

## **II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

*(Този раздел от документацията е публикуван и като отделен файл в профила на купувача в съответствие с Методическо указание Рег. номер: МУ-1 от 04.01.2018 г., издадено от Агенцията по обществени поръчки)*

### **ОБЩИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ**

1. Строително-монтажните работи трябва да се извършат в съответствие с изискванията на документацията, спазвайки Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовата нормативна уредба към него, правилниците по Техническа безопасност /ТБ/, Охрана на труда /ОТ/, Правила за изпълнение и приемане на строително монтажни работи /ПИПСМР/, Наредба № 9 от 9 юни 2004 г. за техническа експлоатация на електрически мрежи и централи; Наредба № 16-116 от 8 февруари 2008 г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането; Наредба № 3 от 09 юни 2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии; Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи; Наредба № РД-07/ 8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа; Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали; Наредба № 13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и както и всички техни валидни изменения и допълнения. Материалите, доставка на Изпълнителя, трябва да отговарят на посочените в таблицата по-долу стандарти или еквивалентни на тях.

Използваните материали да са със сертификат за качество и да отговарят на актуални стандартизационни норми (БДС, БДС EN, ОН, ТС или други Международни стандарти одобрени от ДАМТН - Държавна агенция за Метрологичен и технически надзор).

### **ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ**

#### **A. Технически изисквания за изпълнение на строителните и монтажните работи**

#### **2. Полагане на кабели в изкоп или изтегляне в кабелни канални системи с PVC тръби**

##### **2.1. Технически изисквания за изтегляне на кабел в кабелни канални системи с PVC тръби**

Кабелни канални системи с PVC тръби се използват при пресичане на пътни и улични платна, други проводни и съоръжения, при необходимост от механична защита и при полагане на кабели през площи с ценна настилка или в стеснени участъци с по-голям брой кабелни линии. Тръбите, използвани за кабелна канална система, се избират от типоразмерите:

за кабели НН -  $\varnothing$  110 mm с дебелина на стените 3,2 mm;

за кабели СрН -  $\varnothing$  140 mm с дебелина на стените 4,1 mm.

Тръбите се полагат директно върху дъното на изкопа, ако е чисто от камъни и строителни отпадъци, или върху пласт пясък или чиста пръст с дебелина 0,1 m. При необходимост и техническа възможност в отделни участъци тръбите се полагат чрез хоризонтално сондиране на терена. Тръбите се свързват помежду си със застъпване или със съединителни муфи. Краищата на всяка тръба, самостоятелна или елемент от съставна тръба, се обработват така, че не представляват опасност за нараняване на външната обвивка на изтегляния кабел.

Всяка PVC тръба от системата е отделена от съседните и от стените на изкопа посредством слой бетон с дебелина, равна на половината от диаметъра на тръбите. Минималното земно покритие върху положена кабелна канална система е 0,6 m. Допуска се огъване на тръби от PVC при спазване на предписанията на производителя и с радиус на огъване най-малко 0,9 m.

Върху залепените и подредени тръби от първия ред на тръбната система се поставят дистанционни гребени. Тръбите от втория ред на тръбната мрежа се спускат и подреждат в горните /свободни/ вдлъбнатини на гребените. С оглед предотвратяването на евентуално изплуване на PVC тръбите при заливането им с бетон, тръбите трябва да се завързват с мека тел със сечение минимум 2,5 mm<sup>2</sup>, в близост до местата на залепването им и на разстояние 3 m от тях. Заливането на тръбната мрежа се извършва с бетон марка В 15, направен от пясък и филц с едрина 5-20 mm.

Шахтите и капациите се оразмеряват на очакваните механични натоварвания и въздействия на околната среда с възможност за полагане на кабелите при спазване на допустимите радиуси на огъване и удобното им обслужване. Във всяка шахта към всеки кабел се прикрепва маркировъчна табелка. Допуска се под тротоари с широчина до 3 m изграждането на допреди подземни канални системи за силнотокви и съобщителни кабелни линии при спазване на нормираните отстояния.

Не се допуска поотделно изтегляне на едножилни кабели в стоманена тръба или през затворен контур от магнитен материал.

## 2.2. Технически изисквания за полагане на кабел в изкоп

При изпълнение на кабелни линии непосредствено в земята кабелите се полагат на дъното на изкопа, ако по него няма камъни или строителни отпадъци, които може да ги наранят. Едножилните силови кабели СрН, които образуват трифазна линия, се полагат като сноп с форма на равностранен триъгълник, пристегнат през всеки 3 м. При опасност от нараняване се разстила подложка с дебелина 0,10 м от пясък или пресята пръст. Върху кабелите се насипва пласт от пясък или пресята пръст (която се трамбова) с дебелина 0,35 м и върху насипа се поставя предупредителна лента от подходяща синтетична материя. Кабелният изкоп се дозасипва с чиста пръст, която се трамбова на пластове по 15-20 см, след което се възстановява съответното външно покритие.

В населени места под тротоари или терени, където не се движат превозни средства, кабелите се полагат на дълбочина: **за напрежение до 1000 V - 0,7 м;**

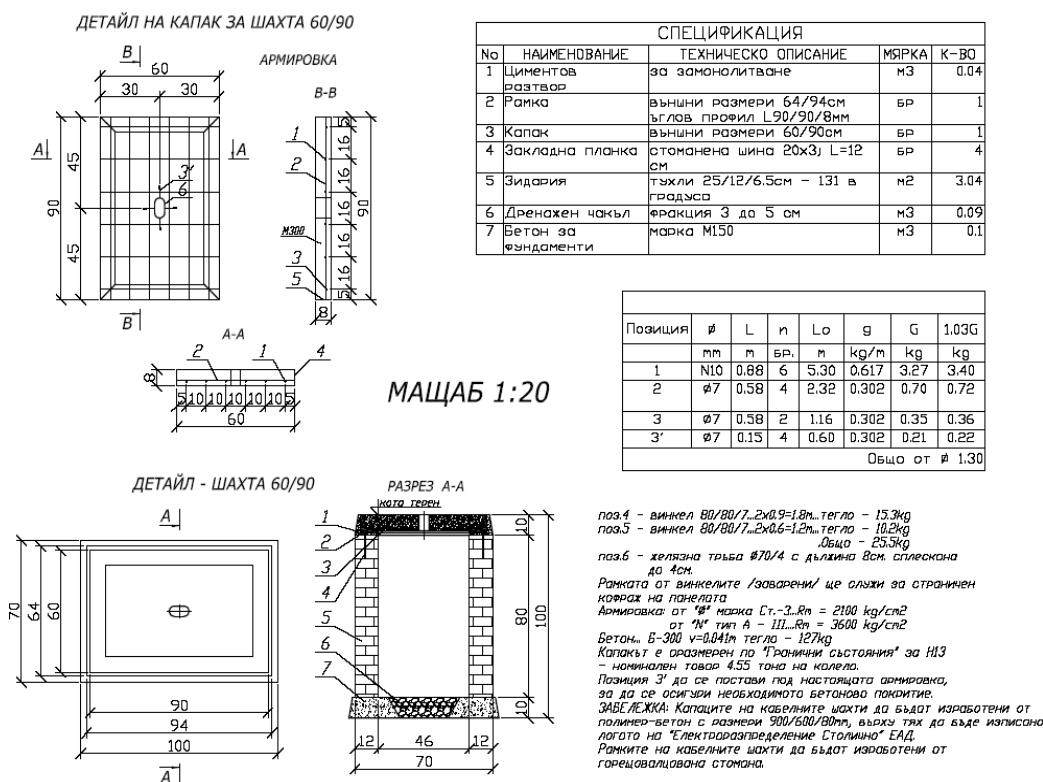
## 3.3. Изграждане на кабелни шахти:

Кабелните шахти се изграждат по протежение на кабелната канална система и се използват за отклонения към разпределителни уредби, кабелни разпределителни шкафове, направа на кабелни муфи и изтегляне на кабели.

Единичната кабелна шахта се изгражда в съответствие с чертежите на Фигура – кабелна шахта - единична, като рамката и капакът за кабелната шахта са доставка на Възложителя.

Кабелните шахти се изграждат винаги с четири стени. В случаите, когато шахтата се използва за отклонение към кабелен разпределителен шкаф стената към шкафа (касетката) се изгражда по следният примерен начин. В долната част на стената, перпендикулярно на нея, между тухлите се поставят 3-4 бр. PVC тръби 110 x 3.2 mm, с дължина колкото широчината на стената, които се използват за изтегляне на кабелите от шахтата към вътрешността на кабелният разпределителен шкаф. Над PVC тръбите стената се доизгражда с тухли до необходимото ниво.

Фигура - Кабелна шахта – единична



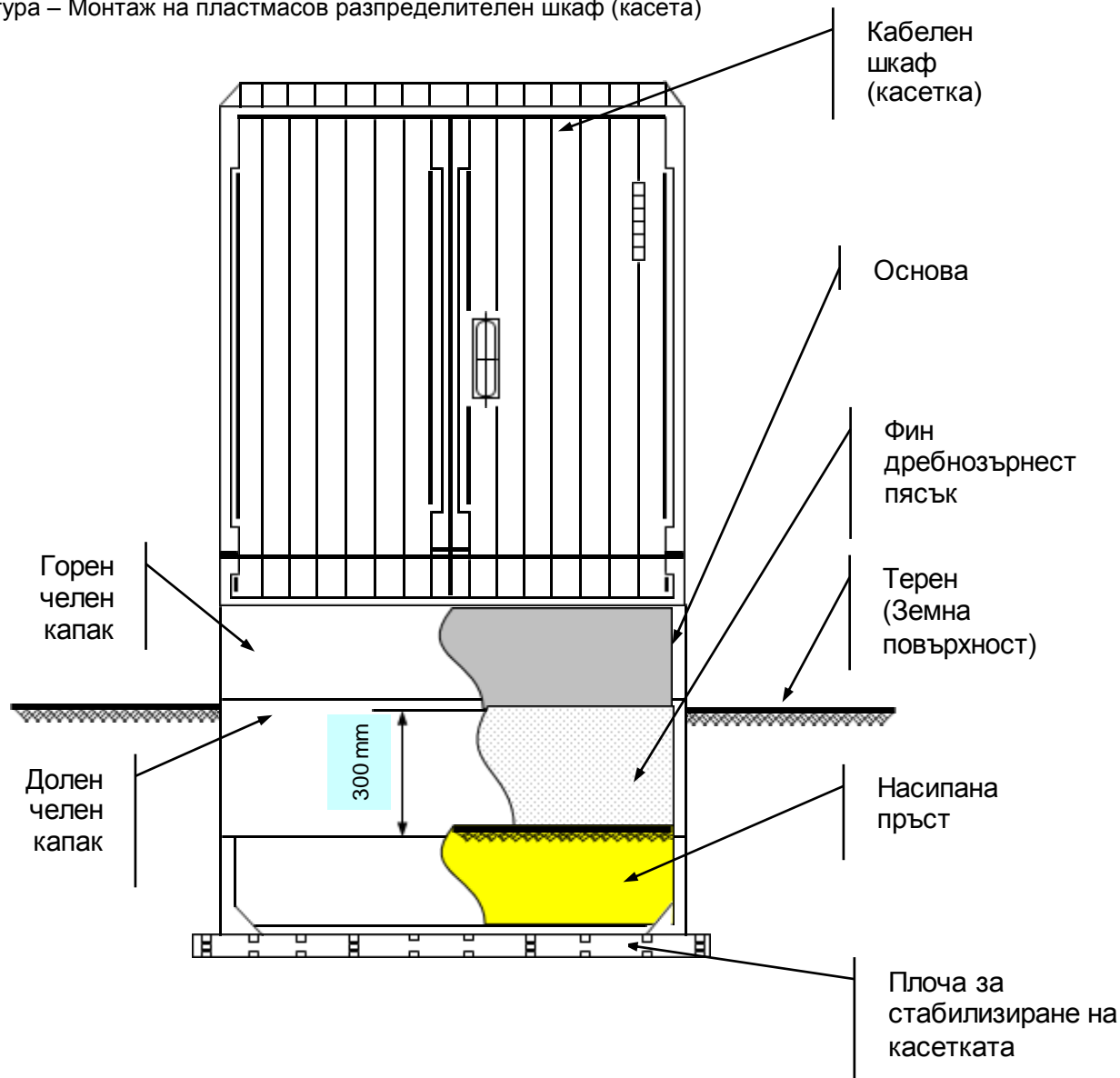
## 4. Схема за Монтаж на пластмасов разпределителен шкаф (касетка).

Кабелните разпределителни шкафове се монтират по начина, както е посочено на чертежа на Фигурата. За да се укрепи механически кабелният разпределителен шкаф се поставя върху стабилизираща плоча. Кабелният разпределителен шкаф се закрепва към стабилизиращата плоча с болтове с диаметър не по-малък от 12 mm. Вътрешното пространство на основата на кабелния

шкаф се запълва с изкопаната пръст на височина около 300 mm по-ниско от земната повърхност (терена).

За да се намали влажността във вътрешното пространство на кабелния разпределителен шкаф в основата на шкафа (касета) върху пръста трябва да се насипе фин дребнозърнест пясък, така както е посочено на фигурата. Насипаният слой дребнозърнест пясък представлява преграда срещу проникването на почвена влага във вътрешността на кабелния разпределителен шкаф.

Фигура – Монтаж на пластмасов разпределителен шкаф (касета)



## 5. Технически изисквания за извършване на строителни работи за възстановяване на пътни настилки

### Конструкция на асфалтобетонната настилка

Пътните настилки се състоят от следните основни пластове: покритие, основа на настилка и земна основа.

Покритието на настилка, в случая, е от асфалтови пластове с висока механична якост, мразоустойчивост, с максимален коефициент на износване и сцепление.

Основата на настилка поема и разпределя натоварването, поглъща динамичните импулси, защитава настилка от замръзване и водно проникване.

Земната основа е долната част на пътната конструкция в която се разпределят на по-голямата повърхнина и дълбочина на естествения терен и изцяло затихват напреженията и деформациите от подвижните товари.

Практическо изискване: В различните случаи на възстановяване на настилната ще се възстановяват съответно всички или само разрушените пластове.

### Оразмеряване на асфалтобетонната настилка

Съобразно категорията на движение, за покритие на настилната се предлагат два пласта-износващ пласт от плътен асфалтобетон с  $E=1200\text{MPa}$  и биндер от непътен асфалтобетон с  $E=1000\text{MPa}$  по 6см.

Асфалтовите пластове трябва да отговарят на от БДС EN 13108-1:2006/NA:2017 или еквивалентно/и, а технологията на полагане - на ПИПСМР.

Основните пластове са от битуминизиран трошен камък с  $E=800\text{MPa}$  20см. и несортиран трошен камък с  $E=250\text{MPa}$ .

Многопластовата конструкция се оразмерява с номограма за определяне на еквивалентните еластични модули между пластове.

а/ Плътен асфалтобетон с  $E = 1200\text{MPa}$  - 4 см.

б/ Непътен асфалтобетон с  $E = 1000\text{MPa}$  - 6 см.

в/ Битуминизирана баластра с  $E = 800\text{MPa}$  - 15 см.

г/Дебелина на трошения камък -  $1,37 \times 32,6 = 44,66$

Приема се 45 см.

Така оразмерена настилната е следната:

4см. Плътен асфалтобетон  $E=1200\text{MPa}$  БДС EN 13108-1:2006/NA:2017 или еквивалентно/и

6см. Непътен асфалтобетон  $E=1000\text{MPa}$  БДС EN 13108-1:2006/NA:2017 или еквивалентно/и

15см. Баластра с  $E=800\text{MPa}$  БДС EN 13242:2002+A1:2007 или еквивалентно/и

### 6. Технически изисквания относно полагане на бетонови бордюри:

Етапи на полагане на бетонови бордюри

Подготвителен:

Подготовка на основата

Земната основа трябва да има необходимата стабилност, за да не се получат впоследствие провадания. Основата за полагане на бордюри може да бъде подготвена чрез насип или изкоп.

Изчисляване дълбочината на изкопа:

Долна уплътнителна носеща основа от трошен камък – фракция 0/63мм. – 20 – 30см.

+ Горна уплътнена носеща основа от трошен камък – фракция 0/18мм. – 20 – 30см.

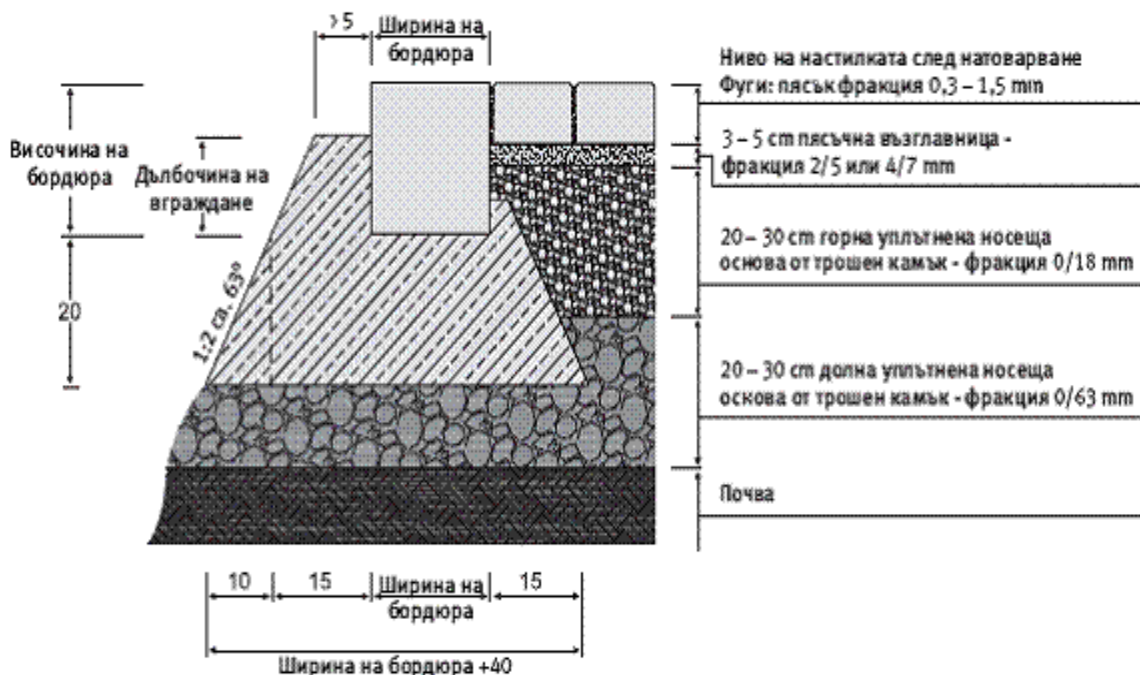
+ Пясъчна възглавница – фракция 2/5 мм. Или 4/7мм. – 3 – 5см.

+ Височина на настилната – 5 -14 см.

- 1см. (слягане при вибриране)

= Височина на готовата повърхност 47 – 79 см.

Изкопът трябва да бъде 30 см. По-широк от предвидената за настилане повърхност.



## Бетоново легло

Препоръчваме използването на сухи готови строителни смеси, за по-голяма устойчивост срещу замръзване.

### Основен:

Повърхността на вече оформеното легло трябва да се натоварва равномерно.

Повърхността на бордюрите, която ще бъде в контакт се навлажнява.

Бордюрите се полагат върху бетонен фундамент от земновлажен дренажен бетон. Приблизително 1/3 от височината на бордюрното блокче, трябва да се закрепят в дренажния бетон.

Трябва да се предвиди поява на фуги, вследствие разширение между съседни блокове. За целта при полагането на бордюрите те трябва да бъдат фугирани. Преди запълване, фугите трябва да бъдат поне 5 мм., а след запълване могат да стигнат до 10 мм.

### Нивелиране и отвесиране

След полагането на бордюра страничната бетонна опора трябва да бъде възстановена, за постигане на добра връзка с основата на леглото. След полагането му, бетонът следва да бъде уплътнен.

## 7. Технически изисквания относно полагане на паважна настилка:

Паважните настилки се строят от каменни павета върху основа от нова или стара трошено каменна настилка, баластрена настилка, бетон или пясъчен слой.

Старата трошено каменна настилка може да служи за основа на паважната настилка. Между основата и паважа се полага пясъчен слой с дебелина в зависимост от типа на основата и вида на паважа съгласно таблицата:

Тип / вид / на основата	Вид на паважа		
	Едър	Среден	Дребен
	дебелина на пясъчният слой в плътно състояние в /см./		
А/ Нова трошено каменна настилка, пренастилка, баластрена настилка, бетон	5 ~ 7	4 ~ 5	3 ~ 4
Б/ Стара трошено каменна настилка	10 ~ 12	7 ~ 9	6 ~ 7
В/ Здрава почва/когато не се полага друг пясъчен слой/	10 ~ 20	10 ~ 20	10 ~ 15

По отношение на големината паветата биват едри, средни и дребни. Паважните настилки в зависимост от вида на паветата биват – едър паваж, среден паваж и дребен паваж.

Едрите павета имат форма на паралелепипед или приблизително такава с размери: дължина 18 ~ 20 см., ширина 12 ~ 14 см. и височина 12 ~ 14 см. Всички повърхнини трябва да са равни, прави, без уцърбвания. При поставяне на две павета едно върху друго между плоскостите им не трябва да има празнина по-голяма от 6 мм.

Средните павета имат приблизително кубична форма с размери над 9см. до 12 см. включително, горната повърхност трябва да бъде равна, но грапава и да има приблизително квадратна форма с прави и пълни ръбове, пресичащи се под прав ъгъл с толеранс +/- 5%.

Дребните павета имат приблизително кубична форма с размери от 7 до 9 см.включително и трябва да отговарят на условията като средните павета.

Петоъгълните павета имат форма на петоъгълна призма с височина 14 ~ 15 см.

Скритите каменни бордюри имат призматична форма и размери: дължина най-малко 50 см, височина 15 ~ 35 см. и ширина 15 см. с толеранс +/- 1 см. Дължината на бордюрите с височина 15 см трябва да бъде най-малко 30 см. Фугите между бордюрите не трябва да бъдат по-големи от 10 мм.

1. Едрите павета се нареждат в редове, перпендикулярни на пътната ос или диагонално под ъгъл 45° спрямо пътната ос. При нареждането под ъгъл, редовете от двете половини на настилка се

срещат в оста на пътя под прав ъгъл. Павеата се нареждат едно до друго с междини /фуги/ най-много 1 см.

2. Средните павеата се нареждат на правилни редове, перпендикулярно на пътната ос и сегментно/ мозаично /Нареждането на редове се извършва както при едрите павеата. Сегментното нареждане на средните павеата става в ивици от дъги, центровете на които се намират на линии, успоредни на пътната ос. Дъгите имат радиуси от 0,80 до 1,50 м, хорди от 1,00 до 1,60 м и стрелка 0,20 – 0,35 м. Нареждането на павеата във форма на сегмент в дъждовно време и мраз е забранено. Броят на дъгите се избира така, че в краищата на настилката до бордюрите да се получат полудъги, на които тангентите в средата да бъдат перпендикулярни на бордюрите, а тангентите преминаващи в точките на пресичането на две съседни дъги, да образуват прав /90°/ или малко по-голям от прав ъгъл.

Фугите между два съседни реда не трябва да бъдат по-големи от 10 мм, а тези между павеата от един и същи ред – не по-големи от 8 мм. Не се допуска да съвпадат фугите на по-вече от три съседни реда. Когато сегментното нареждане се прави в наклони, дъгите трябва да бъдат обърнати с изпъкналостта си по посока на качването.

След нареждане на паважа, върху него се настила пясък с дебелина 2 – 3 см, който с помощта на метли и при поливане на вода се вкарва във фугите между павеата, след което се извършва трамбоването на всяко павеа поотделно с механична или ръчна трамбовка /с тежест 20 – 25 кг. при височина на падането най-малко 40 см/ и при изобилно поливане с вода, докато паважът стане напълно устойчив и получи предписаната форма и височина с равна и здрава повърхност и напълно запълнени с пясък междини. Повредените при трамбоването павеата се заменят с нови. Уплътняването на паважа може да се извърши с вибриращи валежи.

Напречният наклон на паважните настилки от едри павеата е 2 %, от средни и дребни – 2,5 %. Напречният наклон на основата на паважната настилка е същият като на настилката. Едрият паваж се допуска при максимален надлъжен наклон 3,5 %. При по-големи наклони се прави среден или дребен паваж.

В двата края на паважната настилка се поставят скрити каменни или каменно- бетонни бордюри, направо върху земното легло със или без пясъчна възглавница.

Добре нареденият паваж трябва да има равна повърхност без видими издутини или вдлъбнатини, в надлъжно направление при полагане на три метрова летва не трябва да има просвет по-голям от 1 /един/ сантиметър.

## **8. Задължения и отговорности на Изпълнителя**

След завършване на строителните и монтажните работи на работните площадки, същите трябва да се почистят от отпадъци, като изпълнителят се ангажира за тяхното извозване и депониране. Всички разходи са за сметка на Изпълнителя.

Персоналът, който ще изпълнява строителните и монтажните работи, трябва да е преминал успешно обучение за изпълняваните задачи и по Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи. Особено важно е персоналът да познава добре процедурите и документацията, свързани с получаването на разрешение и осигуряването на достъп за работа до електроразпределителната мрежа.

## **9. Допълнителни изисквания**

**9.1.** Използваните материали да са със сертификат за качество и да отговарят на актуални стандартизационни норми (БДС, БДС EN, ОН, ТС или други Международни стандарти одобрени от ДАМТН).

**9.2.** Възложителят няма да носи отговорност за действия или бездействия на Изпълнителя, в резултат на които са възникнали в следствие на изпълнение предмета на поръчката:

- злополука на което и да е физическо лице;
- загуба или нанесена вреда на каквото и да е имущество.

**9.3.** Изпълнителят ще получава материалите за обектите в складовата база в гр. София и ще връща демонтираните материали в същите складове на дружеството.

**9.4.** След приключване на СМР Възложителят ще изиска представянето на:

- Сертификат за произход на всички използвани материали.
- Протоколи от лабораторните изпитвания.
- Необходимите протоколи по Наредба 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.
- Протоколи с действително извършените и подлежащи на заплащане СМР, с количество на вложените материали – Бланката и вида се предоставя на Изпълнителя при подписване на документа за възлагане на изпълнението.

**9.5.** Възложителят си запазва правото да определя количеството на възложената работа, като ще го определя във всеки конкретен документ за възлагане на изпълнението. Ще бъде възлагано изграждане на единични потребители в дадено населено място по молби, заявления и др. освен новите потребители.

**9.6.** Тези технически изисквания са приложими за повечето от случаите на територията на Дружеството. Възможни са обаче специфични ситуации и условия, при които се налага да се използват специални и различни практики на проектиране и изпълнение. Всяко отклонение от проекта (съгласуван и одобрен по реда на действащото българско законодателство), което се предлага, трябва да бъде представено предварително и писмено на Възложителя за одобрение преди да се пристъпи към изпълнение. Всяко изменение на съгласуван и одобрен проект следва да съответства на действащото законодателство в страната и изпълнението му да е годно за приемане в съответствие със закона. Задължението за предварително съгласуване и одобрение на предлаганите отклонения се отнася за всички лица, които имат отговорности за осигуряване на безопасността.

Ако Изпълнителят прецени, че някои от изискванията са двусмислени или се нуждаят от тълкуване, трябва да се обърне писмено към Възложителя за разяснение. Разясненията по отправените въпроси се представят в писмена форма. Те са окончателни и обвързващи за Възложителя.

Възложителят няма да поеме никакви отговорности за работите, които не са извършени в съответствие с указанията на тези технически изисквания, одобрените и съгласувани проекти (ако има такива и те са предадени на изпълнителя в изпълнение на договора) и може да откаже приемането на извършените работи.

## Б. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ НА МАТЕРИАЛИТЕ

### **1. СПИСЪК НА МАТЕРИАЛИТЕ, ДОСТАВКА ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

Материалите, които Възложителят предоставя на Изпълнителя за съответната обособена позиция, се получават срещу приемо-предавателен протокол от складовата база на Възложителя в гр. София и след завършването на обекта остатъка от невложените материали се връщат в същия склад, посочен от Възложителя, срещу складова разписка. Материалите, които Възложителят предоставя на Изпълнителя, са както следва:

<b>№</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ НА МАТЕРИАЛ</b>
1	Заземителен кол
2	Тръби PVC ф110 x 3,2 мм
3	Тръби PVC ф140 x 4,1 мм
4	Тръби PVC ф160 x 7,7 мм
5	Кабелна муфа НН – комплект за 1 фаза
6	Кабелна муфа СрН – комплект за 1 фаза
7	Кабел САВТ до 4x185 мм <sup>2</sup>
8	Кабел САХЕкТ до 3(1x240) мм <sup>2</sup>
9	Кабелна разпределителна касета-КРШ
10	Рамка за шахта – единична
11	Рамка за шахта – двойна
12	Капак за шахта с лого
13	Рамка за шахта – тройна
14	Брава – комплект
15	Пластмасов разпределителен шкаф (касета) ШКД
16	Силов Трансформатор до 800 kVA – 10, 20/0,4 kV
17	Главно трансформаторно табло ГТТ
18	Главно трансформаторно разпределително табло ГТРТ
19	Разпределително табло РТ
20	Разединител СрН (РМ, РМзК, РМЗ, мощностен)
21	КРУ 10/20 kV
22	Кабел ПВА2 - от 95 до 240 мм <sup>2</sup> за ПГИ в ТП
23	Кабелна глава СрН комплект за трите фази
24	Метално табло трансформаторно 20/0,4 kV оборудвано, с възможност за трансформатор до 100 kVA за монтаж на ЖР стълб
25	Вентилни отводи 24/5 kA

**2. СПИСЪК И ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОСНОВНИТЕ МАТЕРИАЛИ, ДОСТАВКА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

Основните материали, доставка на Изпълнителя, трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти и нормативно-технически документи (и на техните валидни изменения и поправки) или еквивалентно/и, както следва:

<b>№</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ</b>	<b>СТАНДАРТ (Задание на Възложителя)</b>
1	Болт кадмиран 10/35 с гайка и 2 бр. шайби	DIN 555 или еквивалентно/и
2	Боя лакова /цвят жълт/	БДС-EN ISO 4618:2015 или еквивалентно/и
3	Боя лакова /цвят черен/	БДС-EN ISO 4618:2015 или еквивалентно/и
4	Проводник ПВ-А1 1,5 мм <sup>2</sup> (черен, кафяв и син)	БДС EN 50525-2-31:2011 или еквивалентно/и
5	Сребърен феролит	БДС EN ISO 12944-5:2008 или еквивалентно/и
6	Минимум /грунд/	БДС-EN ISO 4618:2015 или еквивалентно/и
7	Изолирани кабелни обувки Al CPTA до 95 ММ <sup>2</sup>	NFC 33-021 или еквивалентно/и
8	Бетон марка	БДС EN 206:2013+A1:2016 или еквивалентно/и
9	Цимент	БДС EN 14216:2015 БДС 12017:1974 или еквивалентно/и
10	Пясък	БДС EN 12620:2002+A1:2008/NA:2017 или еквивалентно/и
11	Пенополиуретанова пяна или силикон (устойчив на UV лъчи). Предназначени за външни атмосферни условия, незадържаща и непоемаща влага	БДС EN 60836:2015 или еквивалентно/и
12	PVC-каналы до 120x80 mm	БДС EN 50085-1:2006 или еквивалентно/и
13	Асфалтова смес плътна и непътна	БДС EN 13108-1:2006/NA:2017 или еквивалентно/и
14	Битум пътен БВ-40	БДС EN 3942:83; БДС-8450:90 или еквивалентно/и
15	Тротоарни плочки циментови	БДС EN 1339:2005/AC:2006 или еквивалентно/и
16	Сигнална PVC лента. От синтетична материя, жълта, шир. 20 см, със знак „Опасност от електрически ток“ и надпис „Внимание електрически кабел“, редуващи се по дължина на лентата	БДС 13698:1990; БДС EN 12613:2009 или еквивалентно/и
17	Кука ф12 свинска опашка	БДС EN 4629:91 или еквивалентно/и
18	Трошен камък	БДС EN 13043:2005+AC:2005/NA:2017 или еквивалентно/и
19	Кабелни марки	БДС EN 5763:1989 или еквивалентно/и
20	Кабелни обувки до 185 мм <sup>2</sup> , тръбен и херметичен тип, за силови кабели НН с алуминиеви или медни жила	DIN 46 329; БДС EN 61238-1:2006 или еквивалентно/и
21	Кабелни крайници без изолация, за кабели НН с медни жила	DIN 46 329; БДС EN 61238-1:2006 или еквивалентно/и
22	Кабелни съединители, тръбен тип, за силови кабели НН с алуминиеви и медни жила	DIN 46 329; БДС EN 61238-1:2006 или еквивалентно/и
23	Тръба гофрирана от ф25 до ф50 мм неметална, гъвкава	БДС EN 61386-1:2008; БДС EN 61386-23:2006; БДС EN 6195-76 или еквивалентно/и
24	Шпилка ф16/320 мм (комплект 2 гайки и 2 шайби)	БДС EN 10025-1:2005; БДС EN 6195-76 или еквивалентно/и



№	НАИМЕНОВАНИЕ	СТАНДАРТ (Задание на Възложителя)
25	Скоба с PVC лента ВІС 15/30мм	БДС 6195-76 или еквивалентно/и
26	Скоба за стоманена лента 10 мм А100	БДС EN 10088-2:2015; БДС 6195-76 или еквивалентно/и
27	Съединител за алуминиеви или медни шини	БДС EN 61535:2009/А1:2013 или еквивалентно и
28	Табелка ОЖ	Съгласно наредба №РД-07/8 от 20.12.2008 г.
29	Табелка с диспечерско наименование и номер на трафопост	Метална с керамично покритие
30	Анкери (дюбели) с превръзка за закрепване на кабел по стена. Метални, разтварящи се, с шпилка и гайка М 10, за стена	БДС EN 845-1:2013+А1:2016 или еквивалентно/и
31	Г-образен винкел с размери 40/40/4мм	БДС EN 10056-1:2017 или еквивалентно/и
32	Проводник ПВ-А2 10 мм <sup>2</sup> черен и син	БДС EN 50525-1:2011 или еквивалентно/и
33	Тръба стоманена Ø 130 или ф 2,5 "	БДС EN 10220:2004 или еквивалентно/и
34	Заземителна шина, 40/4 mm, от горещовалцована и горещо поцинкована стомана	БДС EN 62561-2:2012; БДС EN 10048:2000 или еквивалентно/и
35	Бордюро тротоарен	БДС EN 1339:2005 или еквивалентно/и
36	Баластра	БДС EN 13242:2002+А1:2007/NA:2017 или еквивалентно/и
37	Варова мазилка	БДС EN 1015-1:2001 или еквивалентно/и
38	Шина медна до 100/10 мм	БДС 5063:1973 или еквивалентно/и
39	Шина алуминиева до 100/10 мм	БДС 12440:1974 или еквивалентно/и
40	Стоманена лента неръждаема 10x0,7мм	БДС EN 10088-2:2015; БДС 6195-76 или еквивалентно/и
41	Кабелни превръзки	БДС 6195-76 или еквивалентно/и
42	Реперни плочи-бетонени	БДС EN 1339:2005/АС:2006 или еквивалентно/и
43	Циментова замазка	БДС EN 206:2013+А1:2016 или еквивалентно/и
44	Тухли бетонени	БДС EN 771-3:2011+А1:2015 или еквивалентно/и
45	Армировъчна мрежа ф8/ф8 каре 20см/20см	БДС EN 10080:2005 или еквивалентно/и
46	Метална кабелна скара с капази	БДС EN 61537:2007 или еквивалентно/и
47	Ключ електрически	БДС EN 60669-1:1999/А1:2003 или еквивалент
48	Осветително тяло с луминисцентна тръба	БДС 8758:1984 или еквивалентно/и
49	Коритообразен елемент (1/1/1 м; 2/3/1 м; 0.70/0.70/1м) и капак (1/1м; 2/3м; ф70)	БДС EN 61537:2007 или еквивалентно/и

Изпълнителят следва да достави и всички останали **спомогателни** материали, които не са описани в таблиците по т.1 „Списък на материалите, доставка от възложителя“ и т.2 „Списък и изисквания към основните материалите, доставка на изпълнителя“, но са необходими за изпълнение на съответните работи от количествено-стойностната сметка, така че да бъдат постигнати изискванията на ПИПСМР и спазени общите технически изисквания, посочени в настоящата документация.