

- техническа спецификация на стандарт с номер - **20 10 1131**, „Кабел едножилен, 6/10 kV, Al токопроводимо жило 185 mm<sup>2</sup>, XLPE изолация, екран от алуминиева лента/и, двуслойна обвивка от полиетилен и от поливинилхлорид“; и“.(ляво подравняване)
- техническа спецификация на стандарт с номер - **20 10 1231**, „Кабел едножилен, 12/20 kV, Al токопроводимо жило 185 mm<sup>2</sup>, XLPE изолация, екран от алуминиева лента/и, двуслойна обвивка от полиетилен и от поливинилхлорид“.

#### 4.3.2 Съединителна арматура за КЛ

Съединяването на кабели от КЛ СрН се извършва със стандартизирани съединителни муфи. Допускат се до две съединителни муфи на фаза за 1 km кабелна линия, по изключение до три.

За кабелите с еднослойна обвивка трябва да се използват съединителни муфи, които са решени конструктивно за този тип кабели. В случаите на съединяване на кабели с двуслойна обвивка или съединяване на кабели съответно с еднослойна и двуслойна обвивка трябва да се използват съединителни муфи, които са решени конструктивно за кабели с двуслойна обвивка.

За свързването на токопроводимите жила на кабелите се използват подходящи кабелни съединители, съответстващи на сечението на кабела. Кабелните съединители трябва да позволяват свързване както на алуминиеви, така и на медни токопроводими жила. Техническите характеристики и конструкцията на съединителната арматура за КЛ са подробно описани в техническите спецификации от категория **20 11-1** „Кабелна арматура СрН“.

#### 4.3.3 Арматура за съединяване на кабели с XLPE изолация, с кабели с хартиено-маслена изолация

Съединяването на кабели с XLPE изолация и кабели с хартиено-маслена изолация се извършва със стандартизирани преходни (хибридни) съединителни муфи съгласно техническа спецификация на стандарт с номер - **20 11 46zz**, „Преходни съединителни муфи за екструдирани полиетиленови и хартиено-маслени кабели 10 kV и 20 kV“. За кабелите с еднослойна обвивка трябва да се използват съединителни муфи, които са решени конструктивно за този тип кабели. В случаите на съединяване на кабел с двуслойна обвивка с кабел с хартиено-маслена изолация трябва да се използват съединителни муфи, които са решени конструктивно за двуслойни кабели.

За свързването на токопроводимите жила на пластмасовите кабели и кабели с хартиено-маслена изолация се използват подходящи кабелни съединители с преграда, отделяща пространствата за въвеждане на токопроводимите на жила на пластмасовия кабел и на кабела с хартиено-маслена изолация. Кабелните съединители трябва да позволяват свързване както на алуминиеви, така и на медни токопроводими жила.

#### 4.3.4 Крайна арматура за кабели с XLPE изолация

За крайна арматура при монтирането на кабелните линии трябва да се използват крайни кабелни муфи (кабелни глави) и щепселни кабелни глави за КРУ СрН, в зависимост от вида на присъединяваните електрически съоръжения.

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 7 от 21
		EPM Запад

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	ME_01_rev1
--	-----------------	---	------------

Конструктивните характеристики на използваната кабелна арматура трябва да отговарят на кабелната конструкция – съответно арматура за кабели с еднослойна и арматура за кабели с двуслойна защитна обвивка.

При монтирането на крайните кабелни муфи (глави) се използват кабелни накрайници (кабелни обувки), които позволяват присъединяването на кабели както с алуминиеви, така и с медни токопроводими жила към алуминиеви или медни клемни съединения на електрическите съоръжения. Кабелните накрайници (кабелни обувки) са херметични, от пресов тип. Не се допуска използването на тръбни кабелни накрайници.

Крайните кабелни муфи трябва да съответстват на следните технически спецификации на стандарти с номера:

- **20 11 12zz**, „Кабелни глави за монтиране на открито, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми“; и
- **20 11 13zz**, Кабелни глави за монтиране на закрито, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми“.

Щепселните кабелни глави трябва да съответстват на техническа спецификация на стандарт с номер - **20 11 34zz**, „Щепселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV“.

#### 4.4 Кабелни присъединения към въздушна електропроводна линия

Има се предвид надземната част на подземна КЛ, която в общия случай се издига по вертикална опорна конструкция (която може да бъде: стоманобетон, дървен или стоманорешетъчен стълб, стена на сградата на разпределителната уредба или на трансформаторния пост) и е свързана към ВЛ.

Електрическите съоръжения на СрН, към които са присъединени ВЛ, се защитават от атмосферни пренапрежения с метало-оксидни вентилни отводи съгласно изискванията на Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (НУЕУЕЛ).

##### 4.4.1 Изпълнение на преход от подземна КЛ към въздушна електропроводна линия

При преходи на подземни кабелни линии с едножилни кабели към ВЛ жилата винаги се разполагат във формата на триъгълник и снопът се закрепва по цялото протежение с подходящи кабелни скоби, които се разпределят равномерно по цялата дължина на надземната част и техният брой и разположението им се определят от проектанта на кабелната линия.

При излизането на кабелите от земята и издигането им по стълба е необходимо кабелите да бъдат защитени на височина 2 m над повърхността и на дълбочина 0,3 m под нея на местата, където са възможни механични повреди (от транспортни средства, повдигателни съоръжения и др) или достъп на външни лица. За предпазването на кабелите от повреди се използват защитени от корозия стоманени тръби с дебелина на стената най-малко 3 mm.


Кабелната линия се присъединява към ВЛ чрез комутационен апарат за монтиране на открито със съответните технически параметри и характеристика.

##### 4.4.2 Кабели за преход от подземна КЛ към въздушна електропроводна линия

За преход от подземна КЛ към ВЛ се използват същите кабели, каквито са положени в останалата част от трасето на подземната КЛ.

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 8 от 21
		ЕРМ Запад



 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	ME_01_rev1
--	-----------------	---	------------

## 4.5 Полагане на кабелни електропроводни линии

Извършва се съгласно изготвената проектна документация за изпълнение на кабелната линия, в която трябва да са разгледани включително и техническите решения, които трябва да бъдат приложени при сближаването и пресичането на инфраструктурни инженерни мрежи и обекти в съответствие с действащите нормативно - технически правила и норми. При изпълнението на кабелната линия трябва да се спазват изискванията на Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (НУЕУЕЛ).

### 4.5.1 Полагане на кабели в земя

- **Нормалната практика е кабелите да се полагат директно в изкоп!**
- При полагането на кабелите в изкоп се спазват разпоредбите на Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и Наредба №8/28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, издадена от министъра на регионалното развитие и благоустройството.
- Кабелите не могат да се поставят в почви, съдържащи соли и киселини, в почви с гниещи вещества и в почви със строителни отпадъци. В такива случаи кабелите се полагат в тръбни (канални) системи, кабелни канали, тунели (инсталационни колектори), бетонови блокове или се прилагат други мерки за защита от механични или химични въздействия;
- Дълбочината на полагане на кабелите се определя, като се прилагат разпоредбите на чл. 373 и чл. 374, от Наредба № 3;
- Полагането трябва да се извършва без механични напрежения и повреди на кабелите и да бъде съгласно предписанията за минимална температура на околната среда и изискванията на производителя за максимална сила и начин на теглене на кабелите и минимални радиуси на огъване;
- За нуждите на поддържането и експлоатацията на КЛ е необходимо да се предвижда резерв за компенсирание на линейните температурни разширения;
- При полагане на кабели в изкоп с различни напрежения един върху друг се спазва принципът кабелите СрН да се полагат на дъното на изкопа, а кабелите ниско напрежение над тях;
- Жилата на едножилните силови кабели, образуващи трифазна линия, се полагат във формата на равноностранен триъгълник, пристегнати на всеки 3 m със скоби от немагнитен материал. При полагане на жилата на едножилните кабели СрН най-напред се полагат две жила едно до друго и след това върху тях се полага третото жило;
- Преди полагането на кабела дъното на изкопа се почиства от камъни, твърди строителни отпадъци и др. предмети и се покрива с пясък или пресята пръст с дебелина на слоя 10 cm. Положеният кабел се засипва с пласт от пясък или пресята пръст с дебелина 35 cm, считано от повърхността на кабела, върху който

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 9 от 21
<b>ЕРМ Запад</b>		

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	ME_01_rev1
--	-----------------	---	------------

за предупреждение за местоположението на кабела е необходимо да се положи предупредителна лента, която трябва да съответства на техническа спецификация на стандарт с номер - **20 13 40zz**, „Сигнални кабелни ленти – тип 1, пластмасови, 200 mm и 330 mm“ или с плътни тухли, подредени напречно на положения кабел. Краищата на сигналните кабелни ленти от отделните рула се застъпват на разстояние от 2 m до 2,5 m;

- Участъците от кабелната линия, намиращи се пред входовете на къщи, гаражи и т.н., се защитават с PVC тръби, кабелни канали или бетонни тръби с минимален диаметър на отвора 140 mm;
- При пресичане с други подземни проводни кабелите се отделят с тухли или предпазни бетонни плочи. Ако една от пресичащите се КЛ е изтеглена в бетонен канал, другата може да се положи в PVC тръба. Най-малките вертикални отстояния при пресичането на кабелите и на другите подземни проводни съоръжения трябва да съответстват на посочените в Наредба №8/28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни съоръжения в населени места, издадена от министъра на регионалното развитие и благоустройството.

#### 4.5.2 Полагане на кабели в кабелни канални системи, изградени с PVC тръби

- Кабелите се изтеглят в кабелни канални системи изградени с PVC тръби:
  - в стеснени участъци, през които се налага да се прокарат голям брой кабелни линии;
  - в централните градски зони, където разкопаването може да доведе до проблеми с управлението на трафика;
  - в пешеходни зони и тротоари с декоративни плочници и други ценни настилки;
  - в други местонахождения, където разкопаването и възстановяването е свързано със значителни затруднения и/или разходи; и
  - при преминаване през частни имоти с необходимия брой резервни тръби, съответстващ на неизползваните в разпределителните уредби СрН и НН изводи, така че да се осигури възможност за изтегляне на КЛ в бъдещи периоди.
- Използването на кабелни канални системи с PVC тръби и броят на резервните тръби за изтегляне на кабели в бъдещи периоди се одобрява от съгласувателния орган на Дружеството;
- Кабелни канални системи с PVC тръби се изграждат единствено в територии с приложена регулация или при необходимост от настройване и доизграждане на съществуващите канални системи;
- Кабелни канални системи с PVC тръби не трябва да се изграждат върху съществуващи КЛ, положени директно в земя (изкоп). Кабелни канални системи с PVC тръби се полагат успоредно на съществуващите положени в земя (изкоп) кабелни линии или се използва алтернативно кабелно трасе, ако не могат да се спазят изискванията на действащите нормативни актове и нормативно техническите документи.
- Кабелни канални системи с PVC тръби могат да се изграждат върху съществуващи КЛ, положени директно в земя (изкоп) единствено в случаите, когато положените кабели подлежат на последваща подмяна, като в новоизградените тръбни кабелни канални системи се предвижда необходимия брой резервни тръби;

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 10 от 21
<b>ЕРМ Запад</b>		

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	ME_01_rev1
--	-----------------	---	------------

- За изграждането на кабелни канални системи от PVC тръби следва да се спазват разпоредбите на Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и Наредба № 8/28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, издадена от министъра на регионалното развитие и благоустройството.
- При изграждане на КЛ СрН с едножилни кабели със сечение до 185 mm<sup>2</sup> в кабелни канални системи от PVC тръби всяка трифазна система се полага в триъгълник в една обща тръба с диаметър 140 mm.
- За изграждане на кабелни канални системи следва да се използват PVC тръби, които трябва да съответстват на техническа спецификация на стандарт с номер - **20 13 31zz**, „Тръби от непластифициран поливинилхлорид PVC-U, тип 450, 110x3,2 mm и 140x4,1 mm, дължина 6 m“;
- Полагането на отделните тръби се извършва в слой бетон с дебелина 7 cm от всички страни и кабелната канална система се засипва със земно покритие min 0,6 m;
- При изграждането на кабелните канални системи трябва да бъде предвиден резерв от минимум 10% от положените PVC тръби, но най-малко 1 тръба;
- Кабелите трябва да се предпазват от нараняване при изтеглянето им в тръби и при преминаването им в отвори на стени;
- Кабелни шахти се изграждат съгласно чл. 399 от Наредба № 3 (*виж и информационно приложение „Кабелни шахти“ към настоящата Методика*).

#### 4.5.3 Полагане на кабели в канали, тунели и колектори

- В районите на електрическите централи, подстанциите и възловите станции с голям брой изводни линии кабелите се полагат в колектори, тунели (галерии) и непроходими кабелни канали;
- Полагането в тези линейни съоръжения се извършва в съответствие с изискванията на Наредба № 3 УЕУЕЛ при спазване на разпоредбите на действащите нормативни актове за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Кабелите се полагат върху носещи конструкции;
- При двустранно разполагане на носещите конструкции от едната страна се полагат силовите кабели, а от другата страна – съобщителните и контролните кабели;
- При едностранно разполагане силовите кабели се разполагат отгоре, а съобщителните и контролните под тях отдолу, като двете групи кабели се отделят една от друга с плътна негорима хоризонтална преграда;

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 11 от 21
		ЕРМ Запад

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	ME_01_rev1
--	-----------------	---	------------

- Силовите кабели с напрежение до 1000 V се полагат под силовите кабели СрН, които също така се отделят едни от други с плътна негорима хоризонтална преграда;
- За преминаването на кабелите през преградни стени и покрития, както и за въвеждането им в разпределителните уредби се предвиждат метални тръби;
- Входните и изходните отвори между стените на тръбите и кабелите и пространството между тръбите се уплътняват с продукти с клас по реакция на огън съгласно изискванията за осигуряване на пожарна безопасност.

#### 4.5.4 Маркировъчни табели

На кабелите трябва да бъдат поставяни маркировъчни табели, като местата за поставянето им по дължината на кабелната линия и изпълнението им трябва да съответстват на изискванията на чл. 323 - чл. 325 и чл. 401 от Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

#### 4.5.5 Маркери

В критичните места (точки) по кабелното трасе се поставят маркери. Такива места (точки) например са:

- местоположението на съединителните муфи, и особено на преходните съединителни муфи;
- пресичане с други подземни системи;
- началата и краищата на заетите и резервните кабелни проходи (пресичания);
- резервни кръгове (шлайфи) за захранване на трансформаторни постове, които ще бъдат изградени в бъдеще.

Маркерите представляват пасивни електронни марки (знаци), в които е монтиран резонансен контур с възможност за идентифициране от разстояние най-малко 1,5 m, независимо от положението в което маркерите са поставени в изкопа. Честотната настройка на контурите на маркерите е различна за отделните видове подземни инфраструктурни мрежи (напр. за газоснабдяване, водоснабдяване, телекомуникации и т.н.) – за означаване на силовите кабелни електропроводни линии се използват маркери с червен цвят със съответна работна честота съгласно приложимите Технически спецификации на дружеството.

#### 4.5.6 Допълнителни изисквания при изграждането на КЛ

- При изграждането на нова кабелна линия организацията изпълнител е длъжна да уведоми представителите на дружеството съгласно „Процедура за реализация на присъединяване на потребители и производители към електроразпределителната мрежа на Дружеството, за началния и крайния срок за полагане на кабела;
- При изпълнението на кабелната линия могат да бъдат използвани само такива типове и сечения на кабели и типове кабелна арматура, за които има одобрение по съответния ред за технически спецификации на стандартите за материали на дружеството;
- При възникване на необходимост от замяна на предварително одобрените (съгласуваните) типове и сечения кабели и кабелни арматури възможността за извършване на замяната се обсъжда със съответния отговорен технически

Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 12 от 21
		ЕРМ Запад

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	ME_01_rev1
--	-----------------	---	------------

персонал (инвеститори на Дружеството) 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 ексекутивна 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
		ЕРМ Запад

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	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. Организацията, кандидатстваща 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
<b>ЕРМ Запад</b>		

 <b>Тип документ:</b>	<b>Методика</b>	<b>Идентификационен номер на документа:</b>	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
		<b>ЕРМ Запад</b>



 <b>Тип документ:</b>	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
 <b>Instrukcia iziskvanje. ra</b>	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.

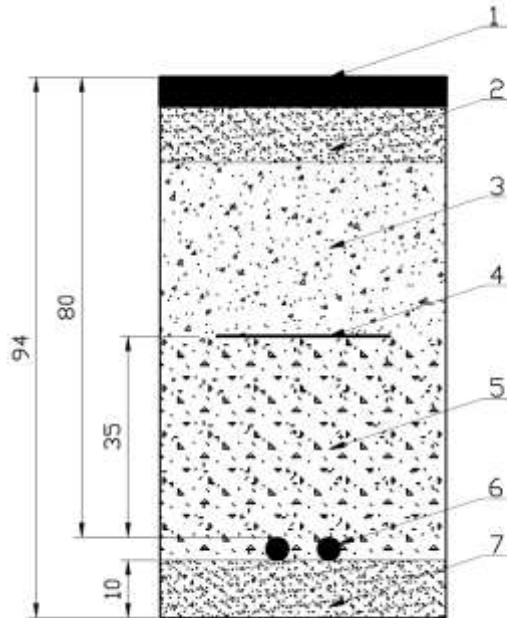
## 7 ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ И ПРЕХОДНИ РАЗПОРЕДБИ

Няма.

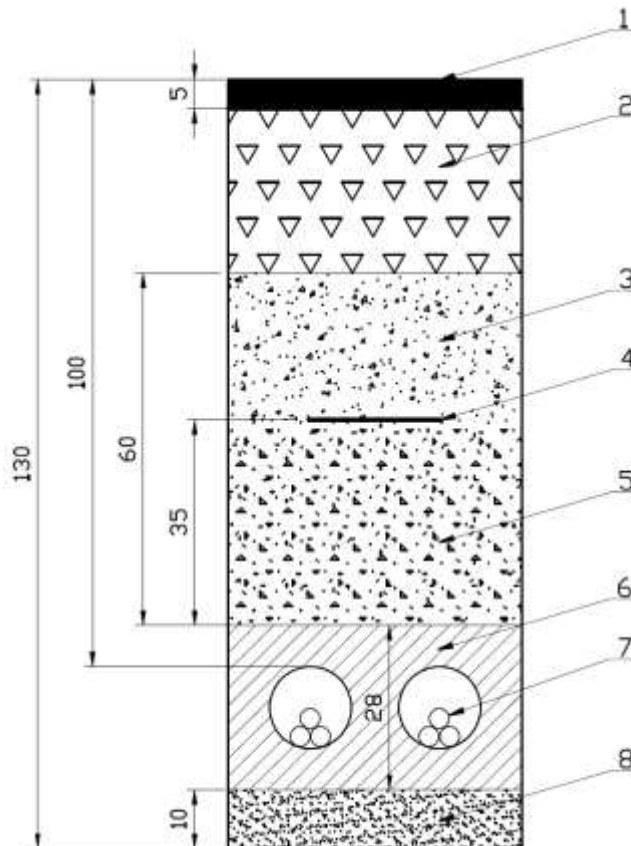
Контролирано копие № 1	В сила от датата на одобрение съгласно стр.1	Стр. 17 от 21
		ЕРМ Запад

## 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

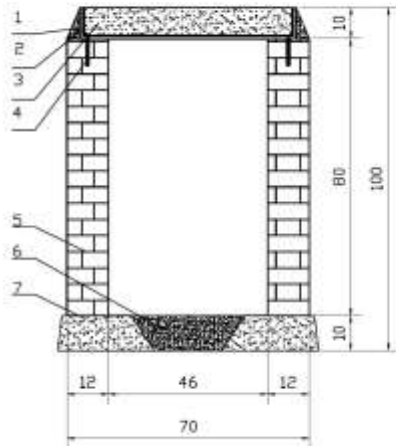


- 1 - асфалтова настилка
- 2 - трошен камък
- 3 - трамбована чиста пръст
- 4 - предупредителна лента от синтетична материя
- 5 - пясък или пресята трамбована пръст
- 6 - бетонен слой
- 7 - силови кабели за СвН в PVC тръба  $\phi$  140мм
- 8 - пясък или пресята пръст



## 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.

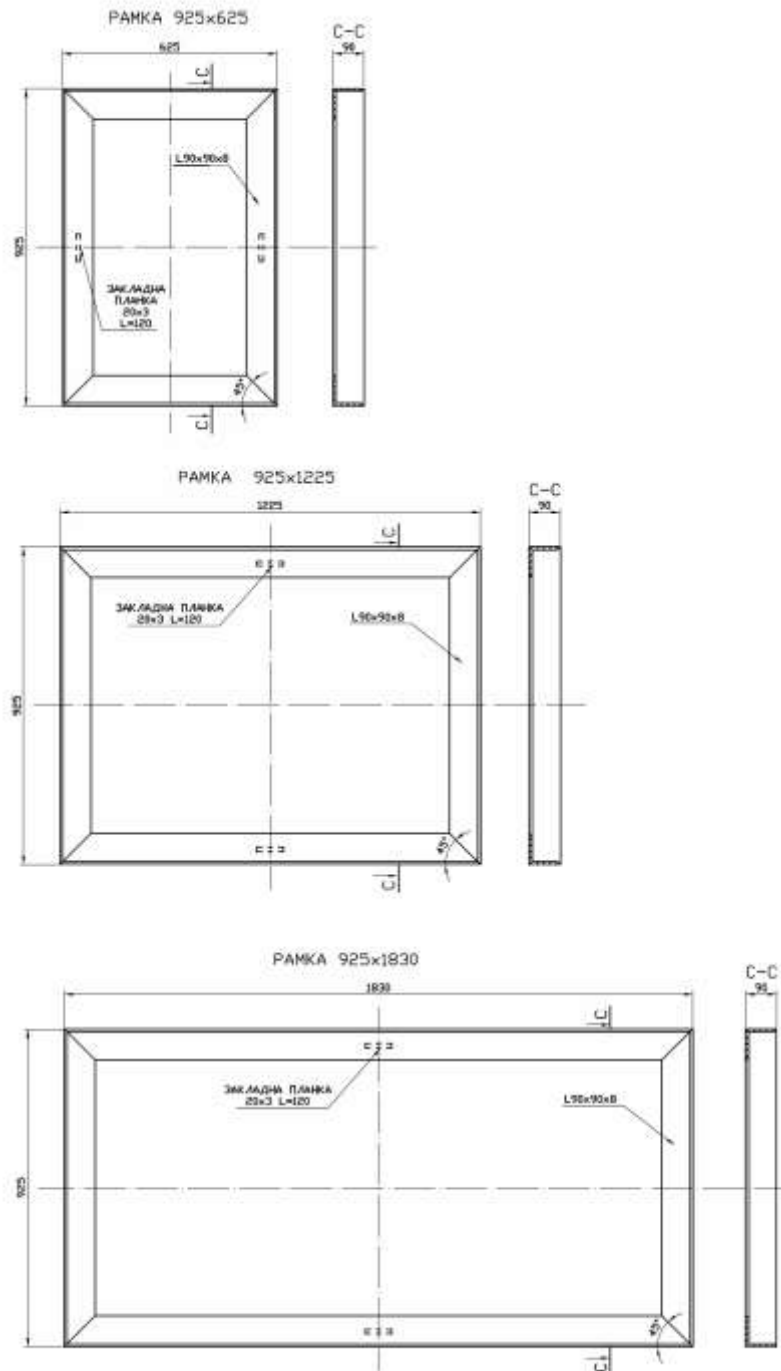
Дълбочината на кабелните шахти се определя в зависимост от дълбочината, на която се полагат тръбите за прокарване на кабелите. Разстоянието между най-ниската точка на тръбите и дъното на шахтата трябва да бъде 50 mm.

## 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
		<b>ЕРМ Запад</b>

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



## 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/mm<sup>2</sup>, Cu – 50 N/mm<sup>2</sup>); и

$S$  – Сечение на токопроводимите жила (mm<sup>2</sup>)

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
		<b>ЕРМ Запад</b>