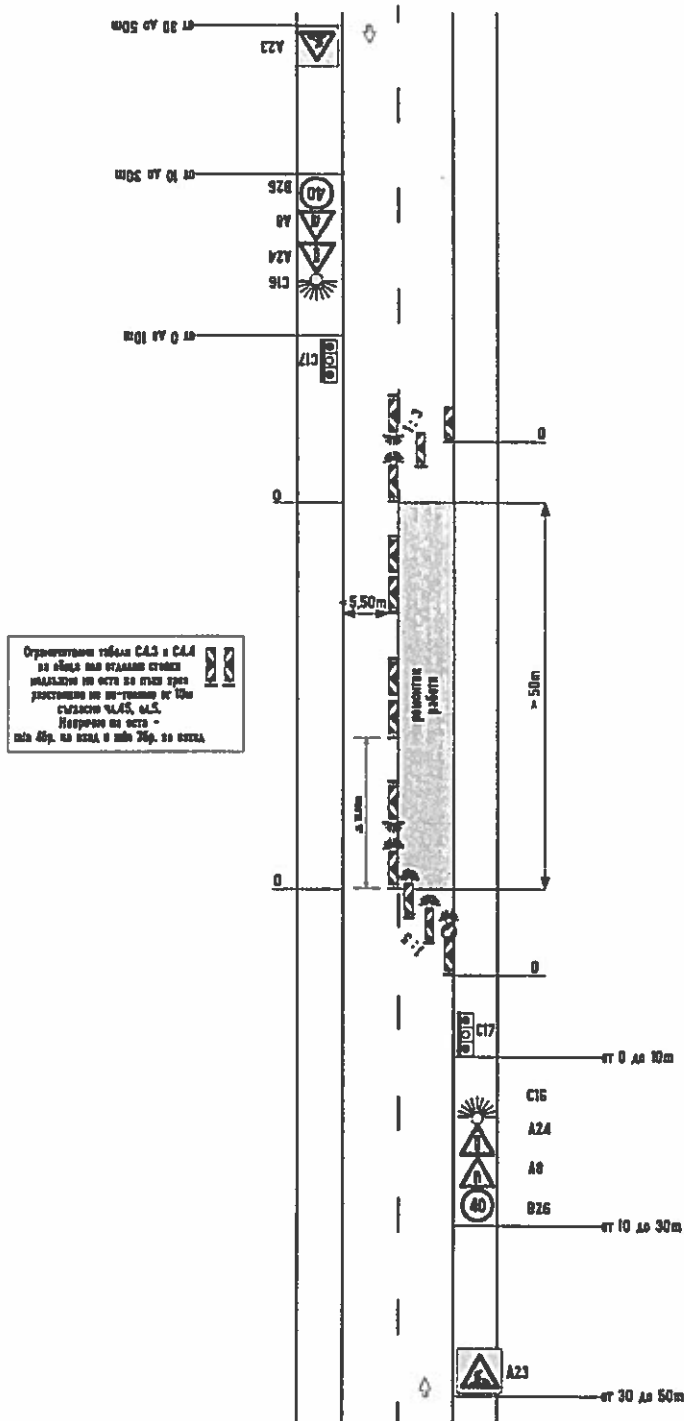


Когато срокът за извършване на СМР е повече от един месец, се използва временна сигнализация с пътна маркировка.

При изпълнението на строително – монтажните работи спазваме одобрен проект за временна организация на движението и Приложенията към НАРЕДБА № 3 от 16 август 2010 г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците.

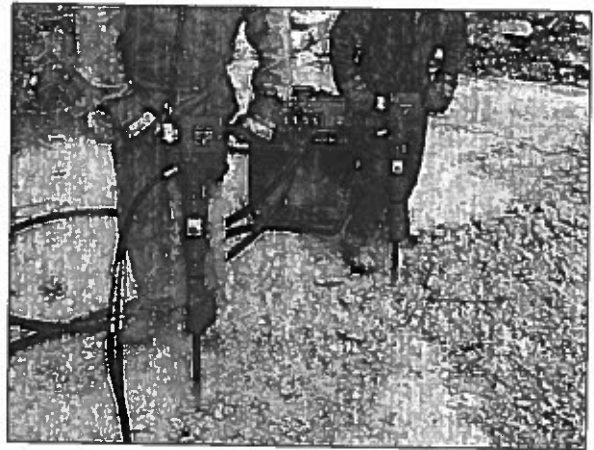
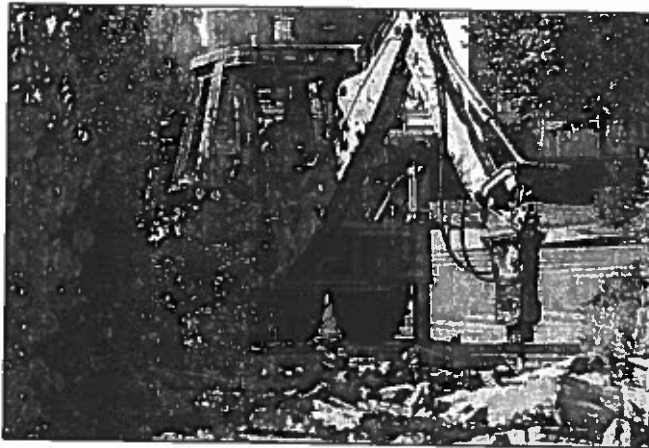


### 3. Пътни работи

#### 3.1. Разбиване на съществуваща асфалтова настилка; Разрушаване на тротоар; Демонтиране на бордюри, разбиване на бетонова основа

Развалянето на асфалтобетонната настилка се изпълнява от багери, оборудвани с хидравличен чук. Парчетата от разрушаваната настилка са с размери по-малки от 1м/1м, с цел по-лесно натоварване и по-пълноценно използване на обема на извозващите самосвали. Разрушеният материал се натоварва и транспортиран на депо.

Развалянето на бетонните бордюри и основа под тях се извършва механизирано с помощта на багер. Разкъртването на стоманобетонните и бетонните елементи се извършва с багер снабден с хидравличен чук. Извозването на строителния отпадък се извършва със самосвали до определено от Възложителя депо.



Разрушаването на трошенокаменната основа се извършва с багер, който директно товари материала на самосвали, които го извозват на депо.

При трудно достъпни за механизация зони, при наличие на близко разположени препятствия, съществуващо движение или плитко разположени тръби или комуникации, разрушаването се осъществява ръчно с помощта на леко строително оборудване - фугорези и ръчни къртачи, компресорно къртачни станции.

#### 3.2. Земни работи

##### Изкоп земни почви

Изкопните работи обхващат изкопаване на материала в рамките на чистите линии на напречните профили на изкопа. За тези участъци се използват багери, челни товарачи и грейдери. Изкопите за съоръжения се различават от изкоп до оказаната дълбочина и широчина. За тях ще се използват багери и при необходимост и ръчен изкоп на труднодостъпни места и за точно профилиране на изкопа.

За извършване на изкопните работи се използва такава механизация и такива методи на работа, които отговарят на изискванията на материалите, подлежащи на изкопаване.

Преди започване на изкопните работи Изпълнителят освобождава зоната за работа от всички свободно течащи води. Изграждат се такива временни водоотводни съоръжения, които да гарантират бързото отвеждане на повърхностните и течащи води извън зоната на обекта.

Съгласно проекта горният хумусен пласт на земната повърхност на почистената строителна площадка ще бъде изкопан и отстранен по цялата му дълбочина, но не по-малко от 0,15 m. Дебелината на органичния слой ще се доказва с конкретни измервания.

Площите от които задължително ще бъде отнет хумусният пласт са:

- зоните, определени за извършване на изкопи и насипи, включително заимстваните изкопи и постоянните насипни депа;

- зоните, определени за складиране на материали и готовата продукция.

Изкопаният материал ще бъде превозен и складиран на депо на подходящо място, вложен по предназначение или на сметище. При необходимост от промяна на местоположението на депото, разходите по транспортирането на материала са за сметка на Изпълнителя. Не се допуска депониране на земни маси от плодороден почвен слой:

- върху замърсени терени;
- ако не са изпълнени необходимите мероприятия срещу неговото размиване или ветрово изнасяне – чрез стабилизирана повърхностите посредством затревяване или по други начини и изграждане на отводнителни съоръжения (канавки, дренажи).

В участъците в които е отстранен хумусния пласт се пристъпва към изпълнението на изкоп от неподходящ материал за изграждане на насипи. Този вид работа се извършва механизирано. Водеща строителна машина е багерът, който изкопава излишните земни маси и ги натоварва. Излишният подходящ материал и всичкият неподходящ материал се складира на депа. При извършване на изкопните работи не се допуска смесване на подходящ с неподходящ материал.

Когато бъде достигнато конструктивното ниво на изкопа, се пристъпва към оформяне и подготовка.

### **Изкоп на неподходящ материал**

Преди започване на изкопните работи Изпълнителят освобождава зоната за работа от всички свободно течащи води. Изграждат се такива временни водоотводни съоръжения, които да гарантират бързото отвеждане на повърхностните и течащи води извън зоната на обекта.

Площите от които задължително ще бъде отнет хумусният пласт са:

- зоните, определени за извършване на изкопи и насипи, включително заимстваните изкопи и постоянните насипни депа;

- зоните, определени за складиране на материали и готовата продукция.

Изкопаният материал ще бъде превозен и складиран на депо на подходящо място или вложен по предназначение. При необходимост от промяна на местоположението на депото, разходите по транспортирането на материала са за сметка на Изпълнителя. Не се допуска депониране на земни маси от плодороден почвен слой:

- върху замърсени терени;

- ако не са изпълнени необходимите мероприятия срещу неговото размиване или ветрово изнасяне – чрез стабилизиранена повърхностите посредством затревяване или по други начини и изграждане на отводнителни съоръжения (канавки, дренажи).

В участъците в които е отстранен хумусния пласт се пристъпва към изпълнението на изкоп от неподходящ материал за изграждане на насипи. Този вид работа се извършва механизирано. Водеща строителна машина е багерът, който изкопава излишните земни маси и ги натоварва. Излишният подходящ материал и всичкият неподходящ материал се складират на депа.. При извършване на изкопните работи не се допуска смесване на подходящ с неподходящ материал.

Когато бъде достигнато конструктивното ниво на изкопа, се пристъпва към оформяне и подготовка на земното легло на пътната настилка.

Подготовката на земното легло, при материали от групите А-1, А-2 и А-3, се състои в уплътняване на пласта върху който ще лежи пътната настилка на дълбочина не по-малка от 0,3 m до плътност не по-малка от 95 % от максималната суха плътност, получена съгласно AASHTO T 180.

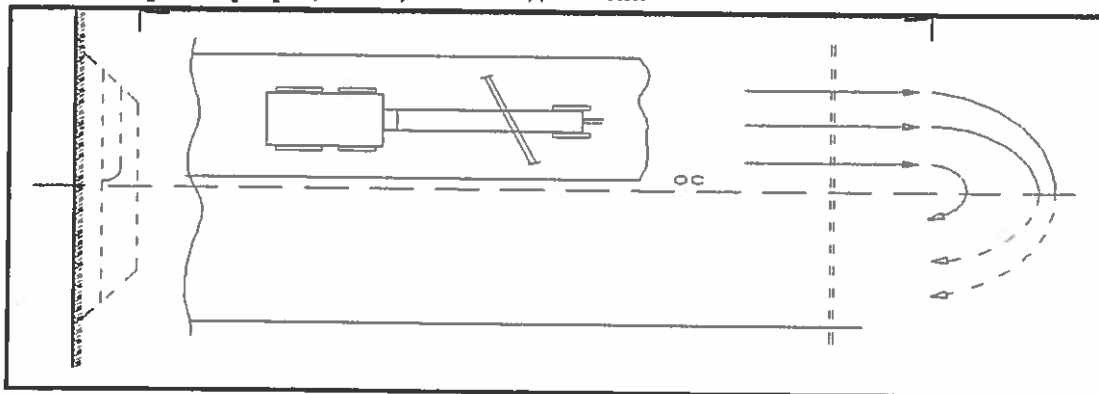
При земно легло с материали от групите А-4, А-5, А-6 и А-7 и при пътища с леко и много леко движение, Стр. Надзор може да разреши материалът да се стабилизира на място, смесвайки го с друг подходящ материал на определена дълбочина, по рецептура, представена от Изпълнителя.

Ако Строителният Надзор реши неподходящите материали да се отстранят на определена дълбочина, те ще се заменят от материали от групите А-1, А-2 и А-3 на такава дълбочина, която да гарантира добро разпределение на товарите от движението.

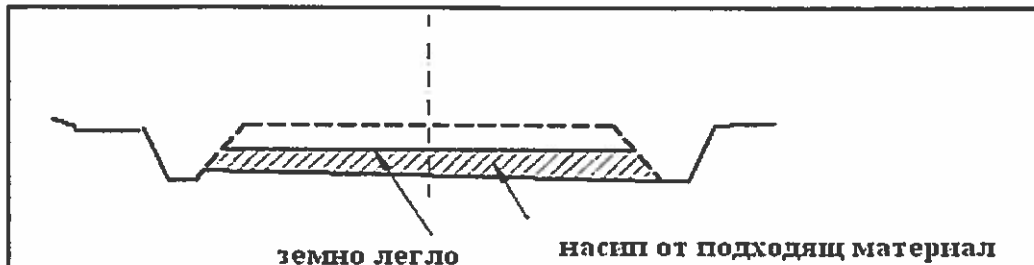
#### **Насип от подходящ материал**

Насипът се изпълнява в участъците предвидени в проекта, в които е подготвено земното легло по контурите и наклоните, дадени в проекта. Водеща машина от комплекта е грейдера с която се изрязва, премества, разстила и профилира насипа от земните маси.

#### **Схема на изграждане на насипа с грейдер Напречен разрез, План, Работна дължина**



Насипите се изграждат от подходящ насипен материал (от групите А-1, А-2 и А-3), положен в последователни пластове, върху пълната широчина на напречното сечение плюс необходимата резервна широчина и на такива дължини, които са удобни за навлажняване, смесване и подравняване, както и на методите за уплътняване, които са



възприети. Общите изисквания към почвите, с които ще изпълним насипа са следните:

- да са от група А-1, А-2-4, А-2-5;
- да са от неразпадащи се материали при допир с вода;
- $\max d_{\text{зърно}} < 75 \text{ мм}$ ;
- $\text{Вест.} = 3\% \text{ Wopt}$ ;
- $\text{CBR} \geq 35 \%$ ;
- сулфати  $\leq 4 \%$ ;
- хлориди  $\leq 8 \%$

Всеки пласт се полага на пластове с равномерна дебелина съгласно проекта. Преди уплътняването дебелината на всеки пласт, включително лежащия отдолу раздробен материал не надвишава максималната дебелина на уплътняване, зависеща от оборудването за уплътняване, използвано от Изпълнителят, в съответствие с инструкциите на Стр. Надзор и не-повече от 0,3 м. При наличие на буци или късове, същите се разбиват напълно чрез дискови брани, култиватори или по други одобрени от Строителния надзор начини.

Максималният размер на зърната на насипния материал няма да надвишава 2/3 от дебелината на положения и уплътнен пласт.

Големи каменни късове, ако има такива се полагат на дъното или отстрани на насипа, ако това е невъзможно, същите се разтрошават до размери, които позволяват да се положат в нормален пласт.

Влаганият насипен материал е с приблизително оптимално водно съдържание или по-ниско от него, когато започва уплътняването. Оптималното водно съдържание се определя, като водно съдържание, получено при изпитване, определящо максималната суха плътност на скелета, при оптимално водно съдържание, съгласно AASHTO T 180. Ако материалът е твърде сух, необходимото количество вода ще бъде равномерно разпределено и внимателно смесено с почвата до постигане на еднородно водно съдържание за цялата дебелина на пласта. Ако материалът е твърде влажен, той ще бъде въздушно изсушен до задоволително водно съдържание. Ако възникнат неблагоприятни атмосферни условия, при които водното съдържание на влаганите почви да не може да бъде намалено до приемлива стойност, работата ще бъде спряна.

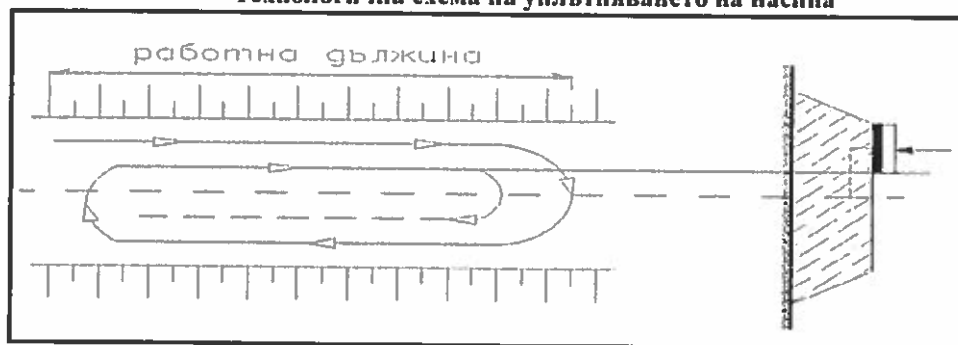
Всеки положен рохкав пласт внимателно се уплътнява посредством бандажни валяци, пневматични валяци, вибрационни валяци и/или друг вид уплътняващо оборудване., одобрени от Стр. Надзор. За почви, вградени в насипа от класовете А-1, А-2 и А-3 уплътняването се извършва с вибрационни или статични валяци, а за почви от класовете А-4, А-5, А-6 и А-7 от груповата класификация на AASHTO M-145 трябва да се използват валяци тип “кози крак”, пневматични валяци и по изключение - вибрационни. Уплътняването започва от ръба на насипа и продължава към центъра му, застъпвайки на половин широчина държата на валяка при всяко следващо преминаване. При наклонени сечения, валирането започва от по-ниската страна и продължава към по-високата. Цялата уплътнявана площ е предмет на достатъчен брой преминавания, необходими за получаване на равномерно уплътняване и достигане на суха плътност на скелета със следните стойности:

- в насипни площи, отстоящи на по-малко от 0,5 m под нивото на земното легло и във всички други насипни площи, включително банкети и откоси – не по-малко от 95% от максималната суха плътност на скелета, съгласно AASHTO T 180;

- всички пластове на насипа се изпълняват с такива напречни наклони, че да се осигурява пълно и бързо оттичане на дъждовните води;

Всички пластове на насипа се изпълняват с такива напречни наклони, че да се осигурява пълно и бързо оттичане на дъждовните води. Срокът за строителство на високи насипи над два метра е съобразен с времето за консолидация на почвите, от които е изграден насипа. Където и когато се наложи могат да се поставят репери за наблюдаване на слягането и или набъбването. Там, където новия насип обхваща стар насип от едната или двете страни, откосите на стария насип се оформят с хоризонтални стъпала, а новият насип се полага в последователни пластове до нивото на стария насип и се уплътнява, както е посочено в спецификациите, преди да се увеличи височината му. Няма да се изпълняват насипи със фронтално насипване на материалите и разширяване на вече направени насипи чрез странично насипване отгоре, без материала да се уплътнява на пластове.

Технологична схема на уплътняването на насипа



Леглото, върху което се полага настилката, се изгражда и приема като последен етап от земните работи. Преди неговото окончателно завършване трябва да бъдат изградени всички отводнителни съоръжения – напречни и надлъжни дренажи, шахти, окопи и др.

#### 4. Улично отводняване

##### 4.1. Направа на двуставен уличен отток – единичен и двоен и отводнителен канал

За отвеждане на дъждовните води от пътните платна са проектирани са 6 броя улични оттоци – 2 броя единични и 4 броя двойни двуставни улични оттоци. От тях 2бр. са заустени в съществуваща РШ на улична канализация Ø315 PVC по ул.Габър, 2бр. заустени в съществуваща РШ в кръстовището с ул. Охрид на съществуваща улична канализация Ø200 бетон и 2бр. в съществуваща РШ в кръстовището с ул. Шумен на съществуваща улична канализация Ø200 бетон.

Коригира се нивото на ревизионни шахти и се подменят всички капаци със самонивелиращи се и заключващи по ул. Габър.

Тръбите за съединителните връзки на уличните оттоци са PVC тръби с диаметър ф250 коравина SN8. Положени са в пясъчна възглавница – 15см под дъно и 20см над теме тръба.

През време на строителството изкопите се оградят с предпазна ограда. Поставя се сигнализация, светлинна през нощта.

В близост до подземни проводни и съоръжения се работи внимателно на ръка.

При извършване на изкопите механизирано се използва багер с обратна лопата и достатъчен брой самосвали за извозване.

В зависимост от конкретните условия автосамосвалът застава отстрани или зад багера, максимално близо, така че да се намали ъгълът на въртене на багера и минимизиране на времето за цикъла на водещата машина в машинокомплекта.

Разстоянието от въртящите се части на платформата на багера до автосамосвала или съществуващи сгради, огради или дървета, няма да е по-малко от 1,0 метър.

Задължително се следи за открити кабели, които биха били засегнати от стрелата на багера, при въртенето.

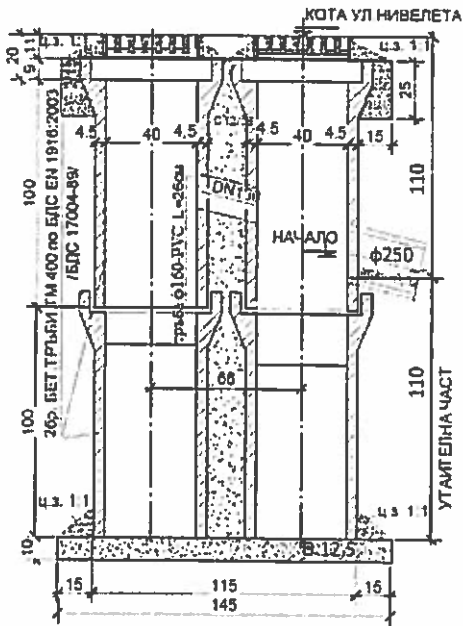
Не се допуска:

- Извършване на механизирани изкоп на разстояние по-малко от 0,20м от подземни мрежи или съоръжения;
- Извършването на изкопни работи чрез подкопаване;
- Преминването и престоят на хора, както и изпълнението на други видове СМР в обсега на действие на багера, изпълняващ изкопни работи;
- Повдигането и преместването на обемисти предмети като скални късове, дървета, дънери, части от основи на стени на сгради или съоръжения, строителни елементи и др. с кофата на багера, освен след разрешение на техническия ръководител.

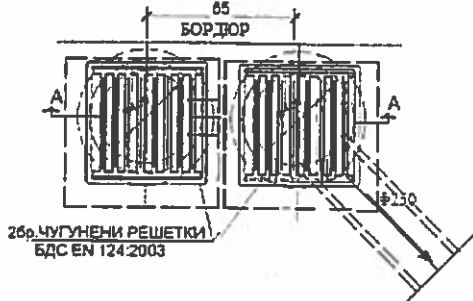
След направата на изкопа по описаната вече технология, дъното на изкопа се подравнява и нивелира. Прави се кофраж и се излива бетонова основа с дебелина 10см с

бетон В12,5. След набиране на необходимата якост се монтират необходимият брой бетоновите тръби  $\phi 400$ мм. Тръбите се замонолитват с циментов разтвор 1:1 съгласно проекта. Пробива се отвор в който се монтира отвеждащата тръба PVC  $\phi 250$  SN8. Около отливния канал се изпълнява бетонов кожух с бетон В 12,5.

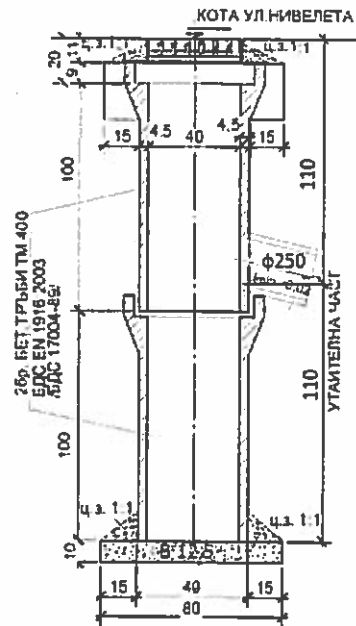
ДВОЕН ДВУСТАВЕН УЛИЧЕН ОТТОК  
РАЗРЕЗ А-А



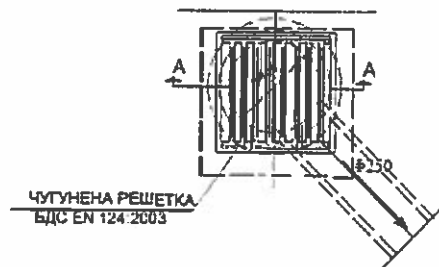
ПЛАН М 1:20



ЕДИНИЧЕН ДВУСТАВЕН УЛИЧЕН ОТТОК  
РАЗРЕЗ А-А



ПЛАН М 1:20



Над положените бетонови тръби се монтират метални самохоризонтиращи и заключващи се решетки С250.

Оттоците по уличното платно се изграждат до бордюра на тротоара в регулата на уличното платно. Основно са използвани двойни оттоци, но там, където е подходящо са приети единични. Всички оттоци са двуставни.

172 47



## Тръби

За отводняването на обекта се използват PVC тръби Ø250. Тръбите са муфирани в единия край още при екструдирането им в завода и се доставят на обекта с необходимото гумено уплътнение. Другият край е свободен немуфиран. Тръбите с дължина 6м се превозват лежащи на транспортни скари от дървени гредички.

От временния склад тръбите се доставят до работната площадка и се разставят по бермата, на разстояние не по-малко от 1,0м от ръба на изкопа, така че да не се блокира подходът до работния участък. Подреждат се върху почистен и подравнен терен и осигурени срещу самоволно претъркаване, чрез дървени клинове.

Преди монтажа тръбите се проверят за евентуални дефекти получени в следствие на транспортирането и се почистват в областта на муфата от замърсявания от почва, кал и др.

Рязането на тръбите става само с машини и инструменти предназначени за рязане на тръби (трион, ъглошлайф, заге), като се спазват всички инструкции за безопасност посочени от производителя. Реже се винаги перпендикулярно на оста на тръбата. Ръбовете и неравностите по повърхността се отстраняват и почистват с ъглошлайф, пили и шкурка.

Предварително муфата и съединяващите се краища на фасонните части се проверяват за евентуални дефекти получени в следствие на транспортирането и се почистват в областта на сглобката. Дефектните части и тръби задължително се отстранят и бракуват.

След това се поставя гумен пръстен със специален профил. Пръстенът трябва добре да легне, като не се допуска увисването му.

Тръбите са положени в пясъчна възглавница – 15см под дъното на тръбата.

Обратната засипка се изпълнява от 20см пясък над темето на тръбите, след което се засипва с нестандартна баластра до кота пътно легло. Обратната засипка се уплътнява на пластове от 30см и се трамбова до постигане на 98% от стандартната плътност на баластрата доказана чрез вземане на лабораторна проба и протокол.

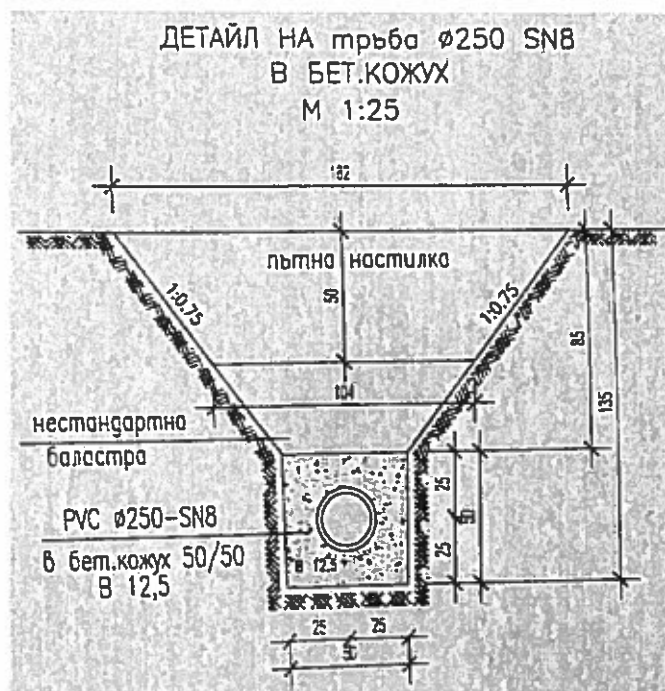
Технологията на изпълнение подробно е описана по-долу в „Изпълнение на обратни насипи“.

Монтажът винаги започва от мястото на заустване в съществуващо съоръжение или след като се изпълни ново такова, като се напредва срещу наклона. Муфираната част на тръбата винаги е по посоката на напредване на монтажа. Монтажът се осъществява ръчно с лостове или притискащо устройство с ръчно управление или кофата на багера.

Преди монтажа на следващата тръба, муфата и гуменият пръстен се намазват със смазваща течност, за по-лесно напъхване на свободния край на тръбата.

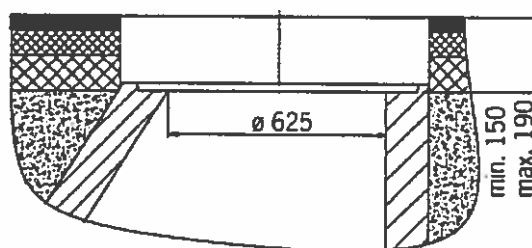
При извършване на монтажните работи на тръбите, задължително се събират всички стружки от рязането и отпадъци от парчета тръби, които се изхвърлят в определените за целта контейнери за строителни отпадъци.

При монтаж на тръбите проектното им положение се контролира геодезически.

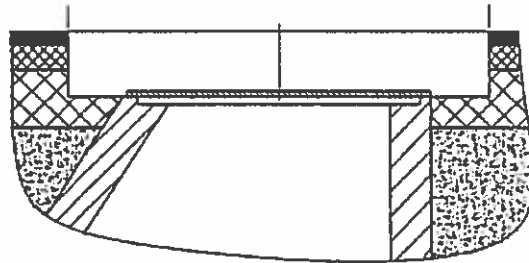


#### 4.2. Ракордиране на съществуващи ревизионни шахти. Доставка и монтаж на нови чугунени капаци за ревизионни шахти - самонивелиращи и заключващи се

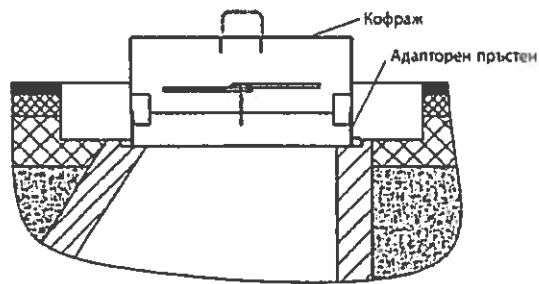
С помощта на стандартни бетонови пръстени се фиксира горния ръб на шахтата до необходимата височина за инсталация на капак за ревизионна шахта – 150 до 190 mm под нивото на готовата настилка.



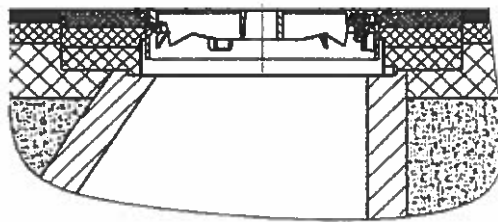
Обозначява се мястото за монтаж и покрива се със стоманен лист до полагане на пътната настилка.



Фиксира се адапторен пръстен, след което се поставя метална форма играеща ролята на кофраж непозволяващ навлизане на асфалтова смес в шахтата.

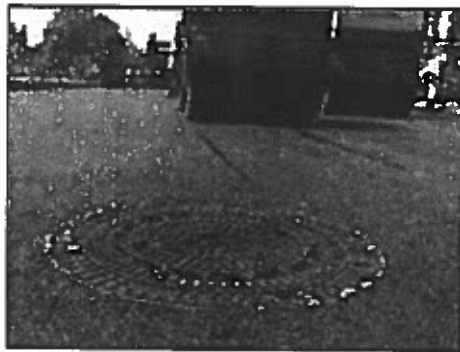
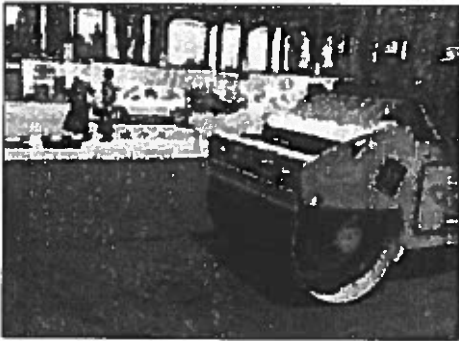
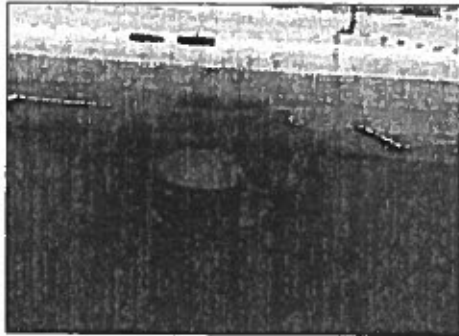
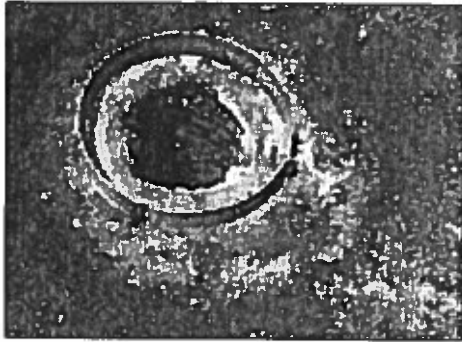


Следва запълване с асфалтова смес на слоеве от 40-80мм около кофража и уплътняването му. Внимателно се отстранява кофража, а на негово място се поставят рамката и капака последвани от уплътняване директно върху тях до постигане на равна повърхност.



с  
с  
7

Handwritten marks and scribbles at the bottom right of the page.

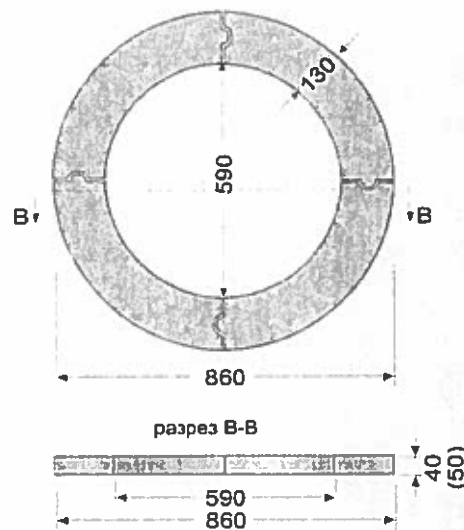


3

2

101

При повдигането (ракордирането) на дъждоприемните шахти се използват бетонови тухли върху шиментов разтвор. Преди полагането на настилната се монтират капациите на шахтите. За уличните отоци това са комплекти гривна и решетка със заключалка, които могат да бъдат от чугун, поцинкована стомана, неръждаема стомана, или алуминий. За по-безшумно преминаване в рамката се монтират демпферни подложки.



Ракордирането на ревизионни шахти се изпълнява с бетонови елементи с дебелина 40 и 50mm. При достигане на нужното ниво и преди полагане на настилната се монтират капациите за ревизионни шахти, които са чугунени, самонивелиращи и заключващи се.

## 5. Изпълнение на обратни насипи

### Изпълнение на обратни насипи

Обратният насип се изпълнява съгласно детайли към работния проект с различни видове материали и в различни етапи. Етапите на изпълнение се делят на:

- засипване преди изпитване;
- засипване след изпитване.

При тръбопроводи от PVC се предвижда засипването да се извърши:

- пясъчна подложка по дъното на изкопа с дебелина 15cm;
- обратна засипка с пясък 20cm над темето на тръбата;
- обратен насип и уплътняване с нестандартна баластра, изпълнява се на пластове до 30cm.

В границите на работната дължина, която е равна на дневния напредък на един екип, се напредва само в една посока – срещу наклона. Засипването се извършва в следната последователност.

**I<sup>во</sup> засипване** – полагане на 10cm на пясъчна подложка по дъното на траншеята.

Изпълнява се след достигане на проектното ниво, габарит и наклон на дъното на траншеята, съгласно проекта. Пясъкът с обемно тегло в сухо състояние 1,90т/м<sup>3</sup>, макс. съдържание на глина до 5% и естествена влажност, трябва да отговаря на изискванията за зърнометричен и минерален състав, гарантиран със сертификат за качество от кариерата за добив.

Пясъкът се докарва със самосвали от площадка за временно депониране на пясък до работния участък. С мини челен товарач се разнася и се полага по дъното на траншеята, след което ръчно се подравнява и уплътнява с моторни трамбовки.

Оформя се равна основа за тръбите, които трябва да лежат по цялата си дължина върху добре уплътнена пясъчна подложка.

Това е важно условие за осигуряване на равномерно разпределение на натисковите напрежения в тръбата породени от натоварването от обратния насип и външни товари. За да се гарантира това условие, абсолютно задължително е единият от краищата на тръбата да остава свободен.

При бетоновите и стоманобетоновите тръби се изпълнява подложен бетон C20/25 с дебелина 10см. При местата на муфите се оставят ямки за прецизен монтаж на тръбите.

**II<sup>ро</sup> засипване** – след като е завършил монтажа на тръбите се пристъпва към засипване с пясък около тръбата и 20см над темето на тръбите. Засипва се на тънки пластове по 10см, които се уплътняват с ръчни трамбовки.

Процесът протича при следната последователност:

- тръбата се засипва двустранно до нивото на темето и. Уплътнява се, като особено внимателно се следи доброто подпъване и равномерно насипване в пространството от двете страни на тръбата, така че да не се получи осово изместване и да не се предизвикат радиални деформации от външното натоварването;
- засипване на пластове с пясък 20 см над темето на тръбата и уплътняване с ръчна трамбовка или виброплоча.

На тази фаза на засипване се оставят открити всички връзки, отклонения и всички елементи, които подлежат на контрол по време на изпитването. След успешно проведено хидравлично изпитване за водоплътност се пристъпва към дозасипване на тези участъци, по горе описаната технологична схема.

При бетоновите и стоманобетоновите тръби след монтажа и направа на връзки същите се замонолитват съгласно детайл от проекта.

**III-то засипване** – засипване с трошен камък, включително уплътняване на пластове до 30см, съгласно детайл от проекта.

*Съгласно проекта, при някои тръби над пясъчната засипка се засипва с изкопаната мека пръст. Засипването се извършва на пластове и се уплътнява ръчно с трамбовачни машини и машинно с ваяци до  $E_0=35$  Мра.*

Материалът се доставя със самосвали, след което с комбиниран багер и мини челен товарач се полага в траншеята.

Разстила се и подравнява на пластове с дебелина до 30см. Всеки пласт се уплътнява с моторна трамбовка до достигане на проектна плътност на насипа (мин 1,65 т/м<sup>3</sup>). При габарити на траншеята, позволяващ работа на малък ваяк, уплътняването се извършва с лек ваяк (до 3 тона).

Плътността на обратния насип се доказва чрез изследване:

- по метода “заместващ пясък”, съгласно “Методика за определяне на обемната плътност на строителни почви на място чрез заместващ пясък”, на базата на получената в лабораторни условия плътност при оптимално водно съдържание на влагания материал, съгласно БДС EN 13286-2 (модифициран Проктор);
- чрез натоварване с кръгла плоча, съгласно БДС 15130, като се определя стойността на отношението на модулите на деформация при втори и първи цикли на натоварване ( $E_2/E_1$ ).

След приключване на измерванията за плътността на обратния насип се съставя Протокол от представител на фирмата извършила изследването.

#### **Контрол при изпълнение на насипни работи от скални материали**

При изпълнение на насипни работи със скални материали не се допуска влагането на скални късове с размер над 2/3 от проектната дебелина на пласта.

Дебелината на полагаения пласт и броят на преминаванията на уплътнителните средства в една точка трябва да са съгласно изискванията на Проекта за опитното уплътняване.

Когато в насипа или в отделни негови зони се вграждат едрозърнести слабо свързани почви и скални материали, които съдържат зърна по-големи от 75мм над 25% по маса, вместо плътност се проверяват модулите на еластичност и на деформация на материала чрез натоварване с кръгла плоча, съгласно БДС 15130. В този случай степента на уплътняване се определя опитно на място чрез уплътняване на опитен участък с вибрационни и тежки пневматични валеци, като дебелината на уплътнявания опитен пласт трябва да бъде променлива. За уплътнена се счита тази дебелина, за която максималното слягане, затихнало след няколко преминавания на уплътнителите машини и измерено по геодезичен способ, е не по-голямо от 10% от съответната дебелина на уплътнения пласт. Изчислява се отношението  $E2 / E1$ , в което  $E2$  и  $E1$  са модулите на деформация при втори и първи цикли на натоварване. Отношението  $E2 / E1$  трябва да бъде не по-голямо от 2,5 за всички зони на насипа.

При възникване на спорни случаи, максималната стойност на отношението  $E2 / E1$  се определя на място на опитен участък. Честотата на проведените изпитвания трябва да бъде едно изпитване на не повече от двеста линейни метра и на не повече от 1000м<sup>2</sup>.

#### **6. Част „Електроснабдяване“ и „Улично осветление“**

Съществуващата въздушна мрежа НН се демонтира и се заменя с нов кабел НН изтеглен в новоизградена канална система от PVC тръби. Новата канална система се полага на разстояние 0.1м от съществуващата и минимум на 0.6м от регулационната линия. Всяка PVC тръба да бъде отделена от съседните и от стените на изкопа посредством слой бетон с дебелина равна най-малко на половината от диаметъра на тръбите. PVC тръбите се полагат със застъпване и залепване с PVC лепило, като преди монтирането краищата им се обработват така, че е изключено нараняването на външната обвивка на изтеглените кабели. Минималното земно покритие върху положената кабелна канална система е 0.6м. Кабелът захранващ съществуващата въздушна мрежа се демонтира от стълб №1 и се пренасочва, респективно въвежда в ТЕ-1. От ТЕ-1, През ТЕ-2 до ТЕ-3 в новата канална система се изтегля магистрален захранващ кабел САВТ 3x50+25мм<sup>2</sup> оразмерен по токово натоварване и допустима загуба на напрежение. Двете табла монтирани към стоманобетоновите стълбове следва да се демонтират и заменят с нови, които се монтират върху бетонов фундамент на имотната граница, а таблото монтирано на фасадата на сградата се запазва. Новите табла представляват метални шкафове със заключваеми врати тип „ЕНЕРГО“ за открит монтаж със степен на защита IP-54. Същите са окомплектовани с разпределителна касета в долната им част. Измервателните групи от демонтираните табла се монтират в новите шкафове. Всички ел.табла се заземнят, като преходното съпротивление не превишава 10 ома. При всяко

електромерно табло се изгражда кабелна шахта. Връзката от новите табла до абонатите се осъществява по следния начин:

- изходящият кабел от ТЕ-1 към абоната се изпълнява с кабел СВТ 5x10мм<sup>2</sup> в PVC канал
- изходящият кабел от ТЕ-2 към абоната се изпълнява с кабел СВТ 5x10мм<sup>2</sup> изтеглен в PVC тръба положена през дворното място на дълбочина 0.7м
- изходящите кабели от ТЕ-3 към абонатите се запазват в съществуващия им вид

В двата края на ул."Габър" при връзките и с ул."Шумен" и ул."Охрид" се изпълняват кабелни канални системи от 3 бр. стоманени тръби ф140мм и 3бр. стоманени тръби ф110мм, които се заземяват в двата им края, като преходното съпротивление не превишава 10 ома. На мястото на съществуващи шахти се изграждат нови Ш-1 и Ш-5 с размери 1.8/0.9/1.2м.

При изтегляне на кабелите трябва да се спазват следните нормативни документи:

1. Наредба № 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии 2004 година;
2. Правилник за безопасността на труда и експлоатация на електрическите уредби и съоръжения;
3. Противопожарни строително-технически норми.

Изтеглянето на кабелите се извършва при температура не по-ниска от 0°С. При по-ниска температура кабелите да се подгръват в специални помещения. При темперирание в отделно помещение температурата на въздуха не трябва да бъде по-ниска от 15°С.

Минималния допустим радиус на еднократно огъване е 15-кратния външен диаметър на кабела. Кабелите завършват с кабелни глави и се маркират посредством кабелни марки при преминаване през стена и върху кабелните глави.

Силата на теглене на кабелите не трябва да надвишава допустимата граница, определена от производителя. След изтегляне кабелите се изпитват с повишено напрежение, съгласно заводските предписания и се съставя протокол.

При възникнали промени се уведомява проектанта за даване указания на място.

При извършване на строителството се спазват всички правила и норми, валидни до този момент за този вид работи.

Ел. монтажните работи се извършват от квалифициран персонал след прадварителен инструктаж по техника на безопасност.

При изпълнение на всички монтажни работи, съществуващият захранващ кабел се изключва от токоизточника, а на прекъсвача се поставя табела с надпис „НЕ ВКЛЮЧВАЙ РАБОТИ СЕ ПО ЛИНИЯТА”.



Преди пускане в експлоатация се правят всички необходими лабораторни изпитания на кабели и заземления и се съставят протоколи.

#### **6.1. Доставка и полагане на защитни тръби**

Кабелозащитните тръби са предназначени за полагане в земята като безнапорни подземни линии за протекция на телекомуникационни кабели и за кабели с ниско напрежение от механични повреди. Те се предлагат в диаметри от DN 22 до DN 200, като могат да бъдат немуфирани, муфирани с права муфа и муфирани с гумен уплътнител.

Защитните тръби предвидени при изпълнението на обекта са тръби PVC Ø110/3.2мм в бетонов кожух и стоманени тръби ф110 и ф140мм под пътното платно.

#### **Технология на изпълнение**

Тръбната канална мрежа от PVC тръби се изпълнява, като се започва от кабелна шахта /съществуваща или нова/ и завършва в кабелна шахта /съществуваща или нова/. Броят на пресичанията и дължините се определят от Възложителя, като минималната ширина на пресичането е 1.00м, като при възстановяване на основните пластове се постигна необходимия им профил и еластичен модул, в съответствие с класа улица.

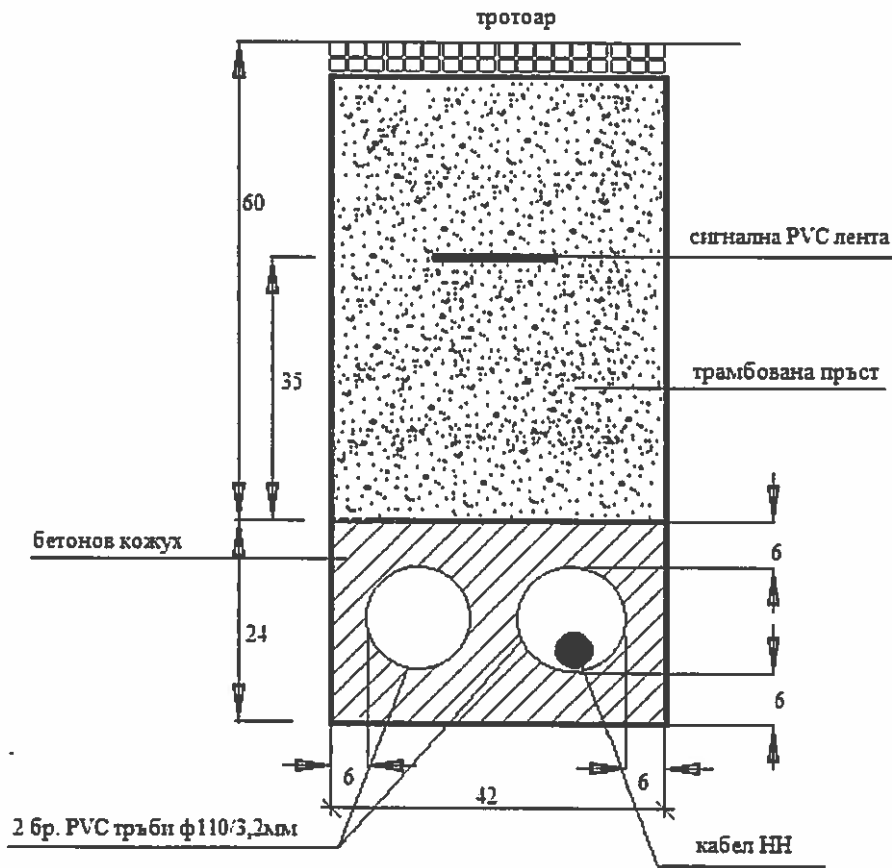
Изкопът за прокарване на кабелното трасе се извършва машинно с каналкопател.

В зависимост от конкретните условия автосамосвалът застава от страни или зад машината, максимално близо, така че да се намали ъгълът на въртене и минимизиране на времето за цикъла на водещата машина в машинокомплекта.

В стеснени условия, когато това е невъзможно, автосамосвалът застава до каналкопателя (по посоката на напредване). Изкопаната почва се извозва до депо за земни маси, по предварително съгласуване.

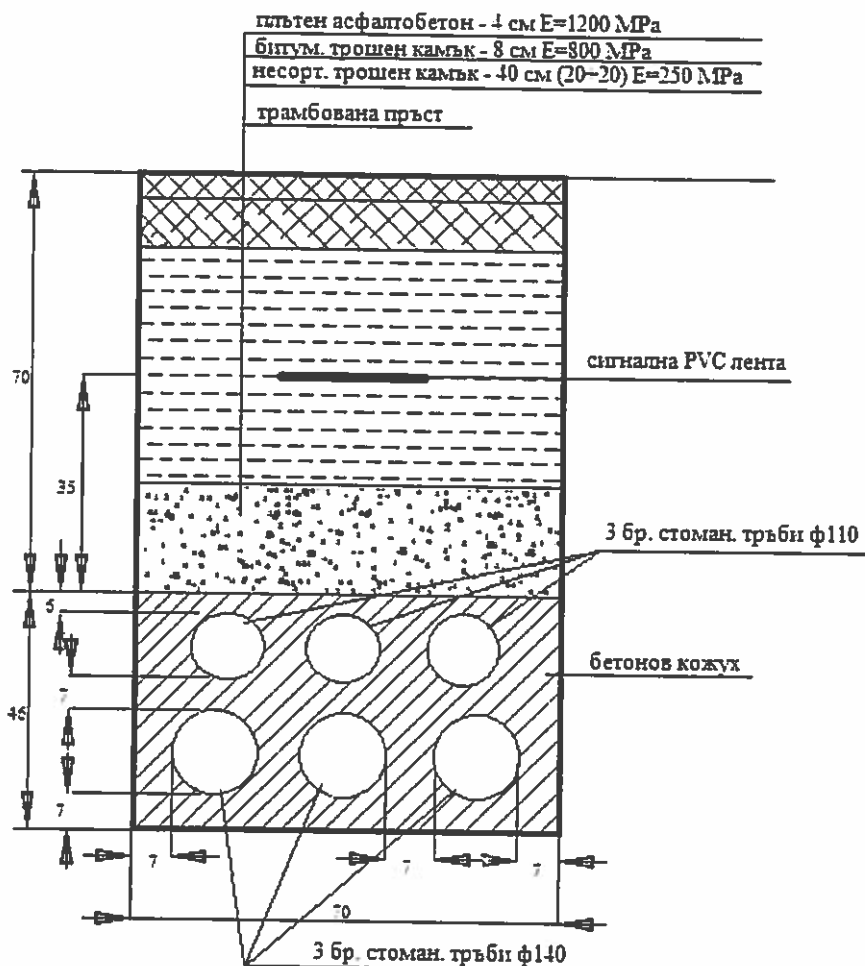
Задължително се следи за открити кабели, които биха били засегнати от стрелата на багера, при въртенето.

ДЕТАЙЛ  
Кабелна канална система от 2 бр. PVC тръби  $\phi 110$   
положена под тротоар



### ДЕТАЙЛ

Кабелна канална система от 3 бр. стоман. тръби  $\phi 110\text{мм}$   
и 3 бр. стоман. тръби  $\phi 140\text{мм}$  положена под пътно платно



Не се допуска:

- Извършване на механизирани изкоп на разстояние по-малко от 0,20 м от подземни мрежи или съоръжения;
- Извършването на изкопни работи чрез подкопаване;
- Преминаването и престоят на хора, както и изпълнението на други видове СМР в обсега на действие на багера, изпълняващ изкопни работи;
- Повдигането и преместването на обемисти предмети като скални късове, дървета, дънери, части от основи на стени на сгради или съоръжения, строителни елементи и др. с кофата на багера, освен след разрешение на техническия ръководител.

При недостъпни места се използва ръчен труд.

Изкопаните обеми се прехвърлят в обсега на кофата на багера, който ги изгребва и натоварва на самосвал за транспорт до депо за земни почви.

Изкопните работи се преустановяват при:

- Откриване на неизвестни подземни мрежи или съоръжения до получаване на разрешение от собственика им;
- Поява на условия, различни от предвидените в проекта, до изпълнение на съответните предписания на проектанта;
- Откриване на взривоопасни материали до получаване на разрешение от съответните органи;
- Откриване на археологически находки до получаване на разрешение от съответните органи.

Тръбите се свързват помежду си със застъпване или със съединителни муфи. Краищата на всяка тръба се обработват така, че да не представляват опасност за нараняване на външната обвивка на изтегляния кабел.

При пресичане на пътна артерия, всяка тръба от системата се отделя от съседните и от стените на изкопа посредством бетон.

#### **6.2. Направа на кабелна шахта с капаци с размери 60/90см за кабелна шахта**

За целите на поръчката се изпълняват шахти от тухли с размери 25/12/6,5 с капаци с размери 60/90мм за кабелна шахта.

За разглеждания участък се предвиждат общо 6 броя такива шахти – 2 бр. с размери 1,2/0,9/0,9 м и 4 бр. с размери 1,8/0,9/1,2 м. Съгласно проекта капациите са с размери 60/90см. Рамките на кабелните шахти са изработени от горещо валцована стомана ъглов профил L=90/90/8.

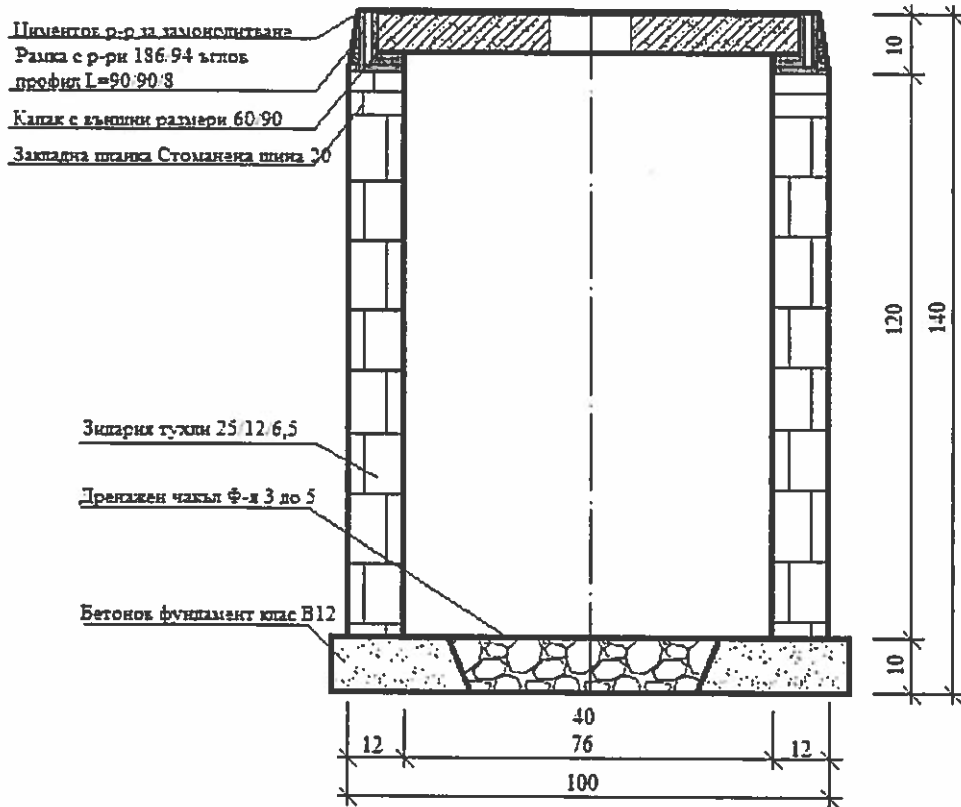
#### **Технология на изпълнение**

Направата на шахтите започва с изкоп до достигане на необходимото ниво. Може да се извърши ръчно или с мини багер.

На дъното на изкопа се полага бетонова основа от бетон клас В12.

Стените на шахтите са зидария, изпълнена от тухли с размери 25/12/6,5 см. С напредване изграждането на стените се прави обратна засипка с дрениращ материал. След направа на зидарията се изпълняват поясите върху които ляга капакът.

**ДЕТАЙЛ**  
**ШАХТА ДВОЙНА 1,2/0,9/1,30 м**



Монтирането на капачице на шахтата започва в поставяне на рамка с външни размери 186/94 ъглов профил L=90/90/8, която се прикрепва към шахтата. След което се излива тънка плочка в капача в зависимост от дебелината на настилка.

**6.3. Доставка и изтегляне на кабели за електроснабдяване и улично осветление**

При изпълнение на СМР на обекта по части „Електроснабдяване“, и „Улично осветление“ изкопните работи се извършват посредством изкопна механизация, а когато трасето минава върху съществуващи кабели се прави ръчно в присъствието на представител/и на експлоатиращото дружество. Кабелното трасе се изгражда посредством полагане на проводници или изтеглянето им в тръбна мрежа. В случаите, когато кабелите пресичат уличните платна, се изтеглят в тръбна мрежа, замонолитена с бетон от всички страни. След полагането на тръбната мрежа, кабелното трасе се изпълнява обратна засипка, трамбоване, полагане на предупредителна лента, трамбоване и възстановяване на настилка.

Полагането и изтегляне на проводници става, съгласно Наредба No 3 от 09.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводни линии, правилник за безопасността на труда и експлоатация на електрически уредби и съоръжения, противопожарни строително-технически норми и др. при температура не по-ниска от 0°C. При по-ниски температури, кабелите се подгряват в специални помещения с температура минус 15°C. Минималният допустим радиус на еднократно огъване е 15 кратния външен диаметър на кабела. Силата на теглене на кабела в никакъв случай не надвишава допустимата граница, определена от производителя.



Във всяка кабелна шахта, проводниците се маркират посредством кабелна марка, върху която е отбелязано: тип, напрежение, сечение, номер и име.

#### **Технологичен ред на демонтажните работи**

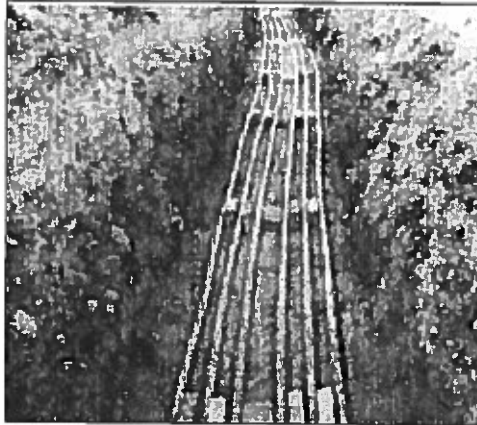
- 1) След обезопасяването на района на работа и обозначаване на местата на стесняване и работа на строителните машини, при получено разрешение за строеж, започва изграждането на новата канална мрежа;
- 2) Технологичното изпълнение започва с разваляне на съществуващата настилка и изкоп за достигане нивото за полагане на кабелите. Рисковете са от падане на преминаващи пешеходци, затова се огражда мястото на работа с лента;
- 3) Изваждат се старите кабели внимателно, навиват се на барабани и се предават на експлоатационния персонал.
- 4) Демонтираните кабели се предават с протоколи на експлоатиращото предприятие.

#### **Технологичен ред на монтажните работи**

- 1) Определят се местата на шахтите за новата канална мрежа. Отбелязват се с блажна боя върху неместими елементи като стени, сгради, геодезически репери, стълбове и др.;
- 2) Правят се внимателно ръчни прокопки /шурфове/, с цел да не бъдат засегнати подземни съоръжения като кабели, водопроводи и др. Рисковете, които могат да възникнат са от пробив на работещ кабел или водопровод. За да се избегнат тези непредвидени ситуации, на обекта присъства лице от експлоатационното предприятие;
- 3) Изкопават се със земекопна машина, окомплектована с грайферна кофа или мини багер шахтите и траншеята. Ако е невъзможно използването на механизация, изкопът се извършва ръчно. Извозва се изкопаната пръст на депо. Рисковете, които могат да възникнат са от пробив на работещ кабел или водопровод. За да се избегнат тези непредвидени ситуации, препоръчително е да присъства лице от експлоатационното предприятие;
- 4) Уплътнява се земното легло на изкопа и се насипва подложка от речен чакъл /баластра/;

Handwritten signature or initials in the right margin.

- 5) Поставят се PVC тръбите в готовия изкоп, съединяват се и се затапват, по описан вече метод;
- 6) След поставянето на целия пакет, PVC тръбите се подреждат, поставят се дистанционни дървени летви и се бетонират;
- 7) Прави се обратна засипка тогава, когато бетонът е добил твърдост и се възстановява разрушената настилка;



- 8) Изграждат се кабелните шахти съгласно изискванията в проекта и описана вече технология;
- 9) Изтеглят се новите кабели в каналната мрежа, след което се проверяват с измерителни уреди и се муфират /правят се съединителните кабелни муфи/. През целия технологичен цикъл описан от точка 1 до точка 5 задължително се ограничава движението на пешеходци, като при нужда се правят допълнителни пътеки и мостчета с парапети;
- 10) Измерват се кабелите и заземленията от лицензирана лаборатория;
- 11) Издават се сертификати и протоколи от лицензираната лаборатория;
- 12) Извършва се 72 часова пробна експлоатация под напрежение;
- 13) Кабелите в каналната мрежа се въвеждат в редовна експлоатация с протокол;

### Улично осветление

Новото улично осветление по улица „Габър“ е решено едностранно. Същото се изпълнява с 8 броя горещо поцинковани стоманено тръбни стълбове с височина 7.5м. На всеки стълб се монтира светодиодно осветително тяло -31 W. Новите стълбове се изправят по северния тротоар на разстояние 0,5м от външния ръб на бордюра и на разстояние 23м един от друг. При това разположение на осветителните тела се постига осветеност в рамките на норматива за този клас улици. Светлотехническите показатели са направени по програмата за проектиране на улични осветителни уредби DIALUX.

Ел. захранването на осветлението на улица ”Габър” се осъществява от съществуващ стълб на улично осветление разположен на ул.”Шумен”. Връзката от точката на захранване до стълб №1 на новото улично осветление се осъществява въздушно с ВЛУП 2x16мм<sup>2</sup>. От стълб №1 до последния стълб на уличното осветление се изгражда кабелна канална система от 2 броя PVC тръби. Всяка PVC тръба се отделя от съседните и от стените на изкопа посредством слой бетон с дебелина равна най-малко на половината от

диаметъра на тръбите. PVC тръбите се полагат със застъпване и залепване с PVC лепило, като преди монтирането краищата им се обработват така, че е изключено нараняването на външната обвивка на изтеглените кабели. Минималното земно покритие върху положената кабелна канална система е 0.6м. Краищата на тръбите се уплътняват и запушват с негорима маса. До всеки стълб се изгражда кабелна шахта с размери 0.6/ 0.9 0.9м. В едната тръба на новоизградената кабелна канална система до всеки стълб се изтегля кабел САВТ 3x16мм<sup>2</sup> за захранване на уличното осветление. В края на линията се получава спад на напрежение, който е в рамките на допустимия. Свързването на стълбовете се извършва по схемата вход-изход в разклонителна клемна кутия вградена в кухнята на стълба. Връзката от разклонителната кутия до осветителни тела се осъществява с проводник СВТ 3x1,5мм<sup>2</sup> изтеглен в кухнята на стълба и защитен с автоматичен прекъсвач 1P-6А. Краищата на всички тръби се уплътняват и запушват с негорима маса.

Всеки стълб се заземява с 1 кол от профилна стомана L63/663/6-1500м. Съпротивлението на заземителя за суха почва трябва да бъде по-малко от 10 ома. Всички осветителни тела и корпусите на стълбовете се свързват със заземителния РЕ /трети/ проводник на захранващия кабел като общото съпротивление на заземителния проводник и свързаните с него заземители спрямо земя и суха почва е по-малко от 2 ома. Изкопните работи трябва да се извършват след изпълнението на вертикална планировка в груб вид.

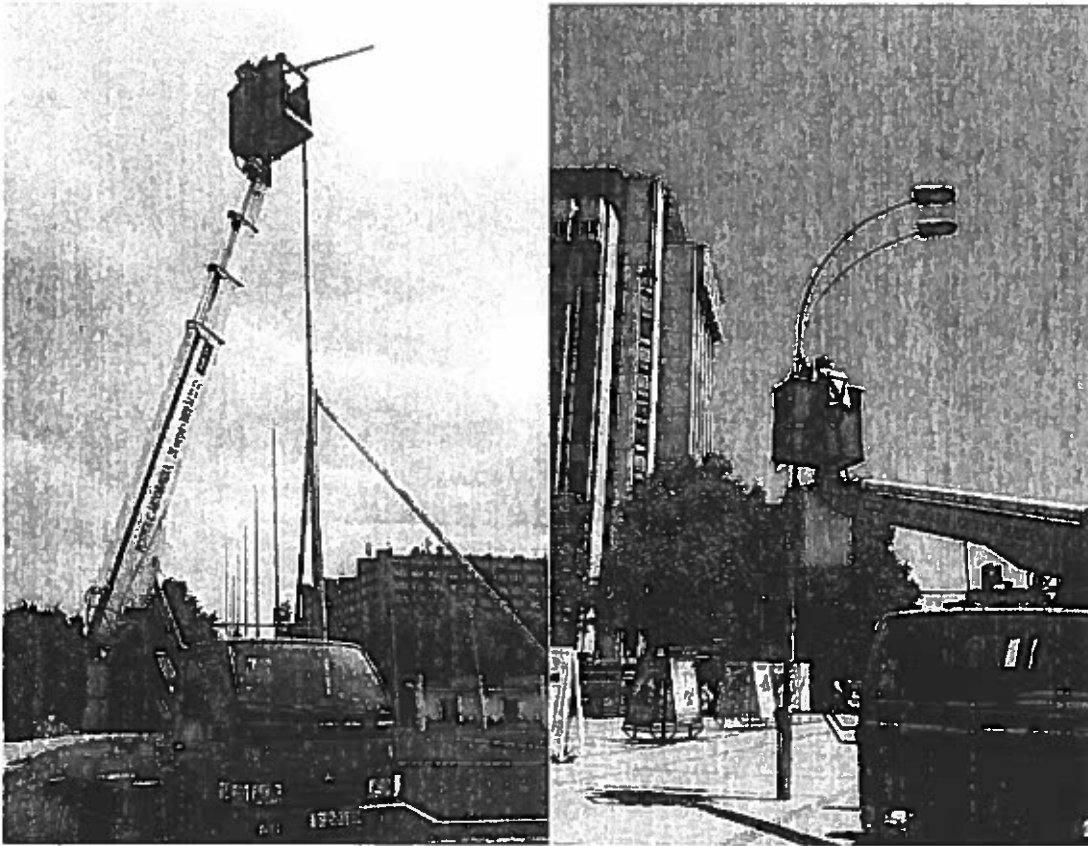
По време на строителството се спазват всички изисквания свързани с този вид строителство. Преди пускане в експлоатация на уличните осветления се правят всички видове измервания и се съставя протокол. Преди започване на строителните работи проектът да съгласува с ЧЕЗ, БТК и други ведомства, ако имат съоръжения.

#### **6.4. Доставка и монтаж на стълб за улично осветление**

Съгласно проекта се предвижда монтиране на горещо цинковани стоманено тръбни стълбове за улично осветление с височина 7,5 м. Предвидени са 8 бр. стоманено-тръбни стълбове. Новите стълбове се разполагат едностранно в северния тротоар.

Монтажът на стълбовете се извършва от правоспособни ел.монтажори, преминали съответния курс с издаден документ за правоспособност и съответната група, изпит по техника на безопасност, противопожарна охрана и опазване на околната среда. Същите са снабдени с лични предпазни средства и изправни инструменти. Монтажът и изправянето се извършва с кран, задължително снабден с изпитани сапани и въжета, маркирани за съответните тонажи. Свързочните материали са по БДС отговарящи за монтаж на стълбове. Изправянето на стълбовете се извършва с кран, чиято мощност зависи от тонажа на стълба.





Монтажът на осветителните тела се извършва от правоспособни ел.монтажори, преминали съответния курс с издаден документ за правоспособност и съответната група, изпит по техника на безопасност, противопожарна охрана и опазване на околната среда. Същите са снабдени с лични предпазни средства и изправни инструменти. Тъй като монтажът се осъществява на височина, се използва вишка. Същата е преминала през задължителните проверки гарантиращи безопасната ѝ употреба.

Свързването на кабелите се извършва от правоспособни ел.монтажори, преминали съответния курс с издаден документ за правоспособност и съответната група, изпит по техника на безопасност, противопожарна охрана и опазване на околната среда. Същите са снабдени с лични предпазни средства и изправни инструменти.

Всички нови стоманено-тръбни стълбове са от безшевни стоманени тръби. Всички стълбове и рогатки се защитават антикорозионно. Защитата се осъществява чрез минимизиране и боядисване със сребърен феролит.

Монтира се осветително LED тяло върху конзола на изправен стълб.

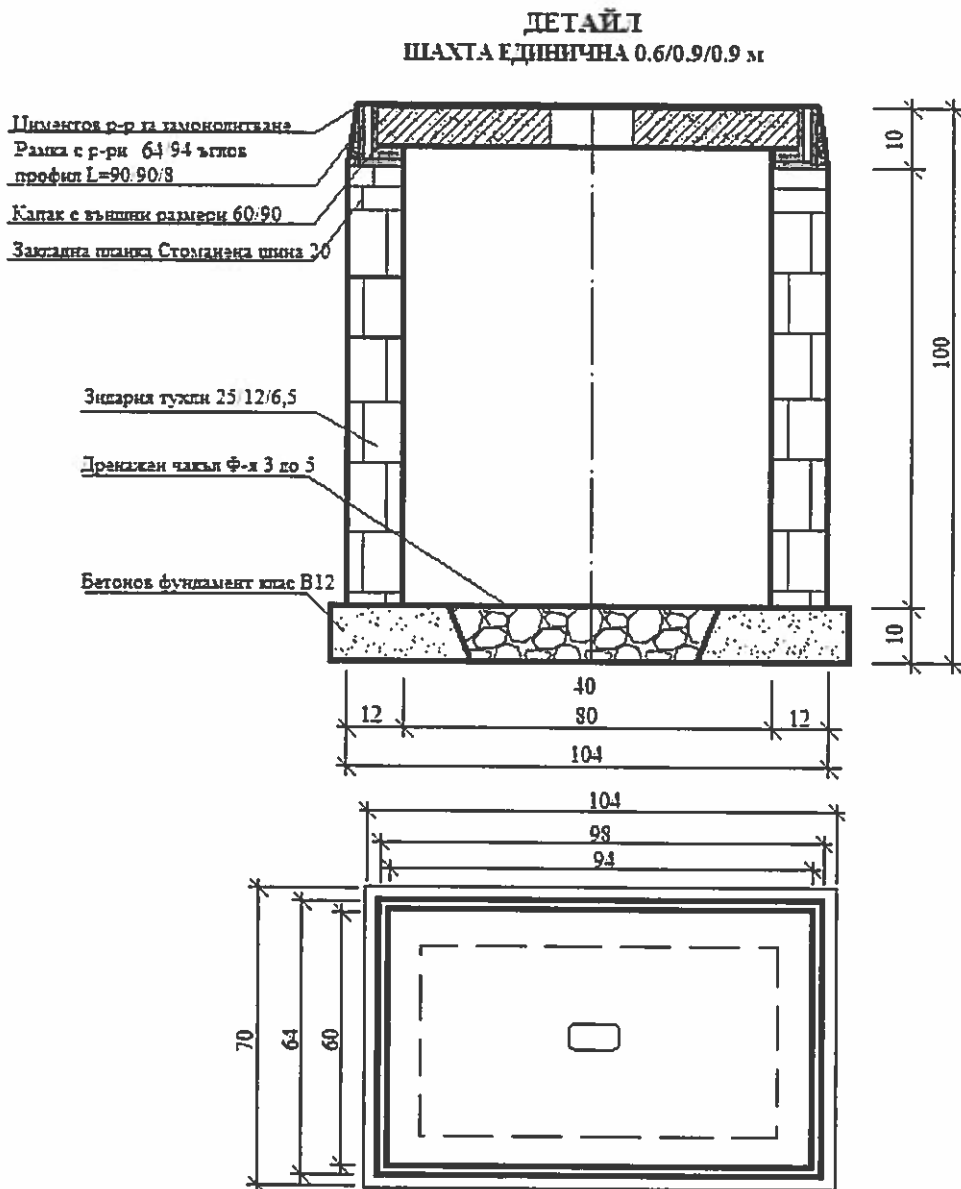
След свързването се подава напрежение за изпробване на изпълненото осветление.

### 6.5. Кабелни ревизионни шахти за улично осветление

За изпълнението на обекта в тази част е необходима направата на 8 бр. нови кабелни ревизионни шахти за улично осветление. Кабелните шахти са единични с размери 0,6/0,9/0,9 м.

Необходимите капаци с размери 600/900мм за кабелни ревизионни шахти за УО са общо 8 бр. изпълнени от полимербетон.

Изграждането на кабелните шахти се извършва съгласно проекта по следната схема:



### **Технология на изпълнение**

Направата на шахтите започва с изкоп до достигане на необходимото ниво. Може да се извърши ръчно или с мини багер. Дълбочината на изкопа е около 120см.

На дъното на изкопа се полага бетонова основа с дебелина 10см от бетон клас В12.

Стените на шахтите се изпълняват от бетонови тухли с размери 25/12/6,5. След направа на зидарията се изпълняват пояси върху които ляга капакът.

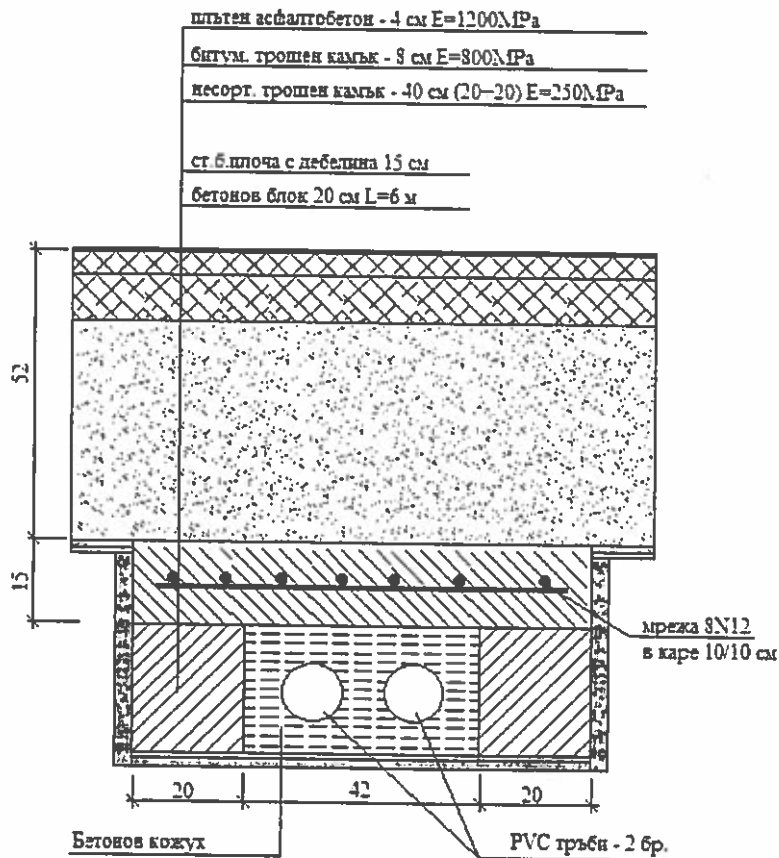
Монтирането на капака на шахтата започва в поставяне на рамка, която се прикрепва към шахтата с анкери за бетон. Накрая се поставя капака на кабелната шахта от полимербетон.

### **7. Част „Телефонизация“**

В тротоарната част на ул.„Габър“, в изкоп са положени ТТ кабели собственост на БТК. От страната на ул.„Шумен“, канална система от 2 бр. PVC тръби, собственост на БТК пресича пътното платно на ул.„Габър“. Налага се укрепване на каналната система в мястото на пресичане с цел предпазването ѝ от механични повреди. Укрепването на съществуващата канална система се осъществява, като от двете страни по дължината ѝ се изграждат бетонни стени, а върху нея включително и стените се излива стоманобетонна плоча съгласно детайл от проекта.

### ДЕТАЙЛ

Укрепване на канална система от 2 бр. PVC тръби за ТТ кабели



Разположените в тротоарната част на ул. "Габър" ТТ кабели няма да бъдат засегнати от предстоящия ремонт, поради което не се налагат мерки за тяхното укрепване.

### 8. Част „Пътна“

За изпълнение на обекта е пълна реконструкция на пътната настилка на улицата, като е приложена конструкция за леко движение, състояща се от следните пластове:

- 4 см плътен асфалтобетон с полимермодифициран битум
- 8 см битуминизиран трошен камък
- 40 см несортиран трошен камък.

Предвиден е битумен разлив за по добро сцепление между пластове.

Изграждането на нова тротоарната настилка се изпълнява от пясъчен асфалтобетон. Избрана е конструкция на настилка с обща дебелина 31 см за колесно натоварване над 2т, състояща се от следните пластове:

Handwritten signatures and marks at the bottom right of the page.

- 5 см пясъчен асфалтобетон
- 26 см несортиран трошен камък

Изпълняват се бетонови бордюри с размери 18/35 см по БДС EN1340:2005, положени върху бетонова основа.

### **8.1. Несортиран трошен камък за основа на пътно платно и тротоари**

Основата от трошен камък се изпълнява в участъците, предвидени в проекта. Конструкцията на пътната настилка предвижда изграждането на основен пласт от трошен камък с дебелина 40 см и 26 см в конструкцията на тротоарната настилка в съответствие с БДС EN 13242:2002+A1/NA. Този вид СМР се изпълнява от специализирано звено, към комплексна бригада „земни работи“.

Трошеният камък се разстила равномерно с предвидената дебелина, профилира се в надлъжно и напречно направление и след това се валира.

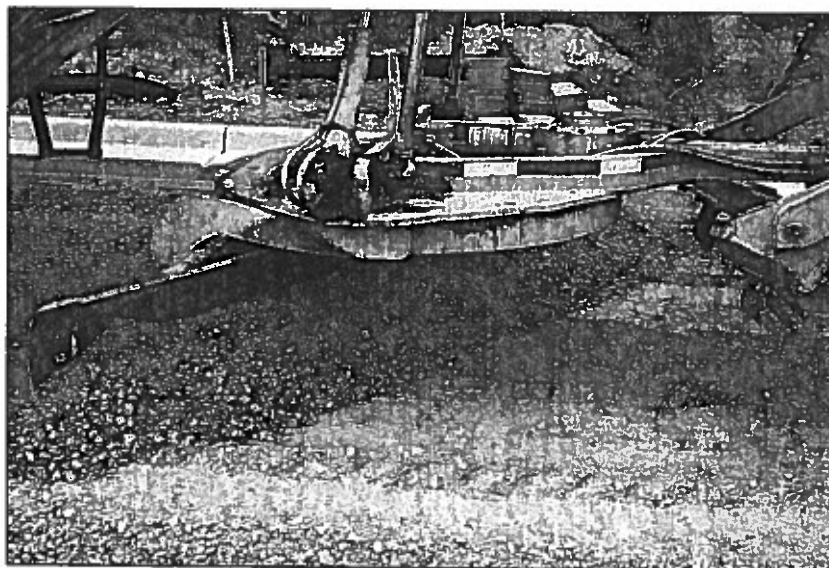
Когато дебелината е по-голяма от 15 см, валирането става на два пласта, като на долния обикновено се дава дебелина около 60% от цялата височина на настилка, а на горния – 40%.

Всеки пласт се валира отделно. Поставя се долният пласт трошен камък, на който се дава напречен профил, какъвто се предвижда в проекта. Най-напред валякът минава няколко пъти на сухо, след това продължава при поливане с вода. В долния пласт не се поставя дребняк за запълване на порите. Върху уплътнения долен пласт се полага горният, който се валира по същия начин като еднослойна настилка.

След валирането на трoшения камък в останалите пори се поставя дребняк първо с размери 15-25 мм, а след това с размери 5-1 мм, който се овалва и набива с няколко хода на валяка. Така се получава достатъчно стабилна настилка, която издържа до известна степен действието на вертикалните и хоризонталните сили от движението на превозните средства. Преди полагането на следващ пласт достигнатата плътност се изпитва от лицензирана лаборатория.

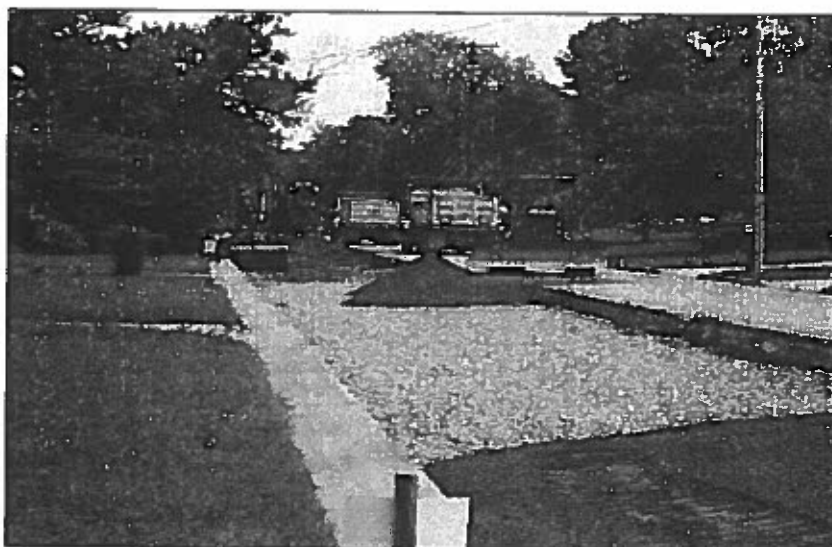
4

Преди валирането дебелината на съответния пласт не надвишава дебелината за уплътняване, съответстваща на типа на материала и ползваната техника за уплътняване. Максималната дебелина на уплътнявания пласт не превишава 30см.



Уплътняваният материал е с приблизително оптимално водно съдържание, преди започване на уплътняването. Ако материалът е по-сух, се намокря и размесва внимателно, така че да се постигне подходящо водно съдържание на материала, и то по цялата дебелина на пласта. Ако материалът е с по-висока влажност, то същият се размесва със сух преди започване на уплътняването. Ако поради неблагоприятни атмосферни условия водното съдържание на почвата е твърде голямо и не може да се редуцира, то работите по насипи от тази почва ако е необходимо се продължават при настъпване на по-благоприятни условия.

Валирането има първостепенно значение за здравината и дълготрайността на насипите. То им придава устойчивост, окончателна форма и вид, затова трябва грижливо да се извършва.



Уплътняването на всеки пласт става по кръгова схема със застъпване на  $\frac{1}{2}$  от предходната следа.

За да се получи добра и удобна за движението повърхност, уплътняването на трошения камък започва само след като се установи, че предвидените надлъжни и напречни профили са спазени. Такива проверки се правят и по време на овалването.

Хлътнолите места се попълват своевременно с трошен камък, за която цел се държи в резерв около 15% от общото количество на приготвения трошен камък. Този резерв се употребява, след като валакът е минал няколко пъти и слабите места са се показали на по-върхността. Попълването не трябва да става, когато настилката е почти уплътнена, защото се получават неподходящи грапавини.

За да се получи добра настилка, най-напред се започва с по-лек валак, независимо от здравината на трошения камък и леглото, а едва след като се получи известно наместване и затягане на зърната, за да се продължи с по-тежък валак, отговарящ на здравината на камъка, основата и леглото. Това е необходимо, тъй-като тежките валаци пораждаат големи тангенциални сили, които биха попречили на уплътняването в началото на овалването.

Самото валиране започва от края на насипа и постепенно напредва към средата. С първите ходове валакът застъпва банкета с  $2/3$  от ширината на задните си колела, след това се придвижва последователно с преден и със заден ход към средата, но винаги успоредно на оста на пътя.

При валаци с две колела застъпването става на 25 - 30 см върху валираната преди това ивица.

Валирането протича приблизително едновременно от двата края на насипа към средата; това е необходимо, за да се получи по-добро уплътняване и по-добро профилиране. Най-напред профилирането се прави без ръсене с вода и така продължава, докато камъчетата се наместват и вземат най-устойчиво положение.

За пълното уплътняване на настилките е необходимо валакът да мине върху едно и също място, както следва:

- за първо затягане с лек валак - 8-12 хода;
- за следващото затягане със среден валак - 20-30 хода.
- за окончателно уплътняване с тежък валак - 10-20 хода.

В тротоарите се използват леки валаци до 3 тона, където дебелината на пласта трошен камък е 20 см.

Важно условие е правилно да се определи моментът, до който трябва да се валира положеният пласт, за да не се получи преуплътняване, при което валираният трошен камък започва да се раздробява.

В случай на преуплътняване е необходимо да се разкопае и извади трошеният камък, да се пресее, да се прибави нов ръбест материал и наново да се постави в леглото и валира.

Причини за образуване на вълни и неравности по насипа при овалването.

Вълните и неравностите, които се образуват при валирането, се дължат обикновено на следните причини:

- на неравномерно разпределение на трошения камък
- на слаби места в земната основа
- на по-тежък валеж за валиране, отколкото е необходим за здравината на камъка и леглото
- на движението на валежа с по-голяма скорост от необходимата
- на много голямото навлажняване на почвата под настилката, което се дължи на употребата на повече вода при ръсенето, отколкото е необходимо, или поради дъждовните води

Неравностите в резултат на първите четири причини се получават още в началото на валирането, а тези вследствие на голямото навлажняване на почвата могат да се явят през всяко време, включително и при самото завършване на овалването.

За да се избегнат тези дефекти, е необходимо:

- трошеният камък да се разпредели равномерно;
- слабата почва на отделните места да се замени до необходимата дълбочина със здрава; ако слабите места се покажат през време на валирането, трошеният камък, основният калдъръм и пясъчният слой трябва да се извадят и след като се поправи леглото, наново да се поставят и обработят в същия ред;
- когато валежът причинява дефекти, той трябва да се смени с по-лек и по-бавноходен;
- когато дефектите се дължат на прекомерно навлажняване на почвата, валирането трябва веднага да се преустанови и да се продължи след изсъхване на леглото.

Степента на уплътняване се следи чрез вземане на проби и лабораторни изследвания, съгласно изискванията на техническите норми и спецификации. Провеждат се геодезически измервания, за да се следят постигнатите нива и наклони на повърхностите.

## **8.2. Бетонни бордюри**

За изпълнение на обекта са предвидени бордюри с размери 18/35 и 8/16 /по детайл за ограждане на дървета/ по БДС EN1340:2005.

Необходимото количество бордюри се разтоварват равномерно по протежение на работния участък.

Бордюрите служат за направляване на дъждовните води от платното за движение и за отделяне на различни видове настилки.



При полагането на бетонови бордюри се изпълняват следните дейности:

- За полагането на бордюрите изкопът е около 30 cm по-широк от предвидената за настилане повърхност;
- Бетоновата подложка на бордюрите се изпълнява върху уплътнения основен пласт от несортиран трошен камък;
- Основата, върху която се полага бетонът, предварително се подравнява и уплътнява до проектната плътност;
- Не се допуска полагането на бетона върху наводнена, замърсена и неуплътнена основа;
- Бордюрите се поставят и нареждат върху бетон клас В 12,5;
- Основата, върху която се полага бетонът, предварително се подравнява и уплътнява. Не се допуска полагането на бетона върху наводнена, замърсена и неуплътнена основа;
- Минимум долната 1/3 от височината на бордюрното блокче се закрепва в бетона;
- Повърхността на бордюрите, която е в контакт се навлажнява;
- Бордюрите се полагат върху пресния бетон ръчно или с помощта на специално прикачно устройство;
- Те се нареждат в правите участъци по конец, а в кривите - по шаблон, с фуги не по-широки от 15 mm;
- След полагането, разстоянието между бордюрите се фугира с циментов разтвор;
- По време на строителството се контролира качеството на материалите. Производството на бетоновите бордюри се извършва в условията на постоянен лабораторен производствен контрол.



Необходимите инструменти за полагане на бордюри са лопата, ръчна количка, виброплоча с или без гумена подложка, метла, канап, винкел, нивелир.

Бордюрите се доставят на обекта върху стандартни европалети. Бройката бордюри в палет варира и зависи от доставчика. Те са добре укрепени на палето посредством полиетиленова обвивка.

*Ориентировъчни характеристики и изисквания на бордюрите:*

- Цвят – сиви;
- Абсорбция на вода – клас 2, маркировка В;
- Устойчивост на замразяване – размразяване с противообледяващи соли – клас 3, маркировка D;
- Якост на огъване – клас 2, маркировка Т;
- Устойчивост на изтриване – клас 4, маркировка I;
- Устойчивост на плъзгане/приплъзване – задоволителна;
- Дълготрайност – задоволителна;
- Реакция на огън – клас А1

Бетоните бордюри са произведени във вибропоресоващи инсталации за бетонови изделия и отговарят на изискванията на БДС EN 1340:2006, БДС EN 1340:2005, БДС EN 1340:2005/NA:2013.

Бетоните бордюри притежават сертификата за производствен контрол съгласно „Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти” 2006 г.

По време на строителството се контролира качеството на материалите. Производството на бетоните бордюри се извършва в условията на постоянен лабораторен производствен контрол.

При транспортирането на елементите те се нареждат и укрепват така, че да се избягнат удари помежду им и с каросерията на превозното средство.

### **8.3. Доставка и полагане на асфалтови смеси**

Съгласно проекта пътната настилка на улицата е асфалтобетонна, оразмерена за леко движение със следните пластове:

- 4 см – плътен асфалтобетон с полимермодифициран битум
- 8 см – битумизиран трошен камък
- 40 см – несортиран трошен камък

Между отделните пластове на настилка се прави битумен разлив за по-добро сцепление помежду им.

*Тротоарната настилка* с обща дебелина 31 см за колесно натоварване 2т. се състои от следните пластове:

- 5 см – пясъчен асфалтобетон
- 26 см – несортиран трошен камък

По време на полагането се контролират:

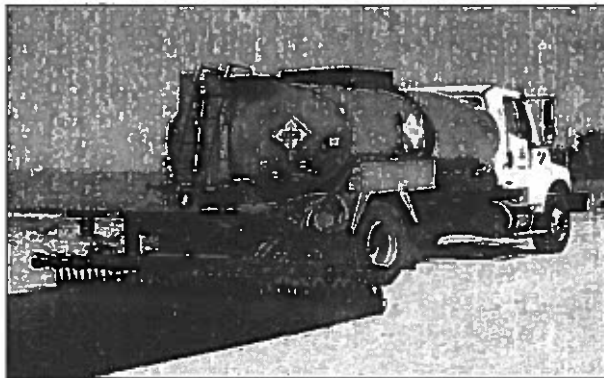
- *Нива* – съгласно работния проект
- *Широчина* - равна на тази посочена в работните чертежи
- *Дебелина* - съгласно работния проект
- *Напречно сечение*

Максималното допустимо отклонение от напречния наклон не трябва да бъде повече от  $\pm 0.3\%$ .

#### **Направа на първи (свързващ) битумен разлив за връзка**

Оборудването за изпълнението на първи битумен разлив за връзка включва гудронатор, работещ под налягане, а също така, механична четка и компресор. Механичната четка е на самодвижещ се ход и е оборудвана с цилиндрична, въртяща се найлонова остра четка с диаметър не по-малък от 760 mm и дължина не по-малка от 1800 mm. Четката има възможност да работи под ъгъл (с чупещо се устройство) - и на дясно и на ляво с регулируемо налягане към повърхността на чистене. Когато е необходимо, за по-добра подготовка на повърхността се предвиждат автогрейдери, валяци и автоцистерни и др.

Непосредствено преди полагане на първия битумен разлив, целият свободен материал, прах и други свободни материали се премахват от повърхността с механична четка от одобрен тип и/или компресор. Всички места, показващи отклонения над допустимите или места с вдлъбнатини или слаби места, се поправят чрез разрохкване, премахване или добавяне на одобрен материал, повторно оформяне и уплътнение до предписаната плътност, като в този случай не се изисква измитане, или издухване на повърхността.



След приемане на повърхността от Възложителя, се полага битумният разлив. Съгласно Техническата Спецификация използваният разреден битум е средногъстяващ се тип. Количеството битумен материал, което се нанася е от 0,15 до 1,5 kg/m<sup>2</sup>. Битумният материал се нанася равномерно във всички точки на обработваната повърхност, като особено внимание се обръща на изпълнението на връзките. В случай че има излишно количество битумен материал, то същият се премахва от повърхността.

Първият разлив обикновено се прилага върху 1/3 или 1/2 от широчината на повърхността, на две или повече ленти, леко застъпване на битумния материал има по дължина на прилежащия край на лентите. Застъпване не се разрешава при напречните връзки, където с помощта на дебела хартия се предпазва от повторно пръскане края на изпълнената вече лента. Връзката на новата със старата лента започва върху хартията.

След нанасяне на битумния разлив, хартията се отстранява и изхвърля. Битумният материал се нанася равномерно във всички точки на обработваната повърхност, като особено внимание се отделя при изпълнението на връзките.

След нанасяне на битумния разлив върху повърхността, докато той проникне и изсъхне, не се разрешава движение. Ако се налага да се допусне движение преди необходимото за изсъхване време, но не по-рано от 24ч. след нанасянето на битумния материал, то се полага покриващ материал (пясък) и след това движението на превозните средства се разрешава по така обработените ленти. Пясъкът за покриване на разлива, ако се изисква, се състои от чист естествен пясък. Покриващият материал се разпръсква от камнион, движещ се назад, така че гумите му да не се движат върху непокрита (неопесъчена) повърхност. Когато се полага покриващ материал (пясък) върху обработена с битум лента и съседната на нея не е обработена с битум, се оставя ивица с широчина поне 20 см по дължина на прилежащия край на обработената с битум лента, непокрита с пясък, което позволява застъпването на битумния материал на двете ленти.

Когато повърхността върху която се полага първия битумен разлив е много суха и/или запрашена, то тя се напръсква слабо и равномерно с вода, непосредствено преди нанасянето на битумния материал за улеснено проникване на битума. Битумният материал не се полага, докато не изчезнат следите от водата на повърхността.

Непосредствено след извършената подготовка на повърхността и приемането ѝ от Възложителя, битумният материал се нанася от гудронатор, работещ под налягане, при съответната температура и количество, съгласно разпорежданията от Консултанта. Ръчно пръскане не се допуска, освен за трудно достъпно места.

Повърхността на конструкции, бордюри и други принадлежащи към площите, които се обработват, се покриват по подходящ начин за да останат незасегнати по време на нанасянето на битумния разлив.

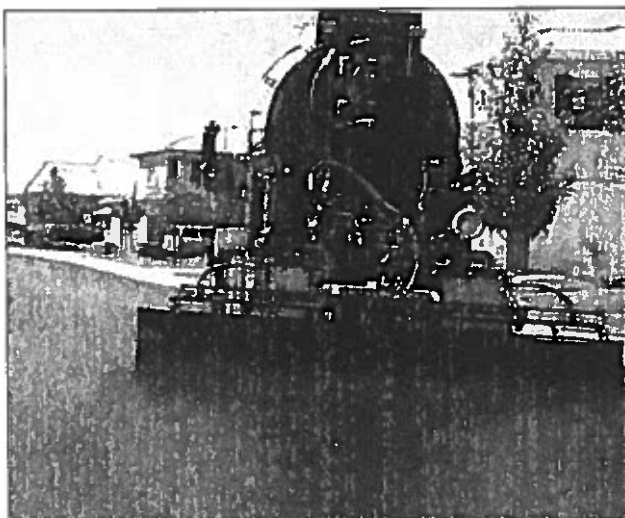
Битумният разлив не се нанася когато температурата на атмосферната среда е по-ниска от 50°C, или когато вали, има мъгла, сняг или други неподходящи метеорологични условия. Работната температура, при която се полага разредения битум е от 60°C до 85°C.

Изпълнителят поддържа обработената с битум повърхност в добро и чисто състояние и преди полагането на следващия пласт от настилката се коригират всякакви неравности по повърхността и се отстраняват излишният покриващ материал, прах или други замърсявания.

### Направа на втори (свързващ) битумен разлив за връзка

Оборудването за изпълнението на първи битумен разлив за връзка включва гудронатор, работещ под налягане, а също така, механична четка и компресор. Механичната четка е на самодвижещ се ход и оборудвана с цилиндрична, въртяща се найлонова остра четка с диаметър не по-малък от 760 mm и дължина не по-малка от 1800 mm.

Пълната ширина на повърхността, която се обработва с разлива, се почиства с механичната четка от одобрен тип и/или компресор, до премахване на праха, калта, замърсявания и други свободни материали. Всички омазнени или неподходящи петна,



налични пукнатини или минерално брашно на фуги и всички излишен битумен материал се коригират в съответствие с инструкциите на Възложителя. Когато се изпълнява втори битумен разлив, повърхността на обработваната настилка е суха.

Непосредствено след извършената подготовка на повърхността, разредената битумна емулсия се нанася посредством гудронатор, работещ под налягане и при съответната температура и количество, както се разпореда от Възложителя.

Повърхността на конструкции, бордюри и други принадлежащи към площите, които се обработват, се покриват по подходящ начин и остават незасегнати по време на нанасянето на битумния разлив. След полагането, повърхността се оставя да изсъхне до момента, в който е в по-добро състояние за връзка със следващия пласт.

Вторият битумен разлив се полага толкова време преди полагането на следващия асфалтов пласт, колкото е необходимо да се получи добро сцепване. Вторият битумен разлив се предпазва от повреди, докато се положи следващият пласт. Ако вторият битумен разлив се повреди от дъжд или прах, то след като изсъхне повърхността се почиства с механична четка или компресор и при необходимост се налага се нанася последващ следващ лек втори разлив.

Битумната емулсия е бавно-разпадаща се, катионна тип С60В1, С40ВF1 или С60ВР1h или анионна съгласно техническата спецификация. Одобрената емулсия се разрежда с приблизително равно количество вода и е напълно хомогенизирана. Разредената емулсия се полага в количество от 0,25 до 0,70 kg/m<sup>2</sup>. Битумният разлив не се нанася когато температурата на атмосферната среда е по-ниска от 5°C, когато вали или има мъгла, сняг и други неподходящи метеорологични условия. Работната температура, при която се полага разредената битумна емулсия трябва бъде от 10°C до 60°C.

*Изпълнението на асфалтовите работи включва следните технологични етапи.*

### *1. Транспортиране на асфалтовите смеси.*

Осигуряваме достатъчна производителност на асфалтосмесителя, достатъчен брой транспортни средства, така че необходимите количества смес се доставят, за да се осъществи непрекъснато полагане на асфалтовите смеси. Каросерията на превозните средства се почиства цялостно преди натоварването на асфалтовата смес. Сместа се превозва така, че да бъде предпазена от замърсяване и десортиране.

Транспортните средства се експедират за строителната площадка по такъв график и разпределение, че всички доставени смеси да бъдат положени на дневна светлина, докато Възложителят не одобри използването на изкуствена светлина. Доставянето на сместа се извършва с еднаква скорост и в количества, съобразени с капацитета на оборудването за



асфалтополагане и уплътняване и необходимите дневни количества за изпълнение.

За да не се допусне залепване на асфалтовата смес към дъното, коша на транспортното средство се напръсква с минимално количество сапунена вода или варов разтвор. След напръскването, кошът се изправя до оттичането на разтвора. За предпазване на асфалтовата смес от атмосферни влияния, камионите се покриват с брезент или друг подходящ материал.

За запазване на температурата на асфалтовата смес, брезентовото покривало е плътно стегнато. Също така се използват и превозни средства, чийто кошове са топлоизолирани и снабдени с подгриващи устройства, които да запазят асфалтова смес в оптимална температура за полагане и уплътняване.

Ако се получи разслояване, изстиване на асфалтовата смес поради спиране на камиона, замърсяване с петролни продукти или други, камионът се отстранява по нареждане на Възложителя до привеждането му в изправност. В случай че значителна част от доставената смес в машината не отговаря на изискванията, или в сместа има буци, асфалтополагането се прекъсва до вземането на необходимите мерки за спазване на изискванията в спецификацията.

За обезпечаване на непрекъснато транспортиране на асфалтовата смес се осигурява подходящ брой камиони с подходящ тонаж, скорост на придвижване и възможности. При доставянето на сместа в асфалтополагачката машина, тя е в температурните граници  $\pm 14\text{C}$  от температурата на работната рецепта.

## 2. Полагане

Оборудването за полагане на асфалтовите смеси е в съответствие с изискванията на Техническата спецификация и Възложителя. Сместа се полага върху предварително одобрена повърхност и само когато атмосферните условия са подходящи, в съответствие със Спецификацията. Не се допуска производство и полагане на



асфалтова смес при температура на околната среда по-ниска от  $5^{\circ}\text{C}$ , нито по време на дъжд, сняг, мъгла или други неподходящи условия. Износващи пластове не се полагат при температура на въздуха по-висока от  $35^{\circ}\text{C}$ . Ако положената смес не отговаря на изискванията, тя се отстранява.

Всички капаци и решетки на съществуващи или новоизградени ревизионни и водосъбирателни шахти се монтират на проектното си ниво и със съответния наклон преди започване на полагането.

Ако по време на полагането, някоя от асфалтополагачките машини няколкократно спре поради недостиг на смес или престои на едно място за повече от 30 мин. (независимо от причината), се изпълнява напречна фуга в съответствие със Спецификацията. Полагането няма да започне отново, докато Възложителят не е убеден, че полагането ще продължи без прекъсвания и докато не са пристигнали поне четири пълни транспортни средства на работната площадка.

Всеки асфалтов пласт е еднороден, изграден по зададените нива и осигуряващ след уплътняването, гладка повърхност без неравности (вдлъбнатини и изпъкналости) и в уточнените толеранси. За започване полагането на следващия асфалтов пласт, предният положен пласт се изпитва и одобрява в съответствие с изискванията на Спецификацията.

Възложителят, по негова преценка, може да изиска почистване на готовия пласт и нанасяне на разлив за връзка.

Когато конструктивната дебелина на асфалтов пласт налага той да бъде положен на повече от един пласт, работата по втория започва непосредствено след полагане, уплътняване и охлаждане на първия пласт. Напречните фуги между отделните пластове се разместват поне на 2 м, надлъжните фуги се разместват на минимум 200 mm. Асфалтовата смес отговаря на всички условия свързани с нивото, дебелината на пласта и нейната хомогенност.

### 2.1. Оборудване за полагане на асфалтовата смес

Изпълнителят осигурява с подбаваша бързина и точност необходимото оборудване за производство, полагане и контрол на асфалтовите смеси, както и всяко друго оборудване и инструменти, необходими за добрата подготовка и изпълнение на асфалтовите работи. Оборудването и работната ръка са осигурени и подбрани така, че да има непрекъснатост на строителните работи. Цялото оборудване се проверява и/или калибрира преди да бъде използвано.



Изпълнителят отстранява и заменя незабавно неподходящото оборудване с подходящо, за своя сметка без да има право на обезщетение или удължаване на срока на изпълнение в следствие на това. Преди да се получи одобрение на оборудването, не се допуска използването му.

Изпълнителят поема задължението да спазва сигурни технически методи за работа и да осигури квалифицирани и опитни оператори, машинисти или работници за изпълнение на всички дейности. Изпълнителят поддържа и запазва оборудването за цялото времетраене на





строителството на обекта, като го поддържа в добро работно състояние. Оборудването за полагане на асфалтовите смеси е одобрен тип, самоходно, с електронен контрол на операциите, с възможност за разпределяне и полагане на сместа в съответствие с наклона и напречния профил. Не се допуска използването на автогрейдери и ръчно разстилане на асфалтовата смес с, изключение на местата, в които е невъзможно да се работи с асфалтополагащата машина.

### *2.1.1. Асфалтополагаща машина*

Асфалтополагащите машини са оборудвани с бункери и разпределителни шнекове за разпределяне на еднородната смес пред електронно регулирани греди. Доставената асфалтова смес се изсипва в бункера на асфалтополагащите машини директно от кошовете на самосвалите.

Асфалтополагащите машини се подбират така, че да позволяват минимална широчина на полагането 2 м. Използваните асфалтополагащи машини са оборудвани с такива приспособления, които да дават възможност за полагане на уточнените пътни ширини, съответните уширения и спазване на необходимите наклони в напречните сечения.

Асфалтополагащите машини са оборудвани с такива приспособления, които да дават възможност за полагане на уточнените пътни ширини, съответните уширения и спазване на необходимите наклони в напречните сечения. Машините са оборудвани с бързи и ефективни управляващи устройства. В съответствие с инструкциите на Възложителя, работната скорост на асфалтополагащите машини се регулира от 3 до 6 m/min.

Асфалтополагачите са оборудвани с механични устройства: корекционен плъзгач, плъзгач за оформяне на края на пласта във форма на прав ъгъл, заглаждаща греда, или други приспособления за поддържане на точната линия без използване на постоянни странични греди. Целият комплект от приспособления е избран, така че да полага асфалтовата смес в необходимата уплътнена дебелина.

Електронните греди са с автоматичен контрол за поддържане на постоянно ниво на материала по пълната дължина на гредата и автоматичен контрол на наклоните.

Механизмът за наклона се задейства от подвижна шарнирно и където е необходимо с помощта на сензори, движещи се по предварително опъната и нивелирана струна.

Автоматичното устройство за контрол на наклона има приспособление за ръчно регулиране с оглед осигуряване на гладък преход при променящи се наклони. Гредите имат устройство за подгряване до необходимата температурата при полагане на сместа. Асфалтополагащите машини имат стандартни удължения. Ако по време на полагането се установи, че асфалтополагачното оборудване оставя следи по положения пласт, грапави участъци или неравности, които не се коригират от последващите технологични операции, използването на оборудването сее прекратява и заменя от изпълнителя.

### **2.1.2. Валяци**

За постигане на добро уплътняване и завършване на асфалтовия пласт се използват валяци стоманенобандажни вибрационни и пневмоколесни валяци. Валяците са оборудвани с реверсивно или двойно управление, което позволява движение както напред, така и назад, с лице на оператора винаги по посока на движението.

#### **2.1.2.1. Валяци със стоманени бандажи**

Валяците със стоманени бандажи са двусни тандем валяци, движещи на самоход. Всеки двусосов валяк има минимално тегло 10 000 кг, като в работно състояние създават контактно налягане в задните колела от 45 до 65 kg/cm<sup>2</sup> на широчината на валяка. Честотата на вибрациите трябва е между 2 000 и 3 000 цикъла за минута, с индивидуално регулиране за всеки барабан от тандема. Валяците са снабдени с реверсивен съединител, с регулируеми чистачки, които поддържат повърхността на бандажа чиста, както и с ефективни механизми за осигуряване необходимото овлажняване на колелата така, че да се избегне залепване на материал по тях.

Не се допуска използването на валяци с неравности или издатини по бандажите, които могат да повредят повърхността на асфалтовите пластове. Всички стоманенобандажни валяци се поддържат в добро състояние. Валяците се използват след одобрението от Възложителя.

#### **2.1.2.2. Валяци с пневматични гуми**

Валяците с пневматични гуми се движат на самоход. Гумите им са с еднакъв размер и диаметър и упражняват налягане в контактната площ със средна стойност от 2,8 до 8,4 kg/cm<sup>2</sup>. Гумите са разпределени по такъв начин, че при едно преминаване да се осъществи равномерно покриване на широчината на уплътняване от отпечатъка на гумите. Валякът е конструиран така, че налягането в контактната площ да бъде еднакво за всички колела. Налягането, оказвано от различните гуми не се различава с повече от 0,35 kg/cm<sup>2</sup>. Общото работно тегло и налягането в гумите се настройват за достигане на изискуемите налягания в контактната площ на гумите с асфалтовата настилка.

Валяците с пневматични гуми са в добро състояние и с достатъчно пространство за поставяне на баласта, необходим за осигуряване на равномерно натоварване на гумите.

### **2.1.3. Автогудронатори**

Автогудронатори се движат на самоход, с пневматични гуми и с топлоизолиран резервоар. Не се допуска използването на автогудронатори, работещи по гравитачен способ. Автогудронаторите са с пневматични гуми с такава широчина и брой, че натоварването от тях върху пътната повърхност не е повече от 100 kg/cm за широчината на гумата.

Дюзите на пръскащата греда са така проектирани, че да разпръскват материала за разлив равномерно и без прекъсвания върху обработваната повърхност. Пръскащата греда с дюзи има минимална дължина 2,4 м и е от циркуляционен тип. Удълженията на пръскащата греда също са от циркуляционен тип. Гредата позволява такова регулиране, че да се задържа на еднаква височина над обработваната повърхност по време на работа. Дюзите на пръскащата греда са проектирани така, че да разпръскват материала за разлив равномерно и без прекъсвания върху обработваната повърхност. Разпределителните клапи се регулират чрез ръкохватка така, че всяка от тях или всички едновременно да бъдат бързо отваряни или затваряни при един цикъл на работа.

Гудронаторът е снабден с устройство и таблици за осигуряване на точно и бързо определяне и контрол на количеството на материала за разлив, както и с тахометър, отчитащ скоростта в метри за минута (m/min). Гудронаторът е оборудван с отделен двигател за помпата или с циркуляционна помпа, която се задвижва от хидростатична предавка, така че да се получи равномерен разлив в необходимото количество, в границите от 0,15 до 5,0 kg/m<sup>2</sup>. Оборудването включва подходящо загряващо устройство и термометри, които да осигуряват необходимите работни температури за битумния материал. Автогудронаторът е оборудван с маркуч и дюза за ръчно пръскане, също под налягане, които се използват при обработката на недостъпни за гудронатора площи.

Преди започване на работа, гудронаторът се проверява и калибрира по такъв начин, че количествата битумен материал, разпръснати в напречна и надлъжна посока да не се различават с повече от 10 % от определеното необходимо количество. Гудронаторът и резервоарите се поддържат така, че да няма течове от която и да е част на оборудването.

### **3. Уплътняване**

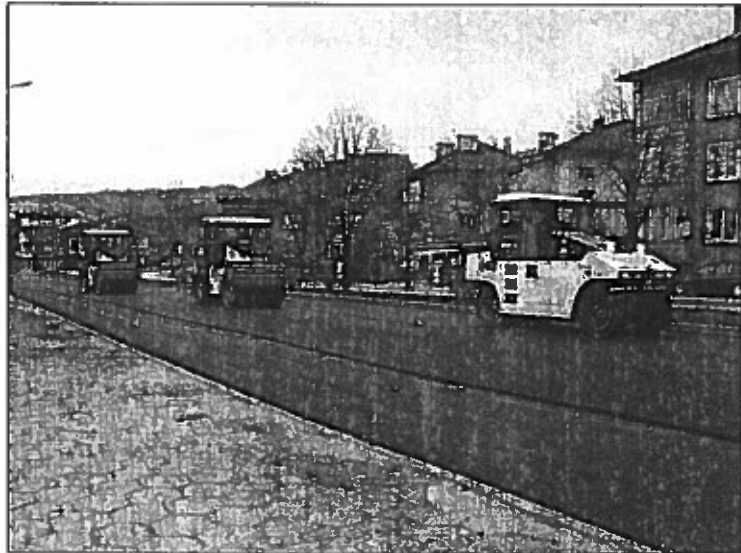
Осигуряват се три валека по всяко време за една асфалтополагаща машина: един самоходен пневматичен и два бандажни валека. Допълнителни валеци могат се използват толкова, колкото са необходими за осигуряване на определената плътност на асфалтовия пласт и нормираните характеристики на повърхността. Работата на валеците е непрекъсната и ефективна.

Изпълнението на асфалтовите пластове не започва преди писменото одобрение, представено от Възложителя, за процедурата по уплътняването.

Веднага след полагането на асфалтовата смес, повърхността се проверява и ако има неизправности те се отстраняват изцяло.

За предпазване от полепване на асфалтовата смес по бандажите на валеците, те се овлажняват достатъчно, без да се допуска излишно количество вода.

След уплътняването на надлъжните фуги и крайните ръбове, валирането започва надлъжно, от външните ръбове на настилката и постепенно напредва към оста . При сечения с едностранен напречен наклон, валирането започва



от по-ниската страна към по-високата страна, със застъпване на всяка предишна следа с поне половината от широчината на бандажа на валеяка.

Валеците се движат бавно с равномерна скорост и с двигателното колело напред, в непосредствена близост до асфалтополагащата машина. Скоростта им не надвишава 5,0 km/h за бандажните валеци и 8,0 km/h за пневматичните валеци. Работната скорост се одобрява от Възложителя.

Особено внимание се обръща на изпълнението на напречните и надлъжните фуги във всички участъци. Вертикалните ръбове на изпълнени вече пластове при технологичните надлъжни и напречни фуги, а също и всички части на съоръжения - бордюри, шахти и др., които имат контакт с асфалтовия пласт, се покриват с битумна емулсия, с цел да се осигури плътно съединена и водонепропусклива връзка.

### 3.1. Напречни фуги

Напречните фуги се изграждат внимателно и напълно уплътняват, за да се осигури равна повърхност на пласта. Фугите се проверяват с лата, за да се гарантира равност и точност на трасето. Фугите се оформят в права линия и с вертикални чела. Ако фугата бъде разрушена от превозни или други средства, се възстановява вертикалността на челата и се намазват с битумна емулсия, преди полагането на нова асфалтова смес. За получаване на пълно уплътняване на тези фуги, положената асфалтова смес срещу фугата се притиска към вертикалния ръб с бандажния валец. Валецът стъпва изцяло върху уплътнената вече настилка, напречно на оста, като бандажите застъпват не повече от 150 mm от новоположената смес при напречната фуга. Валецът продължава работа по

тази линия, премествайки се постепенно с 150 mm до 200 mm, докато фугата се уплътни с пълната широчина на бандажа на валека.

### **3.2. Надлъжни фуги**

Надлъжните фуги се уплътняват непосредствено след уплътняване на напречните фуги. Изпълняваната лента е по проектната линия и наклон и има вертикален ръб. Материалът, положен на граничната линия се притиска към ръба на изпълнената вече лента. Преди уплътняването едрите зърна от асфалтовата смес се обработват внимателно с гребло и се отстраняват. Уплътняването се извършва с бандажен валеж. Бандажът на валека трябва минава върху предишно изпълнената лента, като застъпва не повече от 150 mm от прясно положената смес. След това валежите работят за уплътняването на сместа, успоредно на надлъжната фуга. Уплътняването продължава до пълното уплътняване и получаването на добре оформена фуга. Когато надлъжната фуга не се изпълнява в същия ден, или е разрушена от превозни и други средства през деня, ръбът на лентата се изрязва вертикално, почиства се и се намазва с битумна емулсия преди полагането на асфалтовата смес за следващата лента.

### **3.3. Първоначално уплътняване**

Първоначалното уплътняване следва веднага след уплътняването на надлъжните фуги. Валежите работят колкото е възможно по-близо до асфалтополагащата машина за получаването на необходимата плътност и без да се допусне нежелано разместване на сместа. Не се допуска температурата на сместа да падне под 110 C° преди приключването на първоначалното валиране.

### **3.4. Второ (основно) уплътняване**

Пневматични валежи или бандажни валежи, описани в Раздел 5305 на Техническата спецификация се използват за основното уплътняване. Основното уплътняване следва първоначалното, колкото е възможно по-скоро и докато положената смес е все още с температура, която осигурява необходимата плътност. Валежите работят непрекъснато, докато цялата положена смес не бъде напълно уплътнена. Не се допуска промяна в посоката на движение на валежите върху още горещата смес.

### **3.5. Окончателно уплътняване**

Окончателното уплътняване се извършва с бандажен или пневматичен валеж, като технологията се съгласува с Консултанта. Окончателното уплътняване се изпълнява докато материалът е все още достатъчно топъл за премахване на следите от валека. Всички операции по уплътняването се изпълняват в близка последователност.

На места, недостъпни за работа със стандартни валежи, уплътняването се извършва с ръчни или механични трамбовки от такъв вид, че да се осигури необходимата плътност.

След приключване на окончателното уплътняване се проверяват равността, нивата, напречните сечения, плътността, дебелината и всички неизправности на повърхността,

надвишаващи допустимите толеранси и всички места с дефектна текстура, плътност или състав се коригират по нарежданията на Възложителя, включително се премахват и заменят.

#### **4. Изпитване и приемане на завършените асфалтови пластове**

Всеки завършен асфалтов пласт се изпитва и одобрява преди полагането на следващия асфалтов пласт. Завършеният пласт отговаря на конструктивните изисквания, ако даден участък не отговаря на изискванията – същият се ремонтира.

Изпълнителят взема проби от всеки завършен асфалтов пласт за своя сметка по време на работата и преди крайното приемане на обекта.

Пробите от уплътнените асфалтови пластове се вземат със сонда на разстояние не по-малко от 300 mm от външния ръб на настилката, в съответствие с БДС EN 12697-27. Проби от асфалтовата смес се вземат за пълната дълбочина на пласта на всеки участък положена настилка.

Ако са забелязани отклонения в неуплътнените проби или сондажните ядки, може да се наложи вземането на допълнителни сондажни ядки, за да се определи площта от настилката с допуснати отклонения.

На местата на взетите проби се полага и уплътнява гореща асфалтова смес.

#### **8.4. Направа на тротоарна настилка от унипаваж при понижаване на бордюрите в района на кръстовищата**

Предвижда се използването на бетонови павета унипаваж при понижаване на бордюрите в района на кръстовищата.

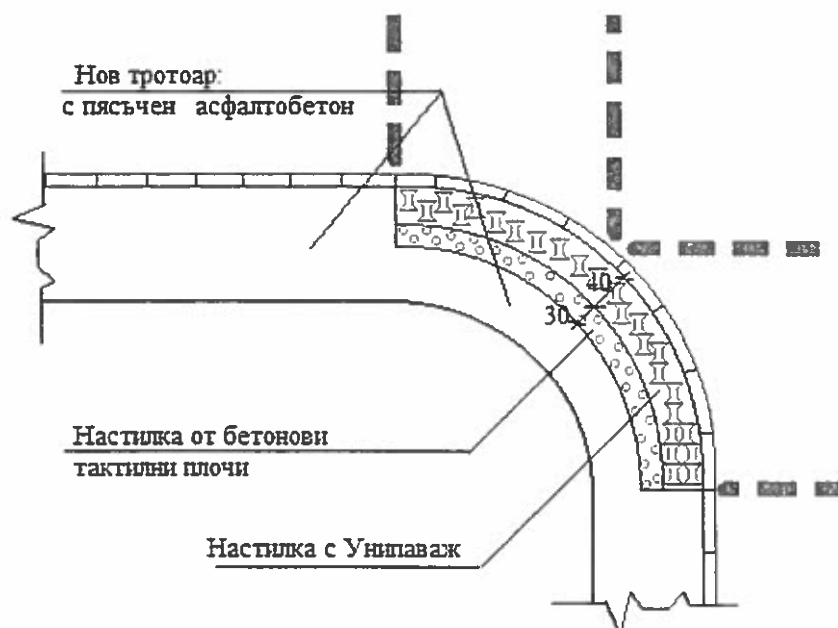
Бордюрите се поставят преди паважа така, че да предотвратява раздалечаването и потъването на паветата. За да се установи точното място на бордюра е целесъобразно, отделни редове павета да бъдат наредени предварително, при което да се оставят 1-2см толеранс.

На всички павирани повърхности се придава напречен наклон, за да може да се отводнява.

Насипва се слой дребен чакъл с дебелина, който се трамбова по дължина с трамбовка или тежка вибрационна плоча. След трамбоването между горната повърхност на чакъла и (въображаемия) горен слой на паважа остава разстояние от около 10 cm за павета с дебелина 60 cm, при които се препоръчва набиване на паважа с виброплоча, с пластмасово покритие.

Е 2

### Детайл на настилки при оформяне на понижен бордюр при кръстовища



Изравненият подложен слой не бива да бъде трамбован и същия има напречен и надлъжен наклон както по късно и паважа.

Паважът е с около 1 cm по-висок от въображаемата горна повърхност. Павеатата постоянно се подравняват с канап по височина, ъгъл и изравненост на редиците; достатъчна е широчина на фугите от 3-5 mm, която се получава от растерната мярка на павеатата, при подготовка за полагане. Приблизително на всеки 5 редици положен паваж се контролира, дали фугите образуват права линия.

Запълването на фугите се извършва паралелно с полагането на паважа. По правило върху паважа се насипва естествен сух пясък или пясък от натрошен материал (кварцов пясък) и се вкарва изцяло във фугите до насищане.

Абсолютно чистата и суха настилка се трамбова отвън навътре (към средата) с подходяща вибрационна плоча до постигане на пълна устойчивост. След това фугите отново се запълват. Измитането се повтаря отново след няколко дни, за да може пясъкът във фугите отново да се сгъсти.

Бетоновите павеа се доставят на обекта върху стандартни европалети. Бройката павеа в палет варира и зависи от доставчика. Те са добре укрепени на палето посредством полиетиленова обвивка и се доставят с бордови коли.

*Handwritten signature or mark.*

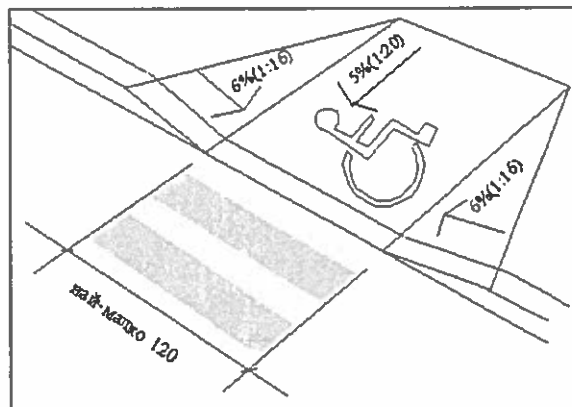
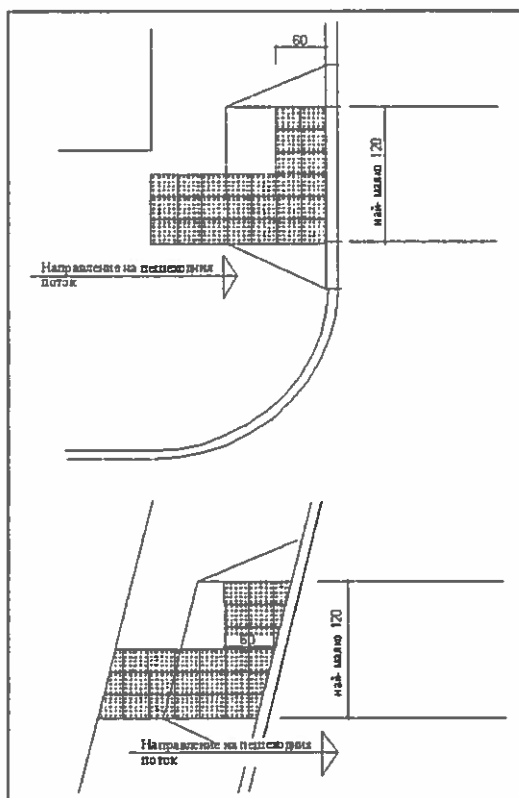
*Handwritten mark.*

## 8.5. Тактилни плочи, понижение на тротоари

Изграждането на места според изискванията за достъпна среда се извършва съгласно Наредба №4 от 1 юли 2009г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания. За целта използваме тактилни плочи. Тактилните ленти се изпълняват от тактилни плочи 30/30/5. Червените тактилни ленти се изпълняват на кръстовища регулирани със светофарни уредби, а жълти на кръстовища без светофарни уредби. Правилното място на влагане на тактилните плочи тип „ стоп“ се определят по схема.

По достъпните маршрути в урбанизираната територия тротоарите се скосяват в местата на пресичане на улици, на всяка пешеходна пътека от двете страни на улицата, при смяна на нивата пред входовете на сгради и между достъпен паркинг и тротоар.

Преминаването от тротоара към пътното платно се осъществява чрез скосяване на тротоара с широчина не по-малка от 120 cm и наклон не повече от 5 % (1:20) до изравняване с нивото на пътното платно. Преходът между хоризонталната повърхност на тротоара и скосената му част се изпълнява чрез странични наклонени участъци с наклон 6 % (1:16).



Скосяването на тротоара към пътното платно се изпълнява като продължение на достъпния маршрут и се предвижда извън зоната на спирките на превозните средства от редовните линии за обществен превоз на пътници и дъждоприемните шахти.



При снижаване на тротоара в района на кръстовище се изпълняват следните дейности:

- Разрушава се настилката и бордюрите в района на понижението;
- Прави се изкоп за достигане на необходимото ниво и оформяне на откосите;
- Полага се основа от трошен камък, който се уплътнява;
- Тактилните плочи се изпълняват с циментов разтвор

Тротоарните настилки се изпълняват съгласно предвидените в изискванията размери и основи.

## 8.6. Доставка и монтаж на пътни знаци

### ➤ Стойки за пътни знаци

Носещите стълбове за неподвижно закрепване на стандартни пътни знаци отговарят на изискванията на БДС EN 12899-1. Тръбните стойки са с Ø60 и височина 2,50 или 3,50 м.

Разполагат се на разстояние 0,50 м от ръба на асфалта и височина над тротоара  $h = 2.25$  м до долен ръб пътен знак. Местоположението им съответства на техническия проект. Когато за монтирането на пътните знаци липсват съществуващи тръбни стойки се пристъпва към изграждането на такива чрез изкопаване на изкопи за бетониране и отवेशване на стълбовете. При точното определяне на местоположението на стълбчето се следи за спазване на изискването, отстоянието от границата на платното за движение до най-близката точка на пътния знак да е в границата от 0.5 м до 2.0 м измерено с ролетка. Размерите на изкопите се изпълняват в съответствие с изготвена монтажна схема, но не по-малко от диаметър - 300 мм. и дълбочина - 700 мм. за единичен стълб за стандартен пътен знак. След направата на изкопа за носещото стълбче, в предварително направени за целта отвори на носещото стълбче се монтират шплентове от арматурно желязо, които да не позволяват завъртането на стълба и неговото изваждане. Бетонът, който се използва при монтаж на носещи стълбове е марка В20. Спазва се изискването при полагане на бетона запълването на дупката да е на височина не по-малка от 200 мм под кота „нула“ на банката. Изкопните работи се извършват с пробивна машина или мини багер със свредло. При монтажа на носещите стълбчета се следи те да бъдат поставени отвесно, като екипите притежават необходимото оборудване за целта - нивелир. При монтажа на стълбчетата се монтират в горния край тапи за съответния диаметър тръба, с цел предотвратяването на проникване на вода във вътрешността им.

След добиване на якост на бетона - 48 часа след изливването, се пристъпва към монтаж на пътните знаци.

### ➤ Пътни знаци

Пътните знаци и други средства за сигнализиране на пътища и улици се закрепват на специално предназначени метални стълбчета, системи, конзоли, портални рамки или на съществуващи в обхвата на пътя пътни принадлежности и съоръжения.

Светлотехническите параметри на пътните знаци са съгласно БДС 16102 – 85 “Светофари, пътни знаци и маркировка. Светлотехнически изисквания”. Пътните знаци, които се монтират за нуждите на обекта са клас 1 и 2.

#### ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ:

- Монтажът се осъществява посредством подходяща и стабилни при работа съоръжения и техника (стълби, скелета, платформи, автовишки, кран и др. подобни).
- Всички пътни знаци и табели трябва задължително да бъдат монтирани на съответния клас път и на километричното положение, за което са предвидени.
- Монтажът на пътни знаци, табели и носещи конструкции се осъществява посредством фиксиращи и скрепителни елементи, предназначени за съответното изделие.
- Монтират се от дясно и/или ляво от платното за движение, с лицевата си страна срещу посоката за движение.
- В случай, че пътния знак, предвиден на даденото километрично положение, се закрива от други пътни знаци, препятствия, съоръжения или принадлежности на пътя Изпълнителят незабавно уведомява Възложителя за установяване и решаване на случая.
- Пътните знаци се поставят съгласно приложение №12 на Наредба №01/18 на МРРБ от 23 Юли 2001 г., като строго се контролира светлия отвор – от настилката на платното до най-ниско разположена точка на пътния знак или допълнителна табела:
- При монтаж на пътен знак, поставен под или до друг пътен знак, се разполага на разстояние не по-малко от 5 см.
- Стандартни пътните знаци се монтират един под друг отстрани на платното за движение и един до друг над платното за движение при спазване отгоре надолу или отляво надясно на следния ред:
  1. Пътен знак група „Б”;
  2. Пътен знак група „А”;
  3. Пътен знак група „В”, „Г” и „Д”;
  4. Пътен знак група „Е” и „Ж”;
- Не се допуска заваряване на пътните знаци към носещите стълбчета.

- Не се допуска закрепващи болтове на лицевата част на пътните знаци и табели.

#### **Стандартни пътни знаци**

- Монтажът се осъществява посредством подходяща и стабилна при работа съоръжение – стълба.
- На гърба на стандартния пътен знак фабрично има заварен захват на скоба. При извършване на монтажа, изделието се поднася и установява в изискваното спрямо тръбните стойки положение. След това изделието се закрепва към носещия стълб чрез предвидените за целта скрепителни елементи: болт – гайка (M8x40).
- При извършване на монтажа, изделието се поддържа неподвижно до момента на осигуряване на необходимия натяг във винтовите съединения.

#### **Пътно указателни табели от съставни части**

- Монтажът се осъществява посредством подходящи и стабилни при работа съоръжения и техника (стълби, скелета, платформи, автовишки, кран и др. подобни).
- При повдигане на пана за табели за монтаж, ще се извършва с повдигащи колани (не с кабели, куки и вериги) с цел да се предотврати нараняване на лицето на табелата и покритието.
- При монтаж на големи пана, за да се избегне измятането им, се използват вертикални усилващи елементи.
- При монтиране на табела на няколко стълба и от няколко съставни части, последните биват подравнени по линия и височина с нивелир.
- Последователността при монтажа на съставните части, при указателна табела, се осъществява отдолу нагоре, с цел да се спази светлия отвор между повърхността на настилката и долния ръб на табелата. След монтажа на долния елемент, следващия се поставя да стъпи върху него, монтират се предвидените междинни, центроваци болтови връзки и се затягат скобите към тръбните стойки.

### **8.7. Полагане на хоризонтална маркировка - акрилатна боя с перли**

#### *1. Подготовка на повърхността за полагане*

След мобилизиране на необходимите ресурси, се извършва почистване на възложения участък. Отстраняват се всички едрогабаритирни отпадъци, пречещи на

изпълнението на видовете СМР. Отстраняването се извършва ръчно, като отпадъците се натоварват и се извозват на определено от възложителя място. Процесът завършва с обдухване – въздух под налягане, като се отстранява дребнозърнестия материал от пътната повърхност.

Необходимо е настилка да е суха. Извършва се оглед за потенциална съществуваща стара маркировка и ако е необходимо, тя се демаркира. Прави се проверка на повърхността за носещата способност и съвместимост с материала предназначен за нанасяне. Измерват се температурата и влажността на околната среда. При възникване на съмнения и противоречия се извършват изпитвания за нанасяне и прилепване към повърхността.

При нанасяне на боята върху бетонни и павирани настилки съществува опасност от образуване на мехурчета, като при подобен случай основата се обработва предварително с грунд. Допълнително боята за маркировка се смесва в пропорция 1:1 с разредител и впоследствие се нанася чрез разпръскване като грунд. След изсъхване, се добавя втори, неразреден слой. Влажността на бетонната повърхност не трябва да надвишава 4%, преди полагане на хоризонталната пътна маркировка.

При асфалтови настилки, всякакви ронещи се компоненти се отстраняват.

#### *2. Точкуване на възложения участък*

Точкуването е основен вид СМР, който определя правилната геометрия и увеличава производителността на полагане на маркировката. Точкуването се извършва по осевата линия, като крайните линии се копират. Честотата на точкуването зависи от елементите на изпълнение. При наличието на криви, честотата на точкуване се увеличава, с цел запазване на геометрията на кривата.

#### *3. Полагане на хоризонтална пътна маркировка с акрилатна боя*

Боята е предназначена за тънкослойна маркировка на пътища и улици с голяма натовареност на движението, автомагистрали, самолетни писти, паркинги, детски и спортни площадки с асфалтови и бетонни настилки.

При нанасяне на нова маркировка върху стара такава, времето за съхнене/втвърдяване се удължава.

#### *4. Подготовка на акрилатната боя за полагане*

Боята се доставя готова за нанасяне. Ако е необходимо добавяме разредител до 5%, за да може да се оптимизират характеристиките на разпръскване на материала

Разредителят се прибавя на порции при постоянно разбъркване. При работа с разредителя се спазват изискванията за противопожарна безопасност и хигиена на труда.

#### *5. Полагане на акрилатна боя*

Надлъжната маркировка се дели на прекъсната и непрекъсната. В зависимост от класа на пътя/улицата зависи тяхната дебелина. Полагането на акрилатна боя се извършва със специализирана механизация – машина за полагане на надлъжна хоризонтална маркировка.

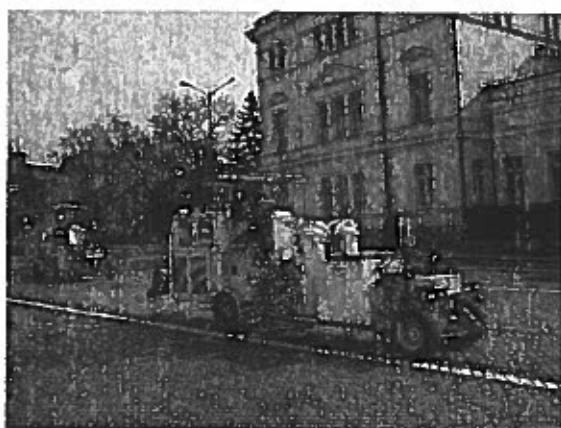
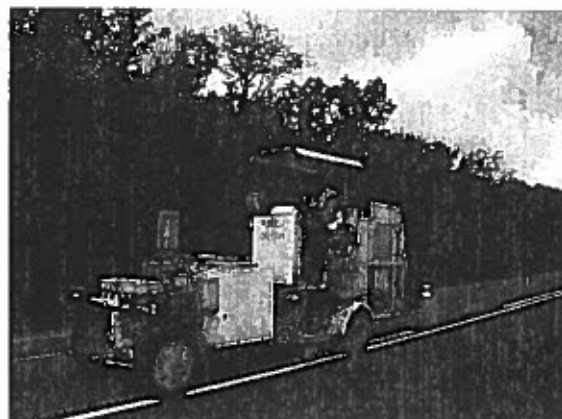
Боята за нанасяне на маркировка се разбърква до постигане на хомогенност в оригиналния контейнер преди обработка. Точното регулиране на машината е според условията на нанасяне и вида на машината. Извършва се съгласно инструкциите на производителя на машината, като трябва да се съблюдава равномерното нанасяне на материала за пътна маркировка и разливането на материал по цялата повърхност подлежаща на маркиране.

Машината е снабдена с компютър, от който се настройват размерите (плътността и ширината) и полагането не зависи от скоростта и. Компютърът се настройва в зависимост и от типът на маркировка – прекъсната и непрекъсната. С него се определя и честотата на прекъсване. Машините разполагат с устройство за контролиране количеството на разпръснатите перли, независимо от скоростта на движение. Обема на резервоарите за маркировъчния материал е достатъчен, за да се достигне продължителна автономност по време на полагането.

При наличието на двойна осова линия, тя се изпълнява едновременно независимо дали е прекъсната или непрекъсната.

По време на маркирането, многократно се извършва проверка на положената маркировка.

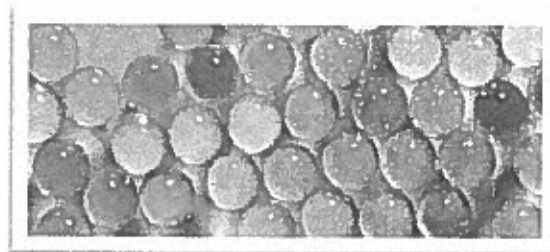
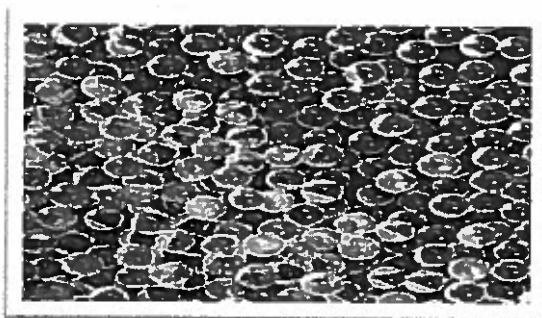
- Извършва се проверка на геометрията с помощта на ролетка (евентуални измервания);
- Извършва се проверка на дебелина на мокрия филм с помощта на специализиран гребен;
- Извършва се проверка за равномерност на перлите и евентуално добавъчните материали със специализиран микроскоп.



### Светлоотразителни перли

Като добавка на бялата боя се прилагат и светлоотразителни перли.

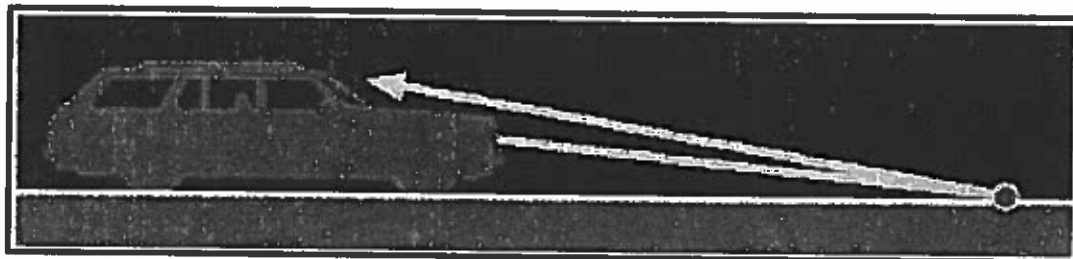
Маркировките на пътни настилки, които са напълно видими през деня, могат също да направляват пътниците през нощта, благодарение на наличието на стъклени перли върху тяхната повърхност. Те се отразяват от фаровете към шофьора, дори по време на дъжд и по такъв начин имат важно участие в пътната безопасност.



• **Свойства на маркировките със стъклени перли:**

➤ **Видимост** – добрата видимост на маркировките дори във влажно време е крайно необходимо, за да бъде осигурена безопасността на шофьорите и пътниците. През деня видимостта се получава чрез използване на светло оцветени продукти, които контрастират с тъмния цвят на пътната повърхност, докато през нощта хоризонталните маркировки се явяват видими чрез допълнението от стъклени микроперли. Те правят възможно да се отрази светлината от фаровете на превозните средства обратно към шофьорите. Силата на отразяването и видимостта през нощта на пътните маркировки е определена чрез няколко броя параметри:

- Сферичността на стъклените микроперли;
- Тяхната зърнестост (разпределение по диаметри);
- Техният рефракционен показател;
- Качеството и количеството на белия оцветител (титаниев диоксид) или жълт оцветител (цветен или органичен) в маркиращия продукт;
- Количеството на микроперлите, които изплуват на повърхността;
- Как стъклените микроперли са закрепени (поставени) в маркиращия продукт.



С цел да се измери (определи) отразяването, Европейските стандарти определят ъгли на наблюдение  $2,29^\circ$  и ъгли на осветяване  $1,24^\circ$  (между централната измервателна посока и плоскостта на повърхнината), а така също и осветеното разстояние.

• **Устойчивост срещу износване:**

Смесването на обработените микроперли в маркиращия продукт увеличава тяхната устойчивост срещу износване и по този начин се осигурява голяма дълготрайност. Дългата продължителност на отразяването е увеличена чрез възможното включване на предварително смесени микроперли в суспензията на маркиращия продукт.

• **Противохлъзгащи свойства:**

Грапавината на повърхността на пешеходните пресичания и колоездачни пътеки. Поръсването с перли, които са поставени (набити) неопределена дълбочина, евентуално смесени противохлъзгащи агрегати, прави възможно да се получат нива на грапавина,

наложени от Европейските стандарти.

- **Методи за използване на стъклените перли:**

Стъклените перли могат да бъдат добавени в маркиращия продукт на два етапа: предварително смесени на производствената площадка, и /или напръскани, когато пътно-маркировъчните продукти са действително положени. Тук ще разгледаме накратко отделните методи:

- **Предварително смесване:**

Перлите са смесени в боите или замазките, горещ или студен процес в производствената фаза. Диаметърът на перлите е между 100 и 1400 микрона – обикновено 180/850. Този метод е икономичен. Микроперлите струват по-малко, отколкото смолите: по тази причина е възможно да се извършват отразяващи маркировки за не повече пари, отколкото неотразяващите маркировки. Поради факта, че перлите са разпръснати (разпределени) равномерно, отразителността на линията на платното ще бъде правилна и непрекъсната, докато продуктът се изтрива.

- **Поръсване:**

Тези перли се прилагат към пътя, използвайки традиционни пътно-маркировъчни машини, снабдени с подходящи пръскачки.

Пътно-маркировъчните машини разпръскват перлите обикновено под налягане, директно върху прясно положения продукт. Перлите се съхраняват в херметизирани резервоари под формата на фуния, която завършва в пръскачка или в отворено устройство – за да се напръска исканото количество от перли и да се разпръснат равномерно. Линиите, положени по този метод са светоотразителни веднага. Напръсканите перли имат зърнестост, която обикновено се простира между 125 и 700 микрона, достигайки 2мм в случай на маркировки, видими през нощта и мокро време.

- **Комбиниран метод (предварително смесване и поръсване):**

В случай на метод чрез поръсване, единствено необработените перли с диаметър по-голям от дебелината на сухия тънък слой изплуват на повърхността и са видими. След определено време някои от тези перли се изтриват от пътния трафик и отразяването е понижено. От друга страна – използвайки техниката на предварително смесване – понижените линии обикновено не започват да отразяват веднага. Обикновено отнема няколко седмици преди положения продукт, покриващ тези перли, да бъде изтъркан от трафика. Единствено тогава перлите ще бъдат способни да направляват линията отразителна.

Когато двата метода се комбинират, поръсените перли са разпръснати върху боята или слоя, съдържащ предварително смесените микроперли. Този метод прави възможна да се достигне незабавно отразяване, като същевременно се обезпечава дълъг полезен живот на маркировъчната линия, комбинирайки предимствата на двете техники описани по-горе.



#### IV. ОРГАНИЗАЦИОННА СХЕМА НА ПЕРСОНАЛА

**Възложителят** - сключва писмени договори със строителния надзор, инвеститорския контрол и фирмата изпълнител на поръчката.

##### **Консултант, упражняващ Строителен надзор**

Ролята на Строителния надзор е да следи за прякото изпълнение на всички работи по обекта – за качеството и количеството. В екипа на Строителния надзор се включват:

- специалисти по измерване на извършваната работа на обекта,
- геодезисти,
- Инженер(и) по материалите,
- специалисти по по-важните и обемни видове работи по обекта.

Строителният надзор проверява и подписва всеки документ, доказващ количествата на изпълнените работи по обекта, както и документите свързани с качеството на вляганите материали и изпълнените работи. В задълженията му влизат подписването на всички актове по *Наредба 3 за съставяне на актове по време на строителството*.

В задълженията на Строителния надзор не влизат взимането на решения по:

- промяна на проекта;
- промяна на количества;
- промяна на единични цени;
- разглеждане и вземане на отношение на евентуални искове от страна на Изпълнителя или Възложителя.

##### **ИЗПЪЛНИТЕЛ “Бургаспътстрой“ АД**

Изпълнителят организира и провежда изпълнението на строителството в съответствие с чл. 163, алинея Втора от ЗУТ и Изпълнителя носи отговорност за:

- Изпълнението на строежа в съответствие с издадените строителни книжа и с изискванията на чл. 169, ал. 1 от ЗУТ , както и с правилата за изпълнение на строителните и монтажните работи и на мерките за опазване на живота и здравето на хората на строителната площадка;
- Изпълнението на строителните и монтажните работи с материали, изделия, продукти и други, в съответствие със съществените изисквания към строежите;
- Съхраняването на екзекутивната документация и нейното изработване, когато това е определено от Възложителя, както и съхраняването на другата техническа документация по изпълнението на строежа;

- Съхраняването и предоставянето, при поискване от контролен орган, на строителните книжка и заповедната книга на строежа по чл. 170, ал.3 от ЗУТ.

В Закона е определено още, че строителят носи имуществена отговорност за причинени щети и пропуснати ползи от свои виновни действия или бездействия. Нормативно и договорно, функцията на Изпълнителя е насочена към избор на най-правилните и възможно най-ефективни организационни решения.

***Изпълнителят е координатор и реализира оперативното ръководство на строежа:***

- разработва организационните решения и следи за изпълнението им;
- актуализира ПБЗ (Плана по Безопасност и Здраве) и изпълнява задълженията на строител по чл. 16 от Наредба №2/04 за „Минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труда“ при изпълнението на СМР, където акцентът в ПБЗ е разработен съгласно европейската практика и нормативни изисквания, в който се предвиждат мерки за гарантиране на безопасност и здраве на работника;
- съгласува и следи за изпълнението на оперативните графици;
- изпълнителя е и Възложител за подизпълнителите и доставчиците;

Изпълнителят осъществява оперативното ръководство чрез своите Ръководител и заместник ръководител на обекта и ръководители по съответните части .

“Бургаспътстрой“ АД изпълнява обекта със следните инженерно-технически кадри:

- Ръководител на обекта
- Технически ръководители на отделни звена
- Инженер - геодезист
- Инженер „Пътно строителство“
- Инженер „ВиК“
- Електроинженер
- Строителен инженер – отговорник по качеството
- Инженер – координатор по безопасен труд

Структурата на организацията за изпълнение на дейността в рамките на обособената позиция е показана на схемата по долу.

Структура на управление на обекта

ВЕВЕЖИТЕЛ  
СТОЛБЧНА ОБЩИНА

КОНСУЛТАНТ  
(НАДВОР)

ИЗПЪЛНИТЕЛ  
„Бургасъстрой“ АД

Ръководител на обекта

Акредитирана  
строителна  
лаборатория

Заместник  
Ръководител на обекта

Инженер  
геодезист

Инженер  
„Вик“

Инженер  
„Лъгю  
строителство“

Електро-  
инженер

Строител  
инженер -  
Отговорник по  
качеството

Инженер -  
координатор  
по безопасен  
труд

Р-т „Механизация“  
(неутрален офис)

Р-т НГО  
(неутрален офис)

Р-т Скелд  
(неутрален офис)

Отговорник Опазване на  
околната среда

## **Отговорности и пълномощия на ръководния и инженерно-технически персонал**

### ***Ръководител на обекта***

Ръководи пряко изпълнението на СМР на целия строителен обект, съгласно нормативната уредба и строителните технологии.

Отговаря за воденето на документация, свързана с процеса на изграждане на обекта, координира действията на участниците в строителния процес.

Ръководи и координира действията на техническите ръководители по отделните части и разпределя работата между работните групи на изпълнителя.

Следи за точното спазване на работния проект.

Следи и отговаря за своевременните заявки и доставки на материали, машини, инструменти, инвентарни пособия и готови изделия на ръководения от него обект.

Следи за изпълнението на времевия график за извършване на строителството на целия обект.

### ***Заместник ръководител на обекта***

Подпомага дейността на Ръководителя на обекта, Ръководи пряко изпълнението на СМР на подучастъците в обекта, съгласно нормативната уредба и строителните технологии.

Ръководи и координира действията на инженерно технически персонал.

Следи за точното спазване на работния проект и качеството на изпълнение на работите.

Следи и отговаря за своевременните заявки и доставки на материали, машини, инструменти, инвентарни пособия и готови изделия на ръководения от него обект.

Следи за изпълнението на времевия график за извършване на строителството на подучастъците в обекта.

Отговаря за пропускателния режим на обекта съгласно изискванията на Възложителя и естеството на работата.

### ***Технически ръководители на отделни звена***

Подпомагат дейността на Ръководителя на обекта.

Ръководи пряко изпълнението на СМР на обекта, съгласно нормативната уредба и строителните технологии.

Ръководи и координира действията на инженерно-технически персонал.

Следи за точното спазване на технологиите и качеството на изпълнение на работите.

Следи и отговаря за своевременните заявки и доставки на материали, машини, инструменти, инвентарни пособия и готови изделия на ръководената от него специфична част.

Следи за изпълнението на времевия график за извършване на строителството.

Отговаря за пропускателния режим на обекта съгласно изискванията на Възложителя и естеството на работата.

### ***Инженер - Геодезист***

Извършва геодезически замервания, трасировки, вертикални планировки и е под прякото ръководство на Ръководителя на екипите.

По време на строителството се правят заснемания и се създава модел на извършените работи, като по този начин се изчислява обемът на извършените работи. Изготвят се доклади с данните от измерванията.

Отговаря пред ръководителя на обекта за проверка на опорния полигон на обекта, поддръжката му и възстановяването при необходимост;

Извършва полска и канцеларска работа;

По време на строителството се правят заснемания и се създава модел на извършените работи, като по този начин се изчислява обемът на извършените работи. Изготвят се доклади с данните от измерванията;

Работи с измервателна техника – тотална станция, нивелир, gps и отговаря за нейната правилна експлоатация и съхранение;

Отговаря за изпълнението и координирането на измерванията, както и за контрол на геометрията на всички работи в съответствие с проекта.

Измерва теренът преди започване на работите;

Обработва данните от измерванията;

Трасира работите за изпълнение на обекта;

Проверява изпълнените работи и ги сравнява с проектните им положения;

При отклонения на извършени работи извън допуските уведомява незабавно ръководител строеж.

### ***Инженер „Пътно строителство”***

Отговаря пред Ръководителя на обекта за прякото изпълнение на земни, асфалтови и пътни работи – в срок и качествено;

Координира екипите при изпълнение на видовете работи;

Следи за правилното технологично изпълнение на различните етапи от процеса;

Следи за спазване на геометричните размери на работите;

Следи за постигане на необходимото качество при работа на различните строителни машини;

Ръководи ресурсите на Изпълнителя на място на строителния обект;

Преразпределя ресурсите при необходимост;

Следи за точното спазване на работния проект;

Следи за качествено изпълнение на възложените му СМР;

Осигуряване на охрана на труда и създаване на безопасни условия на труд;

Води инструктажите на поверените му служители;

Изготвя необходимите отчети за използваните ресурси.

Ръководи и координира действията на строителните работници съгласно нарежданията на ръководителя и заместник ръководителя на обекта;

Отговаря за изпълнението на времеви график и за извършване на строителните работи;

Осъществява специфично ръководство при изпълнението на СМР по различните части на обекта в съответствие със законовите изисквания и характерните спецификации на строителните работи;

Следи и информира ръководителя на обекта за нуждата от доставки на материали, изправността на машините, нужни за извършване на СМР по съответната част;

Информират за проблеми при изпълнение на възложените му работи при възникването им. Заявява изпитване на изпълнени работи;

Изпълнява разпорежданията на Ръководителя на обекта за промяна на организацията на работите или мерки за подобряване на качеството.

Отговаря за пропускателния режим на обекта съгласно изискванията на Възложителя и естеството на работата.

#### ***Инженер „ВиК“***

Осъществява специфично ръководство при изпълнението на СМР по част „ВиК“ на обекта в съответствие със законовите изисквания и характерните спецификации на строителните работи.

Разучава строителните книжа и евентуални възражения по проектите и сметната документация.

Взема организационни решения за изпълнение на процесите;

Следи за точното спазване на работния проект и качеството на изпълнение на работите.

Ръководи и координира действията на строителните работници съгласно нарежданията на ръководителя и заместник ръководителя на обекта.

Отговаря за изпълнението на времеви график и за извършване на строителните работи.

Следи за разхода на материали съгласно бюджета.

Поддържа контакти с инвеститори и подизпълнители.

Следи и информира ръководителя на обекта за нуждата от доставки на материали, изправността на машините, нужни за извършване на СМР по съответната част.

Отговаря за пропускателния режим на обекта съгласно изискванията на Възложителя и естеството на работата.

### *Електроинженер*

Осъществява ежедневен контрол при работата на производствените звена в строителната бригада за наличие на складови запаси на необходимите материални ресурси.

Координира взаимовръзка между строителните отдели във фирмата и външните контролни органи по строителството.

Безопасност и здраве при работа.

Следи за спазване на нормативните актове по безопасни и здравословни условия на труд, противопожарната безопасност и опазването на околната среда.

Контролира провеждането на периодичните и ежедневни инструктажи на строителните работници в поверения строителен обект на предприятието.

Осигурява извършването на СМР с обезопасено работно оборудване.

Предлага изменение или подмяна на работно оборудване, материали и суровини за ограничаване и премахване на опасности за здравето на хората по време на работа.

Осъществява специфично ръководство при изпълнението на СМР по част Електро на обекта в съответствие със законовите изисквания и характерните спецификации на строителните работи.

Ръководи и координира действията на строителните работници съгласно нарежданията на ръководителя на обекта.

Отговаря за изпълнението на времеви график и за извършване на строителните работи по част Електро.

Взема организационни решения за изпълнение на процесите.

Следи за точното спазване на работния проект и качеството на изпълнение на работите.

Следи и информира ръководителя на обекта за нуждата от доставка на материали, изправността на машините, нужни за извършване на СМР по съответната част.

### ***Строителен инженер – отговорник по качеството***

Ръководи, организира, осъществява предварителен, текущ и последващ контрол, контрол по спазване на управление на документи и записи.

Осъществява технически контрол по качеството на влаганите материали в строителния обект.

Извършва контрол върху качествено изпълнение на строително – монтажните работи на обекта.

Отговаря за правилното съхранение на строителните материали на обекта.

### ***Инженер – координатор по безопасен труд***

Организира, контролира и координира дейностите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на обекта.

Изготвя оценки и становища относно възможните рискове за здравето на работниците при изпълнението на СМР на обекта.

Изготвя аварийни планове за действия при извънредни ситуации на обекта.

Контролира спазването на нормативните актове и изпълнението на задълженията по ЗБУТ от строителните работници на обекта.

При констатиране на опасност за живота и здравето на работниците информира ръководителя на обекта и съвместно вземат мерки за отстраняване на опасността.

Следи да не се създават предпоставки за трудови злополуки.

Извършва първоначален инструктаж на работещите на обекта за спазване на ЗБУТ и раздава необходимите материали – каски, специфично облекло и т.н.

При станала трудова злополука извършва необходимите действия за отразяването на злополуката и изясняване на обстоятелствата , при които е станала.

### ***Акредитирана строителна лаборатория***

Контрол върху качеството на влаганите материали и строително монтажни работи.

### ***Ръководител Механизация***

Организира и отговаря за осигуряването и състоянието на оборудването, необходимо за изпълнението на обекта.

Отговорен е за контрола върху безопасната и екологосъобразна работа на механизацията.

Следи за всички възникнали проблеми и взетите мерки на техническите ръководители и ръководителя на обекта.



### ***Ръководител ПТО***

Организира и ръководи дейностите по осигуряване разработването на оперативно – календарни и финансови графици за проекта, участва в изготвянето на междинните и окончателни сертификати за плащане, отговорен е за отчитането на дейностите по проекта, необходимото ресурсно обезпечение и съответните разходи за ресурси.

Участва в изготвянето на ежеседмичните доклади и седмичните отчети, при необходимост присъства на координационни срещи с представители на Възложителя и/или Надзора.

### ***Ръководител Склад***

Отговаря пряко за снабдяването на обекта с необходимите материали.

Следи за наличните количества на обекта и в складовете на Изпълнителя.

Заявява периодично нужните материали и ги разпределя по предназначение.

## **1. МЕРКИ ПО УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО**

### **1.1. Контрол на качеството**

Имаме въведена Система за управление на качеството (СУК) (включваща внедрените стандарти: БДС EN ISO 9001:2008, система за околна среда и безопасни условия на труд OHSAS 18001:2007; ISO 14001:2004).

Това осигурява:

- откриването и предотвратяването на евентуални несъответствия възможно най-рано и своевременното им отстраняване;
- редовната проверка, и непрекъснатото подобряване на ефективността на процесите;
- повишаване удовлетвореността на клиентите, с което се гарантира успеха на изпълнителя.

Системата за управление на качеството обхваща търговската, производствената (строително-монтажна) и контролната дейности, всичките организационни единици, всичките служители и всичките видове продукти и дейности.

Спазвайки изискванията на действащите системи за управление на качеството и прилагайки най-добрите практики в това направление, Изпълнителя изготвя план за качеството, който се предоставя на Възложителя и Консултанта, упражняващ Строителен надзор за одобрение и покрива следните основни аспекти:

- Списък с правата и задълженията на персонала от екипа за управление на проекта

- Вътрешни координационни процедури и инструкции;
- Процедури за проверка и одобрение на документите;
- Вътрешни процедури по контрола и приемането на СМР;
- Съгласуване и контрол на дейностите на производителите и доставчиците на материали и заготовки;
- Организация на дейностите и контрола по охрана на труда и опазване на околната среда;
- Инспекционни процедури;
- Документи по качеството;

Преди изготвянето на Плана за качество, се уточняват процесите, тяхната последователност, определят се критерии и методи, необходими за осъществяване на оперативността и контрола на тези процеси.

Осигуряват се ресурси и информация, необходими за осигуряване на оперативността и мониторинга на процесите, както и за проследяване и анализ на тези процеси.

При възникването на процес, при който се губи съответствие с изискванията, се осигурява допълнителен и специфичен контрол, който също се отбелязва в системата за управление на качеството.

Като цяло контролът по качеството се разделя както следва:

#### **А. ВХОДЯЩ КОНТРОЛ**

Съответните сертификати на материалите и други необходими документи, удостоверяващи качеството и съответствието на продуктите и контрол по време на транспортирането, геометрично съвпадение. Предварителен контрол преди доставка на материалите.

#### **В. КОНТРОЛ ПО ВРЕМЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАБОТИТЕ**

Спазване на технологията и технологичната последователност.

- Геодезически измервания;
- Лабораторни измервания;
- Полеви тестове;
- Визуален контрол;

#### **С. КОНТРОЛ ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

Протоколи за стандартизация на материалите; Протоколи от лабораторни и полеви тестове - Екзекутивни чертежи; Контрол от оторизирани представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

## D. КОНТРОЛНИ ТЕСТОВЕ

Проектантът упражнява постоянен авторски надзор по време на строителството в следните аспекти:

- Приемане на специфични работи и оценка на съответствието на изпълнените работи с работния проект;
- Даване на допълнителни проектни решения и детайли;
- Оценка резултати от тестове и анализи;
- Извършва и одобрява промени в проекта, ако са необходими и обосновани;

На обекта отговорен за осъществяването на контрол на качеството е Ръководителят на обекта и Отговорник по качеството. Съгласно договора и отговорностите, възложени им от Изпълнителя, отговорните контролират всички дейности, свързани с правилното изпълнение на строителството. В хода на изпълнение на строителството, надзорът на дейности, които изискват квалификация, различна от тяхната се осъществява от определени Ръководители на технологични екипи технически ръководители /бригадири на технологични екипи (ТЕ) по специалности, които имат подходяща техническа квалификация и професионален опит.

Ръководителят на технологичен екип/Техническият ръководител под ръководството на Ръководителя на обекта и Отговорник по качеството координират, съгласно утвърдения Линеен график за изпълнение на строителството, работите включително и качеството на изпълнение. Носи отговорност за изпълнението на тези задължения, включително на одобрените доставчици на продукти.

Ръководителят на обекта координира работата си по изграждането на обекта с упълномощените длъжностни лица на държавните власти и институциите.

В работата си по изпълнението и приключване на обекта Организацията се съобразява с изискванията на: договора с Възложителя одобрените проекти и други строителни документи и нормативните документи. В случай на документално несъответствие, за отстраняването му се използва следната последователност на приоритети като по- важна е тази позиция, която има по- преден запис:

- задължителните разпоредби на валидното българско законодателство;
- българските технически стандарти;
- договора с Възложителя.

В случаите, когато начинът на производство и изпълнение не е определен в договора, ръководството на обекта отговаря работите да се изпълняват по подходящ, подобаващ, професионален и внимателен начин, с подходящо оборудвани съоръжения и с безопасни продукти и в съответствие с признатата добра практика.

Отговорен за разпространението на работните инструкции за изпълнение на работите и указанията за експлоатация на приключените работи са Ръководителите на

технологични екипи/технически ръководители, одобрените доставчици на продукти (включват се и услуги) и другите технически лица, имащи отношение към тях.

Внесените изменения се свеждат до всички регистрирани ползватели, които трябва да работят само с актуални строителни документи.

За обезпечаване качеството на доставките и изпълнението на всички видове строително монтажни работи и същите да отговарят на изискванията на нормативната уредба, техническата спецификация, проекта и Възложителя, прилагаме разработка на:

- **Схема на входящия контрол на доставени продукти на обекта;**
- **Схема на предварителен контрол на продукти за обекта;**

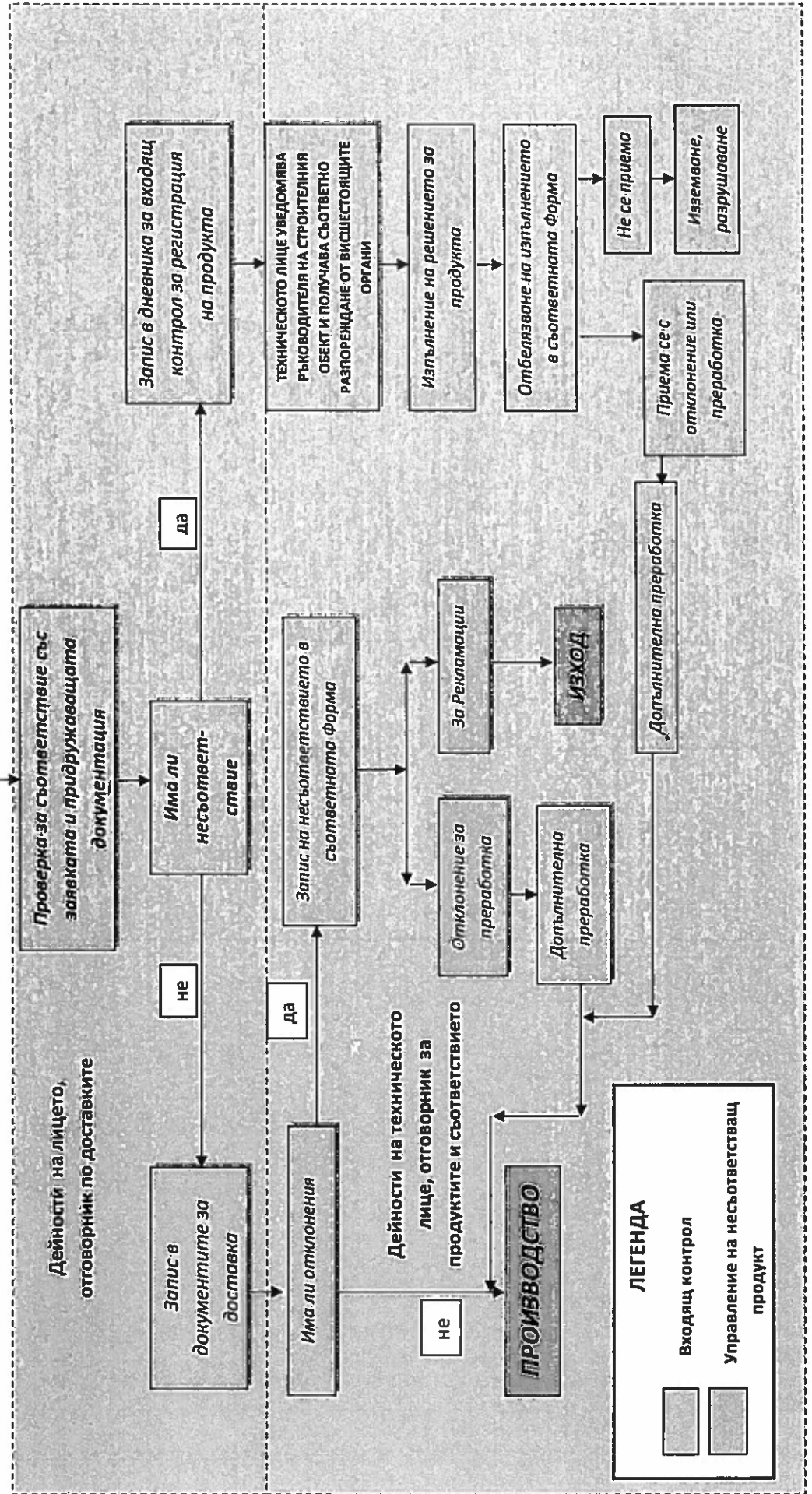
# „Бургаспътстрой“ АД

СХЕМА

За входящ контрол на продукти, доставени на обекта

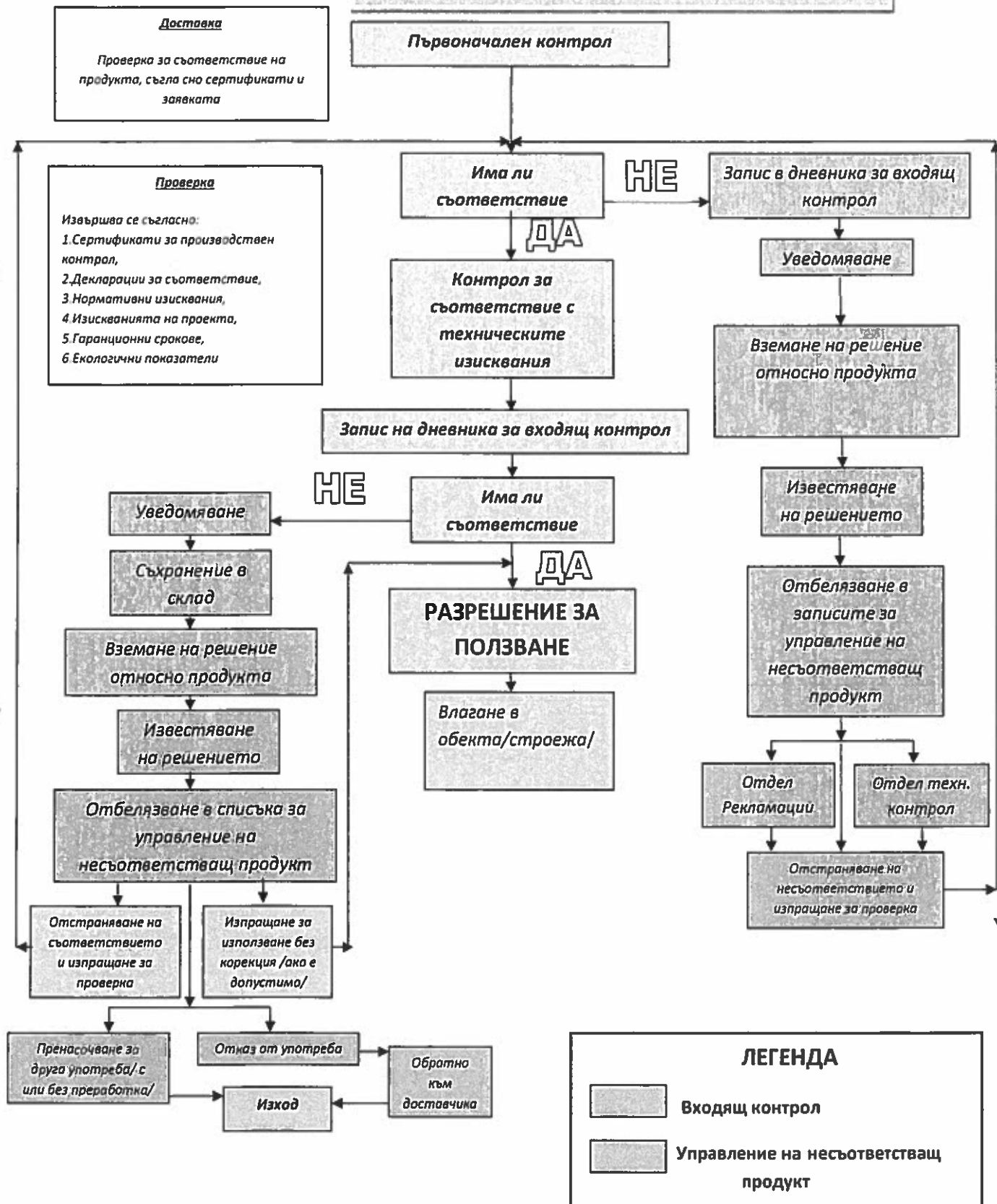
Доставени продукти

Общ. поръчка: Изграждане и основен ремонт на следните улици от второстепенната улична мрежа:  
Обособена позиция 12  
Въложител: Столична община  
Оферент: „Бургаспътстрой“ АД



Общ. поръчка: Изграждане и основен ремонт на следните улици от второстепенната улична мрежа: Обособена позиция 12  
 Възложител: Столична община  
 Оферент: „Бургаспътстрой“ АД

**„Бургаспътстрой“ ЕАД**  
**СХЕМА**  
 За входящ контрол на продукти



*(Handwritten signature)*

Посочените в схемата ред и последователност са валидни за всички доставяни на обекта оборудване и материали.

Ръководния екип и изпълнителните екипи биват запознати и подробно инструктирани за прилагане на механизмите заложиени в схемите.

Документи, имащи отношение към системата за контрол на качеството

Тези документи включват:

- Наръчниците на Изпълнителя
- Заявление за Политика по качеството
- „Програма „план“ за качеството на проекта“
- Установени документирани процедури по проекта, така, както са създадени и систематизирани в Наръчника по качество за този проект.
- Документация, отнасяща се до ефективното планиране, оперативност и контрол на процесите, като „Линеен график“ на Изпълнителя, инструкции, „План за безопасност и здраве“, доклади за извършване на проби и наблюдения.

Изпълнителя извършва контрол на изпълнението на строително монтажните работи.

След маркиране на участъка за изпълнение на работите - линия и ниво според проекта, извършваме проверка на маркирането на участъка за изпълнение на работите - линия и ниво. При липса на забележки, пристъпваме към доставка на материалите за изпълнение на работите. При наличие на грешка се извършва ново маркиране на участъка.

При доставка на материалите, изискваме декларация за експлоатационни показатели на материалите. При наличие на декларации, се обръща внимание за видими дефекти. Ако липсват такива, преминаваме към изпълнение на участъка.

При липсва на декларация за експлоатационни показатели на материалите, доставения материал не се приема на обекта. Уведомяваме Ръководител обект, Строителна лаборатория и Отговорник по качеството за нова доставка на материала. Отбелязва се в дневника на обекта, като неотговарящ материал.



Блок схема за контрола на изпълнение на строително-монтажните работи.

Маркиране на участъка за изпълнение на работите - линия и ниво, според проекта



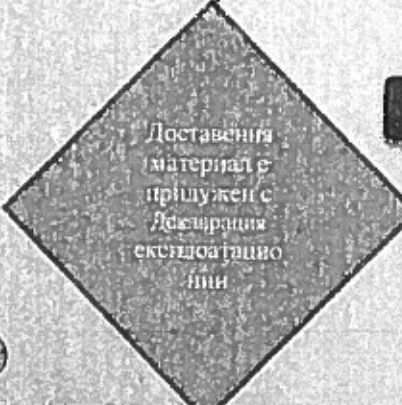
НЕ

- не е маркирано;  
- грешна линия;  
- грешни нива.

ДА

Доставка на материал за изпълнение на работите

Записване в дневника на обекта за доставка на неотговарящ материал



НЕ

Доставения материал не е придружен от декларация за експлоатационни показатели - не се приема на обекта

ДА

Уведомяване на Ръководител обект, Строителна лаборатория и Отговорник по качеството за нова доставка на материал.



ДА

НЕ

Изпълнение на работите в участъка

De

OK



След изпълнение на строително монтажните работи, Изпълнителя организира контрол на извършените строително монтажните работи. Инженер „ВиК“, Инженер „Пътно строителство“, Електроинженер, уведомяват Строителната лаборатория и екип Геодезия за изпълнения участък.

Геодезистите извършват проверка за допустими отклонения в нивата и линията на изпълнените работи спрямо проектните чертежи. Строителната лаборатория, извършва изпитания по действащи стандарти на изпълнените работи (постигнато ниво на уплътнение, равност на настилка, якост на бетон и др.). При липса на забележки, изготвяме документи отразяващи изпълнените работи - лабораторни изпитания, геодезични измервания. След което ПТО отдела изготвя съгласно наредба №3 от 31.07 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство протоколи обр. 6,7 и 12 за изпълнените работи. Отговорника по качеството отбелязва в Дневника на обекта изпълнената работа.

При възникване на забележки и проектни разминавания, породени от некачествено изпълнение, извършваме коригиращи дейности. Възможните причините за възникналите проблеми са необработени материали, недопустими отклонения от нива и линия, неотговарящ материал за работите. Отговорника по качеството отбелязва в Дневника на обекта дадените дефектни работи. Коригиращите дейности са: допълнителна обработка на необработени материали и допълнителна обработка за постигане на нивата и положението на работите спрямо проектното положение. При наличие на нови забележки, разваляме извършената работа и започване изпълнението отново.

Исполнен участък от обекта с даден вид работа

Заявка от: Инженер „ВнК“, Инженер „Пътно строителство“, Електроникънсер, Инженер „Конструктивна“, Инженер Телекомуникации

Геодезия

Извършване на проверка за допустими отклонения в нивата и линията на изпълнените работи спрямо проектните чертежи

Строителна лаборатория

Извършване на изпитания по действащи стандарти на изпълнените работи (постигнато ниво на изпълнение, равност на настилка, якост на бетон и др.)

НЕ

Коригиращи действия

Ръководител Обект.  
Отговорник по качеството  
Причини:  
- необработени материали;  
- недопустими отклонения от нивата и линията;  
- неогорваряш материал за работите  
Запис в дневника на обекта за дефектни работи

ДА

Изготвяне на документи отразяващи изпълнените работи - лабораторни изпитания, геодезични измервания

Прилагане на Наредба №3 от 31.07 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, изготвени от ПТО

Запис в Дневника на обекта от Отговорник по качеството за изпълнените работи

Блок схема за Организация на контрола при приключени строително-монтажни работи

Допълнителна обработка на необработени материали

Допълнителна обработка за постигане на нивата и положенето на работите спрямо проектот положение

Разваляне на извършената работа и започване на изпълнението отново

## **А. Структура за управление на качеството на Проекта**

Този план е обобщаващ документ, който обяснява системата за управление на качеството и това как се изпълняват изискванията на съответните стандарти и закони. Той включва политика, отнасяща се до качеството, и обяснява взаимодействието между процесите, упоменати в системата за контрол на качеството.

Планът за качеството на проекта обяснява приложението на системата за управление на качеството на този проект заедно със специфичните процедури, използвани за осигуряване на изискванията по Договора.

Процедурите по проекта, съдържащи се в Наръчниците, обхващат установената документация. Те имат за цел да покажат, че Изпълнителя организира и поддържа изпълнението на проекта, така че да спази специфичните изисквания на Възложителя и Консултанта, упражняващ Строителен надзор. Тези процедури идентифицират специфичните изисквания, отнасящи се до доставката и изпълнението на строителните работи и са част от текущата документация на обекта.

Съществени характеристики на процедурите по проекта са изготвянето на подробни планове, дефиниращи отговорностите и ресурсите за изпълнение, съответствие между документи и процедури, както и изготвяне и актуализиране на доклади по качеството.

Внедряването и изпълнението на плана за качество на проекта и на процедурите по проекта се извършва главно чрез вътрешни одити за качеството, доклади и анализи, касаещи начините за корекция и превантивни мерки за избягване на грешки.

### **а) Управление на документите**

Контролът на документацията се извършва от контрольор по документацията и се отнася до цялата вътрешна и външна кореспонденция, документи за снабдяване и доставка, чертежи, технически данни и друга документация.

Проектната процедура, касаеща контрол на документите, е описана в Наръчника по качество на проекта. По-важни примери, обхванати в процедурата са следните:

- постоянен контрол за наличността и състоянието на документите;
- контрол на документите, идващи отвън;
- адекватност на документацията при издаването - преглед и одобрение;
- обработване на остарели документи - архивиране;

Документите на Изпълнителя, отнасящи се до покупките и снабдяването, са обхванати от отделни процедури.

### **б) Управление на записите**

Докладите (записите) за качество са документите, от които се вижда дали има съответствие със специфичните изисквания. Контролът за тези доклади за качество се осъществява чрез отделна проектна процедура.

Гореспоменатите доклади включват, но не се изчерпват с:

- дневник на обекта (използва се стандартна форма);
- доклад за работната ръка и оборудването (използва се стандартна форма);
- доклади, касаещи проби и инспектиране;
- чертежи и спецификации;
- получена документация от доставчици;
- други материали, отнасящи се към процедурите по качеството;

**с) Отговорност на ръководството**

Ръководството на Изпълнителя създава екип за поддържане политиката по качеството за обекта.

**д) Ангажимент на ръководството**

Политиката по качеството се представя непрекъснато на вниманието на целия състав и на всички изпълнители на обекта чрез поставянето и на видно място.

**е) Насоченост към клиента**

Изпълнителят осигурява специфичните изискванията на Възложителя да бъдат определени и спазвани с цел да се повиши удовлетвореността на клиента.

**ф) Политика по качеството**

Ръководството на проекта дефинира целите и обектите на СУК. Те се документират в Заявление за Политика по качеството и в част Отговорност на ръководството.

**В. Планиране**

**а) Цели по качеството**

Целите по качеството се установяват и постигат, чрез реализиране на политиката по качеството с цел да се посрещнат изискванията за продуктите и процесите и да се постигне непрекъснато подобряване на СУК и включените в нея дейности по контрол и осигуряване на качеството.

**б) Планиране на системата за управление на качеството**

Елементите и процесите, включени в системата за управление на качеството, са планирани така че да поддържат същата подходяща за нейните специфични цели и да я правят ефективна спрямо конкретния проект. Планирането на СУК е документирано в План по качество и Процедурите към него.

**С. Отговорности, пълномощия и обмен на информация**

**а) Отговорности и пълномощия**

Отговорностите и пълномощията на основния персонал са детайлирани в текста по долу. Ключовият персонал има правото да делегира някои от правата и задълженията си с цел да осигури спазване на изискванията на Системата за управление на качеството.

**b) Представител на ръководството**

На Отговорника по осигуряване на качеството / Инженера по материалите се делегират правата да осигурява необходимите процеси за създаване, внедряване и поддържане на СУК. Той представлява Изпълнителя във всички дейности свързани с изискванията по качеството на проекта. Инженера по материалите носи отговорността да осигурява ефективността на СУК и да докладва на висшето ръководство за функционирането на СУК и за всяка необходимост от подобрене Същият има задължението да осигурява и съдейства за осъзнаването на значимостта на изискванията на клиентите в цялата организация. Той е независим от строителния екип.

**с) Вътрешен обмен на информация**

Управлението на качеството осигурява адекватни вътрешни комуникационни системи за успешното функциониране и ефективност на Системата за управление на качеството.

**D. Преглед от ръководството**

**а) Общи положения**

Периодично се провеждат систематични прегледи за ефективността на Системата за управление на качеството. Някои от процедурите за това са следните:

- график, включващ ключовите елементи , входни и изходни данни;
- препоръки за подобрене;

При искане на Възложителя се предоставят всички изискани от него документи.

**б) Отговорности и пълномощия на членовете на ръководството**

**Строителен инженер – отговорник по качеството**

**Пълномощия:**

Отговорникът по качеството е отговорен за цялостното въвеждане на системата за управление на проекта и докладва директно на Ръководството на Изпълнителя по проекта за всички обстоятелства, имащи ефект върху осигуряване на качеството по Проекта.

**Отговорности:**

Отговорникът по качеството извършва мониторинг на всички приобектови дейности съвместно с техническите ръководители и отговаря за това, всички отговорни лица да въвеждат и следват съответните процедури, включително и обучение. Същият заедно с другите отговорни лица се грижи за това Системата за контрол на качеството

на проекта да работи пълноценно, да бъде надлежно документирана и с всичко това да се осигури качество, здраве и безопасност при работа и опазване на околната среда. Той има делегирано право да въвежда, документира и поддържа Системата за контрол на качеството, и да представлява Изпълнителя във всички ситуации, отнасящи се до качеството на проекта.

Отговорникът по качеството е отговорен за осигуряване за ефективността за работа на системите и Програмата по качество. Той има неограничен достъп до всички дейности свързани с изпълнението на проекта с цел наблюдение и контрол върху системата за качество.

Инженера по материалите е независим от строителните процеси.

Изложеният по-горе план не се променя без предварително съгласуване и последвало одобрение от страна на Възложителя / Консултанта, упражняващ Строителен надзор. По време на строителството "Бургаспътстрой" АД спазва изискванията по договора, представения план за качество и своите вътрешни процедури за управление и контрол на качеството. Отговорниците на екипите извършват ежедневен контрол на изпълнението на работите от машинистите и следят за числеността на персонала, съгласно тяхната квалификация и производителност.

Всички материали и оборудване са придружени от съответните сертификати за качество, декларации за съответствие и т.н., които отговарят на изискванията на придружителна документация с оглед гаранция на качеството. Всички материали, оборудване, инструменти, персонал, машини, които са предвидени в нашата оферта се използват според специфичните условия на строителната площадката.

#### **Документация по осигуряване на качеството на проекта**

##### **Изготвяне на доклади**

С цел осигуряване на информираност на Възложителя по време на изпълнението на работите, се представят следните доклади във форми определени от него.

Месечен доклад за Възложителя и Консултанта, упражняващ Строителен надзор, който включва:

- диаграми, подробни описания на напредъка, документите на Изпълнителя, доставка, изработка, доставка до площадката, строителство, монтаж и проби; включително и тези етапи от работата на всеки Подизпълнител;
- снимки, показващи състоянието на изработката и напредъка на площадката;
- производството на всяка основна единица от доставките и продуктите - името на производителя, мястото на производство, сертификати и/или декларации за съответствие от производителя и същинската или очакваната дата за:

- а) начало на производството;
- б) инспекции на Изпълнителя;

- в) проби, експедиция и пристигане на площадката;
- отчети за персонала и механизацията на Изпълнителя;
- статистики по безопасността, включително данни за опасни инциденти и дейности във връзка с опазването на околната среда и връзките с обществеността;
- сравнения между действителния и планирания напредък, по видове работи и участъци (ако има такива) заедно с подробно описание на всички събития или обстоятелства, които могат да изложат на опасност завършването съгласно Договора и мерките, които са (или ще бъдат) предприети за преодоляването на забави;
- приложени документи – надлежни доказателства за качеството на извършваните видове СМР
- доказване на количествата и видове изпълнени дейности подлежащи на приемане с Протокол;
- отчет за сроковете на изпълнение на възложените СМР;
- изпълнението на указанията, препоръките и други подобни, дадени от съгласуващи, одобряващи или други компетентни органи във връзка с проекта;
- начина на водене на отчетност на изпълнението и начина на оформлението на документите;
- стартирането на нов вид възложена работа;
- спазването на технологичните срокове за съответните видове работи;
- своевременното съставяне на всички актове и протоколи по време на строителството;
- всякакви обстоятелства, които биха могли да попречат или да забавят изпълнението на дейностите;
- възникнали нередности /нарушение на разпоредбата за общностно право, произтичащо от действие или бездействие на стопански субект, който има или би имало последица - нанасяне на вреда на общият бюджет на Европейския съюз;
- санкции, наложени от общински или държани органи при или по повод изпълнението на поръчката;
- настъпването на непреодолима сила, възпрепятстваща изпълнението на поетите ангажименти;
- нови разпореждания на Консултанта, упражняващ Строителен надзор или Възложителя;
- всички други дейности, процедури, документация, касаещи строителния процес и изискуеми от Договора за изпълнение, националното или Европейско законодателство, касаещо настоящата обществена поръчка.

107

Комуникация и координация с Възложителя и Консултанта, упражняващ Строителен надзор.

- Месечна среща

Най-малко веднъж месечно Възложителят, Консултантът и Изпълнителят, а по искане на Възложителя - и Подизпълнителите, се провежда среща на строителната площадка. На срещата се обсъжда последователността на извършване на работите, прогреса на строително – монтажните работи и изпълнението им в съответствие с клаузите на Договора. За проведените срещи и направените обсъждания се съставя и подписва протокол.

Освен отчета за изтеклия период, се обсъждат и данни от предходен протокол, въпроси и проблеми от предишни срещи, въпроси за безопасност вкл. отчет за инциденти, осигуряване и контрол на качеството, планирани дейности по строителството, обстоятелства влияещи върху планирания ход, обсъждане на възникнали забавяния и мерки за преодоляването им, сравнение на прогреса на проекта спрямо предварително одобрените графици и т.н.

- Непланирани срещи - те могат да се организират по искане на Възложителя или Консултанта, упражняващ Строителен надзор по всяко време.

Координация между членовете на ръководния състав на Строителя

Ръководителят на обекта стриктно следи за качеството на работите, извършвани от съответния член на ръководния екип. Следи се дали те са съгласно проектните изисквания, нарежданията на Възложителя и Консултанта, специфичните процедури за здраве и безопасност и най-добрата строителна практика.

Специално внимание се обръща на качествено и срочно изпълнение на възложените работи, както и на забележките от страна на Възложителя или Консултанта, ако има такива. Дейностите, извършвани от всеки член на колектива, са включени в ежемесечните доклади и всички проблеми свързани със следенето на прогреса, качеството, БЗР и опазване на околната среда се обсъждат на срещите в присъствието на Възложителя и Консултанта..

При констатиране на нарушения , в зависимост от степента на провинението се прилагат следните мерки:

- Писмено уведомление от Ръководителя на обекта за несъответствие с искане за мерки и срок за отстраняване на нарушението;
- Поправка на дефектите от страна на Строителя, като разходите се плащат от неизправния участник в строителството или под формата на удържана сума от сертификата за съответния период или ще бъдат прихванати от удръжките за добро изпълнение, съгласно договора;



## 1.2. Акредитирана строителна лаборатория

“Бургаспътстрой“ АД разполага с акредитирана лаборатория, която е неизменна част от контрола по време на изпълнение на строително - монтажните работи. Всички разходи произтичащи от взимането на проби от материалите, асфалтовите смеси и изрязването на проби от асфалтовите пластове след уплътняване, включително и осигуряването на необходимото оборудване и техника за вземане на тези проби са за сметка на Изпълнителя.

### Оборудване на лабораторията

Лабораторното оборудване е в съответствие с изискванията на специфичните стандарти. То осигурява извършването на различни опитни процедури и изпитвания, съгласно съответните стандарти и Техническа спецификация. Лабораторията има следното оборудване:

#### I. ЕТАЛОНИ

№ по ред	Наименование, тип, идентификационен №, производител	Обхват на измерване на ТС/ стойност на величината	Неопределеност	Свидетелство/ Сертификат за калибриране №/дата, издадено от
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

Не се прилага в лабораторията

#### II. СЕРТИФИЦИРАНИ СРАВНИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ/СРАВНИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ

№ по ред	Наименование, идентификационен № на производител	Сертифицирана стойност	Неопределеност	Свидетелство/ Сертификат №/ дата, издадено от, срок на годност
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

Не се прилага в лабораторията

#### III. ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИ НА КАЛИБРИРАНЕ

№ по ред	Наименование, тип, идентификационен №, производител	Обхват на измерване на ТС	Неопределеност	Свидетелство / Сертификат за калибриране №/дата, издадено от	Осигурявана характеристика по BAS QA 2.1.6
1	2	3	4	5	6
1.	Машинна за изпитване на материалите,--BFI Германия -	5,000 kN 10,000 kN 20,000 kN	±0.08 kN ±0.12 kN ±0.18 kN	№1174-C-12/2015 “Калабси” ООД	№4.8; 4.9; 6.7;

	D 100 -№4102	30,000 kN 40,000 kN 45,000 kN	±0.21 kN ±0.32 kN ±0.30 kN		
2.	Индикатор за преместване,(часовнико в тип)Kofeт,Германия, усл.№001	5,00 mm 7,00 mm 9,00 mm 11,00 mm 13,00 mm 15,00 mm 17,00 mm 19,00 mm 21,00 mm 23,00 mm 25,00 mm	± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm	№221А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 6.7;
3.	Индикатор за преместване,(часовнико в тип)Kofeт,Германия, усл.№002	5,00 mm 7,00 mm 9,00 mm 11,00 mm 13,00 mm 15,00 mm 17,00 mm 19,00 mm 21,00 mm 23,00 mm 25,00 mm	± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm ± 0.003µm	№222А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 4.9;
4.	Везна,- идентификационен №58976, Италия	50,0 g 200,0 g 500,0 g 700,0 g 1000,0 g 1500,0 g 2000,0 g 3000,0 g 5000,0 g 8000,0 g	± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,2 g ± 0,2 g ± 0,2 g ± 0,3 g ± 0,4 g	№226А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№№ 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5;1.7; 1.8;2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7; 2.8; 2.9; 2.10; 3.1; 3.2; 3.3; 3.5; 3.6;3.7; 3.8; 3.9; 3.10; 3.11; 4.1; 4.2; 4.4; 4.6; 4.7; 6.1; 6.2; 6.3; 8.1;
5.	Шублер двустранен ноннусен с дълбокомер LTF,Германия,№3	50.00 mm 150.00 mm 250.00 mm	± 0.05 mm ± 0.05 mm ± 0.05 mm	№698А-Д-16/2016 Метрология ХОЛДИНГ	№1.6;2.8; 3.4;4.8;
6.	Измерителна метална линия към дуктилиметър –1000 mm усл.№5	0÷100 mm 0÷200 mm 0÷300 mm 0÷400 mm 0÷500 mm 0÷600 mm 0÷800 mm 0÷1000 mm	± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm	№699А-Д-16/2016 Метрология ХОЛДИНГ	№5.3;
7.	Везна, ЗАВ "Лясковец"- България, 194693/1985 г.	100 g 300 g 500 g 700 g 1000 g 2000 g 3500 g 5000 g 7500 g 10000 g	± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g	№083А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№6.4;

WV I

8.	Манометър, Вакуумметър,тип MERA-KFM, Полша, № 8507	-0.02 MPa -0.04 MPa -0.06 MPa -0.08 MPa -0.09 MPa	± 0.001MPa ± 0.001MPa ± 0.001MPa ± 0.001MPa ± 0.001MPa	№1137-А-Р- 15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	№ 4.2; 4.6; 4.7;
9.	Манометър,Вакуумметър, р, България,усл.№ 1	-20 kPa -40 kPa -60 kPa -80 kPa -90 kPa	± 0,6 kPa ± 0,6 kPa ± 0,6 kPa ± 0,6 kPa ± 0,6 kPa	№1136-А-Р- 15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	№ 4.2; 4.6; 4.7;
10	Манометър,Вакуумметър, р, България,№160314	-0.2 kgf/cm2 -0.4 kgf/cm2 -0.6 kgf/cm2 -0.8 kgf/cm2 -0.9 kgf/cm2	± 0.01kgf/cm2 ± 0.01kgf/cm2 ± 0.01kgf/cm2 ± 0.01kgf/cm2 ± 0.01kgf/cm2	№1135-А-Р- 15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	№ 4.2; 4.6; 4.7;
11	Ролетка–тип РД–8, усл. №2	0÷1000 mm 0÷2000 mm 0÷3000 mm 0÷4000 mm 0÷5000 mm 0÷6000 mm 0÷7000 mm 0÷8000 mm	± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm	№220А-Д- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 7.1;
12	Термометър живачен ASTM15 С/Р60С TOT/ММ№936/5920, Англия	5.0°С 20.0°С 60.0°С 80.0°С	± 0,21оС ± 0,21оС ± 0,21оС ± 0,21оС	№234А-Т- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 5.2;
13	Термометър контактен, Германия, усл. №1	80°С 140°С 200°С	± 2.9оС ± 2.9оС ± 2.9оС	№233А-Т- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№1.1; 1.2; 1.4;1.5;1.7; 2.1; 2.3; 2.4; 2.6; 2.7; 2.9; 2.10;3.1; 3.5; 3.6; 3.7;3.9;3.10;3.11 ;4.4;6.2;6.3;6.4; 6.5;6.6;6.7;8.1;
14	Термометър стъкленотечностен, Германия усл. №3	20°С 100°С 180°С	± 1.2оС ± 1.2оС ± 1.2оС	№232А-Т- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.7; 2.1;2.3; 2.4; 2.6; 2.7;3; 2.9; 2.10;3.1; 3.5; 3.6; 3.7;3.9;3.10;3.11 ;4.1;4.4;6.2;6.3; 6.4;6.5;6.6;6.7; 8.1;
15	Термометър стъкленотечностен, Германия усл.№4	20°С 100°С 180°С	± 0,6оС ± 0,6оС ± 0,6оС	№231А-Т- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№4.1;6.2;
16	Термометър стъкленотечностен, Германия ,усл.№5	20°С 100°С 180°С	± 0,6оС ± 0,6оС ± 0,6оС	№228А-Т- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 5.1;
17	Термометър стъкленотечностен, Германия, усл. №6	20°С 100°С 180°С	± 1.2оС ± 1.2оС ± 1.2оС	№229А-Т- 14/2014	№5.3;

12

				Метрология ХОЛДИНГ	
18	Термометър стъкленотечностен, Германия, Усл. №7	20°C 100°C 180°C	± 1.2oC ± 1.2oC ± 1.2oC	№230А-Т- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№4.1;
19	Везна, ДЗАВ "Лясковец" България 3554/75г.	50 g 100 g 200 g 500 g 700 g 1000 g 2000 g 3000 g 4000 g 5000 g	± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g	№082А-М- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№6.4;
20	Везна, идентификационен №08060080, Япония	200 g 1000 g 2000 g 3000 g 5000 g 6000 g 8000 g 10000 g 12000 g 15000 g	± 2g ± 2g ± 2g ± 2g ± 2g ± 5g ± 5g ± 5g ± 5g ± 5g	№227А-М- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№6.6;
21	Натискова плоча ø300 mm; помпа ZPH 1/1 PN 200/500 LUKAS Германия; №0004395001	0.05 MN/m2 0.10 MN/m2 0.15 MN/m2 0.20 MN/m2 0.30 MN/m2 0.40 MN/m2 0.50 MN/m2 0.60 MN/m2 0.30 MN/m2 0.25 MN/m2 0.20 MN/m2 0.15 MN/m2 0.10 MN/m2 0.05 MN/m2	± 0.0031 MN/m2 ± 0.0032 MN/m2 ± 0.0038 MN/m2 ± 0.0040 MN/m2 ± 0.0042 MN/m2 ± 0.0044 MN/m2 ± 0.0048 MN/m2 ± 0.0054 MN/m2 ± 0.0043 MN/m2 ± 0.0037 MN/m2 ± 0.0035 MN/m2 ± 0.0035 MN/m2 ± 0.0033 MN/m2 ± 0.0030 MN/m2	№1445-С- 12/2014 "Калабси"ООД	№№ 6.8; 7.2;
22	Индикатор за преместване,(часовнико в тип)Kofe,Германия, усл. №003	5,00mm 7,00mm 9,00mm 11,00mm 13,00mm 15,00mm 17,00mm 19,00mm 21,00mm 23,00mm 25,00mm	± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm	№223А-Д- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 6.8; 7.2;
23	Индикатор за преместване,(часовнико в тип)Kofe; Германия; усл. № 004	5,00mm 7,00mm 9,00mm 11,00mm 13,00mm 15,00mm 17,00mm	± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm	№224А-Д- 14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 6.8; 7.2;

9  
7

+

127

		19,00mm 21,00mm 23,00mm 25,00mm	$\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm		
24	Индикатор за преместване,(часовнико в тип) Kofer; Германия;усл. №005	5,00mm 7,00mm 9,00mm 11,00mm 13,00mm 15,00mm 17,00mm 19,00mm 21,00mm 23,00mm 25,00mm	$\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm $\pm 0.003$ mm	№225А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№ 6.8; 7.2;
25	Индикатор за преместване към пенетрометър ОВ 204; Унгария, №48/74	5.00 mm 7.00 mm 9.00 mm 10.00 mm 15.00 mm 25.00 mm	0.06mm 0.06mm 0.06mm 0.06mm 0.06mm 0.06mm	№1888А-Д-15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	№ 5.1;
26	Везна "Mettler Toledo" Швейцария №1125220533	1.000 g 10.000 g 15.000 g 20.000 g 30.000 g 50.000 g 70.000 g 100.000 g 200.000 g 300.000 g	0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.002 g 0.002 g 0.003 g	№081А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	№6.2;6.5;
27	Механичен секундомер-инд.№164351 тип Слава	10 s 15 s 60 s 300 s 600 s	$\pm 0.20$ s $\pm 0.20$ s $\pm 0.20$ s $\pm 0.33$ s $\pm 0.46$ s	№029В-ВР-15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	№ 1.4; 2.4;5.1;5.2;
28	Комбинирана преса за изпитване на материалите Infratest 10-1902	5.0 kN 10.0 kN 20.0 kN 30.0 kN 40.0 kN 45.0 kN	$\pm 0.04$ kN $\pm 0.07$ kN $\pm 0.13$ kN $\pm 0.18$ kN $\pm 0.24$ kN $\pm 0.28$ kN	№1173-С-12/2015 "Калабси" ООД	№4.8; 4.9; 6.7;
29	Пикнометър инд. № 42	100ml	$\pm 0.42$ ml	№704А-О-16/2016 Метрология ХОЛДИНГ	№6.2;

#### IV. ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА БЕЗ КАЛИБРИРАНЕ

№ по ред	Наименование, тип, идентификационен №, производител	Мероприятия* (документи)	Период	Осигурявана характеристика по BAS QA 2.1.6
1	2	3	4	5
1.	Апарат "пръстен - топче"- INFRA TEST,Германия усл.№001	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност - №001/07.01.2016г.	1 година	№ 5.2;

2.	Стандартен конус T-615-MODENA-Италия	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност - №002/07.01.2016г.	I година	№ 6.5;
3	Маршалов чук B517/A	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност - №003/07.01.2016г.	I година	№4.1;
4	Екстракционна центрофуга , B537-MODENA-Италия	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност - №004/07.01.2016г.	I година	№4.4
5	Уред за уплътняване по Проктор, BFI, усл. №10002	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност - №005/07.01.2016г.	I година	№6.6; 6.7;
6	Апарат Лос Анжелос, BFI, инд. №006	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност - №006/07.01.2016г.	I година	№2.10;3.5;
7	Приставка за индиректен тест за якост на опън инд. №007	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност - №007/07.01.2016г.	I година	№4.6; 4.7;
8	Комплект сита 0.063 0.075 0.125 0.15 0.25 0.315 0.425 0.5 0.6 1.0 1.18 1.7 2.0 2.36 2.8 4.0 5.0 5.6 6.3 8.0 10.0 11.2 12.5 14.0 16.0 18.0 20.0 22.4 25.0 31.5 40.0 50.0 63.0 90.0	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №008/11.01.2016г. №009/11.01.2016г. №010/11.01.2016г. №011/11.01.2016г. №012/11.01.2016г. №013/11.01.2016г. №014/11.01.2016г. №015/11.01.2016г. №016/11.01.2016г. №017/11.01.2016г. №018/11.01.2016г. №019/11.01.2016г. №020/11.01.2016г. №021/11.01.2016г. №022/11.01.2016г. №023/11.01.2016г.. №024/11.01.2016г. №025/11.01.2016г. №026/11.01.2016г. №027/11.01.2016г. №028/11.01.2016г. №029/11.01.2016г. №030/11.01.2016г. №031/11.01.2016г. №032/11.01.2016г. №033/11.01.2016г. №034/11.01.2016г. №035/11.01.2016г. №036/11.01.2016г. №037/11.01.2016г. №038/11.01.2016г. №039/11.01.2016г. №040/11.01.2016г. №041/11.01.2016г.	I година	№ 1.1; 1.7; 1.8;2.1;2.3; 2.5;2.8;2.9; 2.10; 3.1;3.2;3.3;3.4;3.5; 3.6;3.9;3.10;3.11; 4.4;6.2;6.4;8.1
9	Цилиндрични съдове 1.0 l	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №042/11.01.2016г.	I година	№ 1.3; № 2.2; 3.8; № 2.2; 3.8;

	2.0 l	№043/11.01.2016г.		
10	Пикнометър 1l	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №044/12.01.2016г.	1 година	№ 1.5;1.7;2.3;2.6; 3.7; 3.11;
11	Пикнометър 1l	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №045/12.01.2016г.	1 година	№ 2.3; 2.6; 3.7; 3.11;
12	Съд за отмиваемост за пясък	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №046/12.01.2016г.	1 година	№ 1.4;2.4
13	Съд за отмиваемост за едър добавъчен материал	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №047/12.01.2016г.	1 година	№ 2.4;
14	Пластмасов цилиндър 300 ml, №06800C02	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №048/12.01.2016г.	1 година	№ 1.6; 3.4
15	Пластмасов цилиндър 300 ml, №06800C01	Свидетелство за вътрешна проверка за функционална годност №049/12.01.2016г.	1 година	№ 1.6; 3.4

\*Посочват се наличните свидетелства за проверка и други документи.

#### V. СПОМАГАТЕЛНО ОБОРУДВАНЕ

№ по ред	Наименование, тип, идентификационен №, производител	Методи за изпитване (сертифициране/валидиране)	Осигурявана характеристика по BAS QA 2.1.6
1	2	3	5
1	Сушилнен шкаф	БДС 17146; БДС EN 12620:2002+A1:2008/НА; БДС EN 933-1:2000; БДС 173; БДС EN 1097-2; БДС EN 1097-6; БДС EN 1367-1; БДС EN 1367-2; БДС 2762; БДС 2880	№№1.1; 1.2; 1.4; 1.5;1.7;2.1; 2.3; 2.4; 2.6; 2.7; 2.9; 2.10; 3.1; 3.2;3.5; 3.6;3.7;3.9; 3.10; 3.11;4.4;6.1; 6.2;6.3;6.4; 6.5;6.6;6.7;8.1;
2	Пенетрометър ОВ 204, Унгария, №48/74	БДС 10057БДС EN 1426; БДС EN 1427	№5.1;
3	Дуктилиметър	СТ на СИВ 4542	№5.3;
4	Сита от цилиндрични пръти	БДС EN 933-3	№3.3;2.8;
5	Шублер за зърна	БДС EN 933-4	№3.3;2.8;
6	Кофи	БДС EN 932-2; БДС EN 932-1	№1;2; вземане на проби (извадки)
7	Вакуумкамера	БДС EN 12697-5; БДС EN 12697-12; БДС EN 12697-23	№4.2; 4.6; 4.7;

8	Уред за промиване ( за пяс. Еквивалент)	БДС EN 933-8; БДС 173	№1.6; 3.4;
9	Лата 3 м	2. БДС 17143	№7.1;
10	Термостат воден, Германия №9140	3. БДС EN 12697-34	№4.2;4.8;4.9;5.1;6.2;
11	Котлон, България	4. БДС 10234; БДС EN 1427	№5.1;
12	Котлон, България	5. БДС 10234; БДС EN 1427	№5.2;
13	Баскет	6. БДС EN 1097-6;	№2.3; 2.6;3.7;3.11;
14	Метален конус	7. БДС EN 1097-6;	№1.7; 2.3; 2.6;3.7; 3.11;
15	Хладилник	8. БДС 173; БДС EN 12620:2002+A1:2008/НА;	№2.9;3.10;5.2;
16	Подгряваща вана	9. БДС EN 12697-6	№4.1;
17	Режещ пръстен	10. БДС 647;	№6.3;
18	Вана за temperиране	11. БДС EN 1426:2015; БДС EN 1427:2015	№5.1;5.2
19	Форми за CBR	12. AASHTO T193:2013	№6.7;

#### VI. ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА, ОБЕКТ НА ВЪТРЕШНО КАЛИБРИРАНЕ\*

№ по ред	Вид на средството за измерване	Обхват на измерване	Разширена неопределеност U	Използван метод		Единица на измерваната величина
				Принцип	Идентификация	
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-

Лабораторията не извършва вътрешно калибриране

Забележка: Прилагат се копия на свидетелства/сертификати за вътрешно калибриране, издадени от лабораторията за изпитване, кандидатстваща за акредитация, притежаваща: технически средства, посочени в BAS QA 2.1.8 – т.т. I „Еталони“ и/или II „Сертифицирани сравнителни материали“.

\* Попълва се, когато е приложимо в лабораторията.

#### МЕТОДИ ЗА ВЪТРЕШНО КАЛИБРИРАНЕ, ИЗПОЛЗВАНИ ОТ ЛАБОРАТОРИЯТА:

№ по ред	Стандарт/Методика за вътрешно калибриране	Наименование
1	2	3
-	-	-

Не се прилага в лабораторията



### VI. ПРОГРАМА ЗА КАЛИБРИРАНЕ

№ по ред	Наименование, тип, идентификационен №, производител	Обхват на измерване	Неопределеност	Последно свидетелство/сертификат за калибриране, №/дата, издадено от	Период на калибриране
1	2	3	4	5	6
1.	Машина за изпитване на материалите, --BFI Германия - D 100 -№4102	5,000 kN 10,000 kN 20,000 kN 30,000 kN 40,000 kN 45,000 kN	±0.08 kN ±0.12 kN ±0.18 kN ±0.21 kN ±0.32 kN ±0.30 kN	№1174-С-12/2015 "Калабси" ООД	3 години
2.	Индикатор за преместване, (часовников тип) Kofor, Германия, усл. №001	5,00 mm 7,00 mm 9,00 mm 11,00 mm 13,00 mm 15,00 mm 17,00 mm 19,00 mm 21,00 mm 23,00 mm 25,00 mm	± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm	№221А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
3.	Индикатор за преместване, (часовников тип) Kofor, Германия, усл. №002	5,00 mm 7,00 mm 9,00 mm 11,00 mm 13,00 mm 15,00 mm 17,00 mm 19,00 mm 21,00 mm 23,00 mm 25,00 mm	± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm ± 0.003 μm	№222А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
4.	Везна, идентификационен №58976, Италия	50,0 g 200,0 g 500,0 g 700,0 g 1000,0 g 1500,0 g 2000,0 g 3000,0 g 5000,0 g 8000,0 g	± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,1 g ± 0,2 g ± 0,2 g ± 0,2 g ± 0,3 g ± 0,4 g	№226А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
5.	Шублер двустраничен нонусен с дълбокомер LTF, Германия, №3	50.00 mm 150.00 mm 250.00 mm	± 0.05 mm ± 0.05 mm ± 0.05 mm	№698А-Д-16/2016 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
6.	Измерителна метална линия към дуктилиметър – 1000 mm усл. №5	0÷100 mm 0÷200 mm 0÷300 mm 0÷400 mm 0÷500 mm 0÷600 mm 0÷800 mm 0÷1000 mm	± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm	№699А-Д-16/2016 Метрология ХОЛДИНГ	4 години

7.	Везна, ЗАВ "Лясковец"- България, 194693/1985 г.	100 g 300 g 500 g 700 g 1000 g 2000 g 3500 g 5000 g 7500 g 10000 g	± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g	№083А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
8.	Манометър, Вакуумметър, тип MERA-KFM, Полша, № 8507	-0.02 MPa -0.04 MPa -0.06 MPa -0.08 MPa -0.09 MPa	± 0.001 Mpa ± 0.001 Mpa ± 0.001 Mpa ± 0.001 Mpa ± 0.001 Mpa	№1137-А-Р-15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
9.	Манометър, Вакууммет ър, България, усл. № 1	-20 kPa -40 kPa -60 kPa -80 kPa -90 kPa	± 0,6 kPa ± 0,6 kPa ± 0,6 kPa ± 0,6 kPa ± 0,6 kPa	№1136-А-Р-15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
10.	Манометър, Вакууммет ър, България, №160314	-0.2 kgf/cm2 -0.4 kgf/cm2 -0.6 kgf/cm2 -0.8 kgf/cm2 -0.9 kgf/cm2	± 0.01 kgf/cm2 ± 0.01 kgf/cm2 ± 0.01 kgf/cm2 ± 0.01 kgf/cm2 ± 0.01 kgf/cm2	№1135-А-Р-15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
11.	Ролетка-тип РД-8, усл. №2	0÷1000 mm 0÷2000 mm 0÷3000 mm 0÷4000 mm 0÷5000 mm 0÷6000 mm 0÷7000 mm 0÷8000 mm	± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm ± 0,6 mm	№220А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	4 години
12.	Термометър живачен ASTM15 С/Р60С ГОТ/ММ№936/5920, Англия	5.0°C 20.0°C 60.0°C 80.0°C	± 0,21оС ± 0,21оС ± 0,21оС ± 0,21оС	№234А-Т-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
13.	Термометър контактен, Германия, усл. №1	80°C 140°C 200°C	± 2.9оС ± 2.9оС ± 2.9оС	№233А-Т-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
14.	Термометър стъкленотечностен, Германия усл. №3	20°C 100°C 180°C	± 1.2оС ± 1.2оС ± 1.2оС	№232А-Т-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
15.	Термометър стъкленотечностен, Германия усл. №4	20°C 100°C 180°C	± 0,6оС ± 0,6оС ± 0,6оС	№231А-Т-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
16.	Термометър стъкленотечностен, Германия , усл. №5	20°C 100°C 180°C	± 0,6оС ± 0,6оС ± 0,6оС	№228А-Т-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
17.	Термометър стъкленотечностен, Германия, усл. №6	20°C 100°C 180°C	± 1.2оС ± 1.2оС ± 1.2оС	№229А-Т-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
18.	Термометър стъкленотечностен, Германия, Усл. №7	20°C 100°C 180°C	± 1.2оС ± 1.2оС ± 1.2оС	№230А-Т-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години

19.	Везна, ДЗАВ "Лясковец" България 3554/75г.	50 g 100 g 200 g 500 g 700 g 1000 g 2000 g 3000 g 4000 g 5000 g	± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 5 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g ± 10 g	№082А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
20.	Везна, идентификационен №08060080, Япония	200 g 1000 g 2000 g 3000 g 5000 g 6000 g 8000 g 10000 g 12000 g 15000 g	± 2g ± 2g ± 2g ± 2g ± 2g ± 5g ± 5g ± 5g ± 5g ± 5g	№227А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
21.	Натискова плоча ø300 mm; помпа ZPH 1/1 PN 200/500 LUKAS Германия; №0004395001	0.05 MN/m2 0.10 MN/m2 0.15 MN/m2 0.20 MN/m2 0.30 MN/m2 0.40 MN/m2 0.50 MN/m2 0.60 MN/m2 0.30 MN/m2 0.25 MN/m2 0.20 MN/m2 0.15 MN/m2 0.10 MN/m2 0.05 MN/m2	± 0.0031 MN/m2 ± 0.0032 MN/m2 ± 0.0038 MN/m2 ± 0.0040 MN/m2 ± 0.0042 MN/m2 ± 0.0044 MN/m2 ± 0.0048 MN/m2 ± 0.0054 MN/m2 ± 0.0043 MN/m2 ± 0.0037 MN/m2 ± 0.0035 MN/m2 ± 0.0035 MN/m2 ± 0.0033 MN/m2 ± 0.0030 MN/m2	№1445-С-12/2014 "Калабси"ООД	3 години
22.	Индикатор за преместване,(часовник ов тип)Kofeг,Германия, усл. №003	5,00mm 7,00mm 9,00mm 11,00mm 13,00mm 15,00mm 17,00mm 19,00mm 21,00mm 23,00mm 25,00mm	± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm	№223А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
23.	Индикатор за преместване,(часовник ов тип)Kofeг; Германия; усл. № 004	5,00mm 7,00mm 9,00mm 11,00mm 13,00mm 15,00mm 17,00mm 19,00mm 21,00mm 23,00mm 25,00mm	± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm	№224А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години

24.	Индикатор за преместване, (часовник от тип) Kofer; Германия; усл. №005	5,00mm 7,00mm 9,00mm 11,00mm 13,00mm 15,00mm 17,00mm 19,00mm 21,00mm 23,00mm 25,00mm	± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm ± 0.003 mm	№225А-Д-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
25.	Индикатор за преместване към пенетрометър ОВ 204; Унгария, №48/74	5.00 mm 7.00 mm 9.00 mm 10.00 mm 15.00 mm 25.00 mm	0.06mm 0.06mm 0.06mm 0.06mm 0.06mm 0.06mm	№1888А-Д-15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
26.	Везна "Mettler Toledo" Швейцария №1 125220533	1.000 g 10.000 g 15.000 g 20.000 g 30.000 g 50.000 g 70.000 g 100.000 g 200.000 g 300.000 g	0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.001 g 0.002 g 0.002 g 0.003 g	№081А-М-14/2014 Метрология ХОЛДИНГ	3 години
27	Механичен секундомер-инд. №164351 тип Слава	10 s 15 s 60 s 300 s 600 s	± 0.20 s ± 0.20 s ± 0.20 s ± 0.33 s ± 0.46 s	№029В-ВР-15/2015 Метрология ХОЛДИНГ	2 години
28	Комбинирана преса за изпитване на материалите Infracast 10-1902	5.0 kN 10.0 kN 20.0 kN 30.0 kN 40.0 kN 45.0 kN	± 0.04 kN ± 0.07 kN ± 0.13 kN ± 0.18 kN ± 0.24 kN ± 0.28 kN	№1173-С-12/2015 "Калабси" ООД	2 години
29	Пикнометър инд. № 42	100ml	± 0.42 ml	№704А-О-16/2016 Метрология ХОЛДИНГ	3 години

Забележка: В програмата за калибриране се включват и ТС, обект на вътрешно калибриране (когато е приложимо).

### 1.3. Контрол върху качеството на влаганите материали и изпълняваните работи

Контрола върху качеството на влаганите материали се извършва през целия период на строителството. За целта на проекта използваме само материали от проверени източници. Всеки продукт е сертифициран и одобрен за употреба съгласно изискванията на Възложителя.

Материалите, които не отговарят на изискванията се отхвърлят и се извозват от строителната площадка, освен ако няма друга инструкция от Възложителя и Консултанта, упражняващ Строителен надзор. Отхвърлен материал, чийто дефект е

коригиран, не се използва докато не бъде одобрен от Възложителя и Консултанта, упражняващ Строителен надзор.

➤ **Материали за пластове от зърнести материали**

Съгласно изискванията на Техническата спецификация за основни пластове, необработени със свързващи вещества се използва скален материал с подбрана зърнометрия, отговарящ на изискванията на табл.4202.1.1. Материалът е чист и свободен от органични примеси, глина, свързани частици и други неподходящи материали.

Зърнометричният състав на който отговарят материалите за основни пластове е съгласно таблици 4202.2.1.1, 4202.2.1.2, 4202.2.1.3 и 4202.2.1.4.

Таблица 4202.2.1.1

Фракция mm	Отвор на ситата, mm	63	31,5	16	8	4	2	1
0-63	Преминали количества в%	100	85	65	50	40	35	20
		-	55	35	22	15	10	0
		100	85	68	60	47	40	35
		-	55	35	22	16	9	5
		100	90	75	60	45	35	25
		-	50	30	20	13	8	5

Таблица 4202.2.1.2

Фракция mm	Отвор на ситата, mm	56	31,5	16	8	4	2	1
0-56	Преминали количества в%	100	85	65	50	40	35	20
		-	55	35	22	15	10	0
		100	85	68	60	47	40	35
		-	55	35	22	16	9	5
		100	90	75	60	45	35	25
		-	50	30	20	13	8	5

Таблица 4202.2.1.3

Фракция mm	Отвор на ситата, mm	45	22,4	11,2	5,6	2	1	0,5
0-45	Преминали количества в%	100	85	65	50	40	35	20
		-	55	35	22	15	10	0
		100	85	68	60	47	40	35
		-	55	35	22	16	9	5
		100	90	75	60	45	35	25
		-	50	30	20	13	8	5

Таблица 4202.2.1.4

Фракция mm	Отвор на ситата, mm	40	20	10	4	2	1	0,5
0-40	Преминали количества в%	100	85	65	50	40	35	20
		-	55	35	22	15	10	0
		100	85	68	60	47	40	35
		-	55	35	22	16	9	5
		100	90	75	60	45	35	25
		-	50	30	20	13	8	5

Изпитванията се извършват съгласно БДС EN 933-1.

Степента на уплътняване се проверява по следните методи:

- по метода “заместващ пясък”, съгласно “Методика за определяне на обемната плътност на строителни почви на място чрез „заместващ пясък”. Честотата на вземане на пробите е една проба на не повече от 50 m дължина. Определя се на базата на получената в лабораторни условия максимална обемна плътност на влагания материал при оптимално водно съдържание, съгласно БДС EN 13286-2 (модифициран Проктор), получената степен на уплътняване е не по-малка от 0,95.

- чрез натоварване с кръгла плоча, съгласно БДС 15130, в този случай честотата на изпитванията е едно изпитване на не повече от 200 m дължина на участъка, като стойността на отношението на модулите на деформация при втори и първи цикли на натоварване (E2/E1) няма да надвишава 2,0 за пътища с прогнозен трафик над един милион броя еквивалентни оразмерителни оси и 2,2 за пътища с прогнозен трафик под един милион броя еквивалентни оразмерителни оси.

Стойностите на модулите на еластичност, получени съгласно БДС 15130 няма да бъдат по-малки от 150 МРа за основни пластове, изпълнени от трошен камък и от 120 МРа за основни пластове, изпълнени от баластра.

Минималната честота на изпитване е съгласно таблица 4206.1.

Честота на изпитване

Вид на изпитването	Минимална честота на изпитването
<b>Материали:</b>	
Изпитвания, споменати в табл.4202.1.1, 4202.1.2 и 4202.1.3, ако не са споменати по-долу	При всяка промяна на източника и при всяка видима промяна на материала
Определяне на показателите: "Зърнометричен състав", "Показател на пластичност" и "Пясъчен еквивалент"	Едно изпитване на всеки 1000 m <sup>3</sup> или при всяка промяна на източника или видима промяна на материала
Стандартна плътност при оптимално водно съдържание и Калифорнийски показател за носимоспособност CBR	Едно изпитване на всеки 2500 m <sup>3</sup> или при всяка промяна на източника или видима промяна на материала
<b>Показатели за контрол по време на строителството:</b>	
Плътност на място	Едно изпитване на всеки 1000 m <sup>2</sup> уплътнен материал
Коти на повърхността	Едно измерване на всеки 100 m (не по-малко от 3 точки в напречен профил) на лента или банкет
Дебелина	Едно измерване на всеки 100 m
Ширина	Едно измерване на всеки 100 m

### ➤ Едрозърнест скален материал за асфалтови смеси

Едрозърнест скален материал е тази част от скалния материал, която се задържа на сито 2,0 mm. В състава на едрозърнестия скален материал влиза трошен естествен камък или претрошен чакъл. Натрошените зърна имат кубична и ръбеста форма. Зърнометрията е такава, че когато са комбинирани с други фракции в точни съотношения, получената смес да отговаря на изискванията на Техническата спецификация.

Едрозърнестият скален материал се произвежда в трошачно-сортировъчна инсталация. Вземането на проби от едрозърнестия скален материал се извършва в съответствие с БДС EN 932-1 и БДС EN 932-2. Зърнометричният състав на едрозърнестия скален материал се определя в съответствие с БДС EN 933-1.

Съдържанието на натрошени зърна, в % по маса, за износващи и долни пластове на покритието (Биндер) е не по-малко от 100 %, а за асфалтови смеси за основни пластове - не по-малко 75 %, когато се определя в съответствие с БДС EN 933-5.

Изисквания към физико-механичните показатели на каменните фракции за асфалтови смеси:

- коефициент на плоски зърна, в % по маса: за износващ пласт от асфалтобетон – не повече от 15; за долен пласт на покритието (Биндер) – не повече от

20 ; за основен пласт - не повече от 25, когато изпитването е в съответствие с БДС EN 933-3.

- коефициент на формата, в % по маса: за износващ пласт от асфалтобетон – не повече от 15; за долен пласт на покритието (биндер) – не повече от 20; за основен пласт - не повече от 25, когато изпитването е в съответствие с БДС EN 933-4.

- съдържание на фина фракция (зърна с размери под 0,063 mm), в % по маса: за износващ пласт от асфалтобетон - не повече от 2; за долен пласт на покритието (Биндер) – не повече от 3; за основен пласт - не повече от 4, определено съгласно БДС EN 933-1;

- мразоустойчивост (след 5 цикъла третиране с магнезиев сулфат), загуби в % по маса: за износващ пласт - не повече от 18; за долен пласт на покритието (Биндер) и за основен пласт - не повече от 20, определена съгласно БДС EN 1367-2;

- устойчивост на дробимост, определена с коефициента LosAngeles, в % по маса: за износващ пласт - не повече от 25; за долен пласт на покритието (биндер) - не повече от 35; за основен пласт - не повече от 40, определена съгласно БДС EN 1097-2;

- устойчивост на полируемост PSV: за износващ пласт от асфалтобетон - не по-малко от 50, когато изпитването е в съответствие с БДС EN 1097-8;

- съвместимост между едри скални материали и битумни свързващи вещества за износващи пластове, в % запазена повърхност - не по-малко от 80, когато изпитването е в съответствие с БДС EN 12697-11 ,т.7, при по-малък процент запазена повърхност;

- абсорбция на вода, в % - не повече от 2 за всички асфалтови пластове, определена съгласно БДС EN 1097-6.

#### ➤ Дребнозърнест скален материал за асфалтови смеси

Дребнозърнест скален материал е тази част от скалния материал, която преминава през сито 2,0 mm. Дребнозърнестият скален материал се състои от естествен пясък и/или трошен пясък и има такъв Зърнометричен състав, че когато е комбиниран с други фракции в точни съотношения, получената минерална смес да отговаря на изискванията на Техническата спецификация.

За източник на естествен пясък се счита пресевната инсталация, от която е доставен.

Трошеният пясък е произведен в трошачно-сортировъчна инсталация от натрошаването на чист, едър трошен камък, и не съдържа плоски и продълговати зърна. Вземане на проби от дребнозърнестия скален материал се извършва в съответствие с БДС EN 932-1 и БДС EN 932-2. Зърнометричният състав на дребнозърнестия скален материал се определя в съответствие с БДС EN 933-1.



Дребнозърнестият скален материал, влизащ в състава на асфалтовите смеси, отговаря на следните изисквания:

- пясъчен еквивалент, в %: за естествен пясък - не по-малък от 50, за трошен пясък – не по-малък от 60, определен съгласно БДС EN 933-8.
- мразоустойчивост (след 5 цикъла третиране с магнезиев сулфат), загуби в % по маса: за износващ пласт - не повече от 18; за долен пласт на покритието (биндер) и за основен пласт - не повече от 20, определена съгласно БДС EN 1367-2;

Отделни депа от материали, които съдържат повече от 10 % по маса дребнозърнест материал (<2,0 mm), се изпитва за "пясъчен еквивалент".

#### ➤ **Свързващи вещества за асфалтови смеси**

Битумът за производство на асфалтовите смеси съгласно Техническата спецификация е вискозен пътен битум категория 50/70, както е специфицирано в таблица 5103.5.1. от ТС 2014 и категория ПмБ 45/80-65 за износващ пласт, съгласно БДС EN 14023, както е специфицирано в таблица 5103.5.2 . от ТС2014.

#### ➤ **Асфалтови смеси**

За нуждите на обекта осигуряваме напълно оборудвана лаборатория. В допълнение доставяме подходяща апаратура, за да се извършват всички необходими изпитвания на материалите и смесите.

Поемаме всички разходи произтичащи от взимането на проби от материалите, асфалтовите смеси и изрязването на проби от асфалтовите пластове след уплътняване, включително и осигуряването на необходимото оборудване и техника за вземане на тези проби.

Осигуряваме преносима сонда за вадене на ядки и режещи инструменти за взимане на ядки със диаметър не по-малък от 100 mm от пълната дълбочина на всички асфалтови пластове.

#### **Рецепта на асфалтовите смеси**

- Асфалтови смеси за основни пластове

При проектирането състава на асфалтовите смеси се използва Метода на Маршал (Наръчник на Асфалтовия Институт - MS-2). Всички показатели, дадени в таблица 5403.1. от Техническата спецификация, се разглеждат при проектирането и оценката на асфалтовата смес.

Таблица 5403.1.

Показатели	Норми					
	A <sub>0</sub> (АС 31.5 оск. А <sub>0</sub> )		B <sub>0</sub> (АС 31.5 оск. В <sub>0</sub> )		Високопореста смес (АС 20 оск. високо пореста)	
	не по-малко от	не по-голямо от	не по-малко от	не по-голямо от	не по-малко от	не по-голямо от
Маршарови пробни тела съгласно, БДС EN 12697-30. Брой на ударите за уплътняване.	75		75		75	
Остагъчна порестост (V <sub>m</sub> ), % по обем БДС EN 12697- 8	5,0	10,0	5,0	12,0	5,0	14,0
Устойчивост по Маршал (S), kN, БДС EN 12697- 34	6,0	-	4,0	-	-	-
Условна пластичност (F), mm, БДС EN 12697- 34	1,5	4,0	1,5	5,0	-	-
Чувствителност към вода (ITSR), % БДС EN 12697-12	65	-	65	-	-	-

Изпълнителят представя за одобрение предлаганата работна рецепта за сместа, едновременно с всички данни, свързани с проектирането на рецептата, поне две седмици преди започване на работата. Работната рецепта съдържа зърнометричната крива, показваща единичния определен процент преминал на всяко сито, както и процента на всеки материал използван в сместа. С работната рецепта на сместа също така се установява температурата на смесване и на уплътняване.

Не се допуска започване на асфалтовите работи преди Изпълнителя да получи писмено одобрение на работната рецепта.

Работната рецепта може да бъде коригирана в резултат на опита от изпълнението на асфалтовите работи. Подобна корекция може да бъде представена от Изпълнителя за одобрение, в случай че Изпълнителя представи пълни детайли на предлаганата корекция, едновременно с всички данни, които са необходими за подкрепа на неговото предложение.

След доказване и одобряване на работната рецепта, за всички асфалтови смеси важат следните толеранси (допустими отклонения):

Предназначение на асфалтовата смес	За тежко и много тежко движение
Зърна, преминали през сито 4,0 mm и по-големи	± 6,0 %
Зърна, с размери между 4,0 mm до 63 µm	± 6,0 %
Зърна, преминали през сито 63 µm	± 2,0 %
Количество битум	± 0,5 %

- Асфалтови смеси за долен пласт на покритието (биндер)

При проектиране състава на асфалтовата смес използваме метода на Маршал (Наръчник на Асфалтовия Институт - MS-2). Всички показатели, дадени в таблица 5503.1, се разглеждат при проектирането и оценката на всеки тип смес.

Таблица 5503.1.

Показатели	Асфалтова смес за долен пласт на покритието 0/20 (АС 20 биндер)		Асфалтова смес за долен пласт на покритието 0/16 (АС 16 биндер)		Асфалтова смес за долен пласт на покритието 0/12 (АС 12,5 биндер)	
	не по-малко от	не по-голямо от	не по-малко от	не по-голямо от	не по-малко от	не по-голямо от
Маршалови пробни тела съгласно, БДС EN 12697-30. Брой на ударите за уплътняване	75		75		75	
Обем на порите в минералната смес (VMA), % по обем БДС EN 12697-8	13	-	14	-	15	-
Остатъчна порестост (Vm), % по обем БДС EN 12697-8	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0
Устойчивост по Marshall (S), kN, БДС EN 12697-34	7,5	-	7,5	-	7,5	-
Условна пластичност по Marshall (F), mm, БДС EN 12697-34	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0
Запълване на порите в минералната смес с битум (VFB), % по обем БДС EN 12697-8	65	-	65	-	65	-
Чувствителност към вода (ITSR), % БДС EN 12697-12	70	-	70	-	70	-
Дебелина на положения пласт, mm	40	100	40	85	не по-малко от 30	

Изпълнителят представя за одобрение предлаганата Работна рецепта за сместа, едновременно с всички данни, свързани с проектирането на рецептата, поне две седмици преди започване на работата. Работната рецепта съдържа зърнометричната крива, показваща единичния определен процент преминал на всяко сито, както и процента на всеки материал използван в сместа. С работната рецепта на сместа също така се установява температурата на смесване и на уплътняване.

Не се допуска започване на асфалтовите работи преди Изпълнителя да получи писмено одобрение на работната рецепта.

Работната рецепта може да бъде коригирана в резултат на опита от изпълнението на асфалтовите работи. Подобна корекция може да бъде представена от Изпълнителя за одобрение, в случай че Изпълнителя представи пълни детайли на предлаганата корекция, едновременно с всички данни, които са необходими за подкрепа на неговото предложение.

Изпълнителят няма право на каквото и да е увеличаване на цената или удължаване на договорния срок като следствие от каквото и да е корекция на работната рецепта на сместа.

След доказване и одобряване на работната рецепта, за всички асфалтови смеси важат следните допустими отклонения:

Предназначение на асфалтовата смес	За тежко и много тежко движение
Зърна, преминали през сито 4,0 mm и по-големи	$\pm 5,0 \%$
Зърна, с размери между 4,0 mm до 63 $\mu$ m	$\pm 4,0 \%$
Зърна, преминали през сито 63 $\mu$ m	$\pm 1,5 \%$
Количество битум	$\pm 0,4 \%$

- Асфалтови смеси за износващи пластове

При проектиране състава на асфалтовите смеси за износващи пластове се използва метода на Маршал (Наръчник на Асфалтовия Институт - MS-2). Всички показатели, дадени в таблица 5603.1 от Техническата спецификация, се разглеждат при проектирането и оценката на всеки тип смес.

При определяне на чувствителността към вода (БДС EN 12697-12) се използва оптималното количество битум, определено по метода на Маршал.

Изпълнителят представя за одобрение предлаганата Работна рецепта за сместа, едновременно с всички приложени данни свързани с проектирането ѝ, поне две седмици преди започване на работата. Работната рецепта съдържа зърнометричната крива, показваща единичния определен процент преминал на всяко сито, както и процента на всеки материал използван в сместа. С работната рецепта на сместа също така се установява температурата на смесване и на уплътняване.

Не се допуска започване на асфалтовите работи преди Изпълнителя да получи писмено одобрение на работната рецепта.

Работната рецепта може да бъде коригирана в резултат на опита в изпълнението на асфалтовите работи. Подобна корекция може да бъде представена от Изпълнителя за одобрение, в случай че Изпълнителя представи пълни детайли на предлаганата корекция, едновременно с всички данни, които са необходими, за подкрепа на неговото предложение.

След доказване и одобряване на работната рецепта, за всички асфалтови смеси важат толерансите (допустими отклонения):

Предназначение на асфалтовата смес	За тежко и много тежко движение
Зърна, преминали през сито 4,0 mm и по-големи	$\pm 4,0 \%$
Зърна, с размери между 4,0 mm до 63 $\mu\text{m}$	$\pm 3,0 \%$
Зърна, преминали през сито 63 $\mu\text{m}$	$\pm 1,5 \%$
Количество битум	$\pm 0,3 \%$

Честотата на вземане на проби и изпитвания е съгласно таблица 5203.9.2. при входящ контрол на материалите и таблица 5203.9.3. за всички материали по време на производство.

Вид на изпитването	Честота на вземане на пробата. Едно изпитване н.з.	Метод на изпитване
Коефициент на плоски зърна	На 1200 t и при всяка промяна на материала	БДС EN 933-3
Коефициент на формата	На 1200 t и при всяка промяна на материала	БДС EN 933-4
Устойчивост на дробимост-коэффициент Los Angeles	Всяка календарна година и при всяка промяна на материала	БДС EN 1097-2
Устойчивост на полируемост PSV	Всяка календарна година и при всяка промяна на материала	БДС EN 1097-8
Съвместимост между едри скални материали и битумни свързващи вещества	Всяка календарна година и при всяка промяна на материала	БДС EN 12697-11 метод C
Плътност на зърната (Специфична плътност) и абсорбция на вода	Всяка календарна година и при всяка промяна на материала	БДС EN 1097-6
Мразоустойчивост	Всяка календарна година и при всяка промяна на материала	БДС EN 1367-2
Гясъен еквивалент	На 1200 t и при всяка промяна на материала	БДС EN 933-8
Зърнометричен състав	На 1200 t и при всяка промяна на материала	БДС EN 933-1
Битум: пенетрация, температура на омекване	За всяка доставена цистерна	БДС EN 1428 БДС EN 1427
Битум - пълно изпитване	На 1000 t	БДС EN 12591
Полимермодифициран битум: пенетрация, еластично възстановяване при 25°C, температура на омекване	За всяка доставена цистерна	БДС EN 1428 БДС EN 13398 БДС EN 1427
Полимермодифициран битум-пълно изпитване	На 200 t	БДС EN14023
Разреден битум - пълно изпитване	Всяка календарна година и при всяка промяна на материала	В съответствие с таблица 5103.5.3
Битумна емулсия - пълно изпитване	Всяка календарна година и при всяка промяна на материала	БДС EN13308 и в съответствие с таблица 5103.5.4
Минерално брашно: - зърнометричен състав - стойност на метиленово синьо	При всяка доставка Всяка година и при всяка промяна на материала	БДС EN 933-1 БДС EN 933-9
Хидратна вяр – зърнометричен състав	При всяка доставка	БДС EN 933-1

Проби от неуплътнена асфалтова смес се вземат от бункера за готовата смес на асфалтосмесителя, от превозните средства и след асфалтополагачата машина, а проби от уплътнена асфалтова смес се вземат със сонда за вадене на ядки, съгласно БДС EN 12697-27.

Количеството битум и зърнометричен състав се определят, чрез екстракции, както за неуплътнена асфалтова смес, така и за уплътнена проба в съответствие с БДС EN 12697-1 и БДС EN 12697-2. Обемната плътност на уплътнената асфалтова смес и на асфалтовите ядки се определят в съответствие с БДС EN 12697-6.

Лабораторията взема проби от всеки завършен асфалтов пласт по време на работата и преди крайното приемане на обекта.

Проби от уплътнените асфалтови пластове се вземат със сонда на разстояние не по-малко от 300 mm от външния ръб на настилката в съответствие с БДС EN 12697-27. Проби от асфалтовата смес се вземат за пълната дълбочина на пласта на 2 000 м<sup>2</sup> положена настилка.

Ако са забелязани отклонения в неуплътнените проби или сондажните ядки, може да се наложи вземането на допълнителни сондажни ядки, за да се определи площта от настилката с допуснати отклонения.

На местата на взетите проби се полага и уплътнява гореща асфалтова смес.

Коефициента на уплътнение е отношението на обемната плътност на пробата от положената настилка към обемната плътност на лабораторните образци, определени, съгласно БДС EN 12697-6. Степента на уплътняване на различните видове асфалтови смеси, изразена в %, е дадена в таблица 5203.9.1 от ТС 2014.

#### ➤ **Хоризонтална маркировка**

- Всички доставяни материали за хоризонтална маркировка, подлежат на входящ контрол. На входящ контрол преминават всички основни и допълнителни материали, осигуряващи функционирането на основните процеси;
- Всички дейности за осигуряване качеството на материалите се осъществяват в съответствие с изискванията на действащата Интегрирана система за управление на качеството, околната среда и здравето и безопасността при работа EN ISO 9001:2008, EN ISO 14001:2009 и BS OHSAS 18001:2007 (ИСУ);
- Отговорникът по качество извършва входящ контрол на всяка доставена партида материали по отношение на тип, вид, количество, качество, външен вид и необходимата придружителна документация;
- Всички дейности, касаещи процеса на закупуване и влагане на материали, е в съответствие с действащата процедура от ИСУ;
- Съхранението на материалите в складовите помещения се извършва в съответствие с изискванията на производителя.

Постоянната маркировка е с бял или жълт цвят, в съответствие с изискванията на Наредба № 01/2 за сигнализация на пътищата с пътна маркировка, а временната маркировка за сигнализиране на строителните и ремонтни работи с оранжев цвят, в съответствие с изискванията на Наредба № 3 за временна организация на движението при извършване на строителство пътна и ремонт по пътищата и улиците.

Боята за пътната маркировка отговаря на фирмената техническа спецификация и на изискванията.

Добавките за подобряване на сцеплението на маркировката отговарят на изискванията на EN 1423:2012/AC:2013.

Стъклените перли за пътна маркировка отговарят на изискванията на БДС EN 1423 за добавяни в последствие стъклени перли или на БДС EN 1424 за предварително смесвани стъклени перли.

За да се полага маркировка пътното покритие е сухо и почистено от налична прах, замърсявания и остатъци от стара маркировка с недобра адхезия към асфалтобетонната повърхност.

Осите на отделните линии на пътната маркировка предварително са очертани чрез точкуване през 1 – 2 м. Точкуването се извършва върху опъната корда в оста на маркировъчната линия.

Маркировките, изпълнени с различни основни материали в зависимост от интензивността на движението на пътя, изразено като СДГИ и/или съответния клас на пътя, се полагат с използване на съответните основни материали и при следните минимални дебелини:

Доставките подлежат на периодичен контрол и пристигат на обекта с декларации за експлоатационни показатели съгласно Регламент 305/2011/ЕС на Европейския парламент и на Съвета на ЕС от 9.03.2011 г.

Материалите, използвани на обекта и елементите, получавани наготово, произведени извън него ще бъдат придружени със сертификат за качество, документи за квалификацията на изпълнителите и данни от изпитванията за качество.

## **2. Мерки за намаляване на затрудненията за живущите и бизнеса (собственици, наематели на търговски площи) в целевата зона, обект на интервенция при изпълнение на СМР**

Достъпността до обекта е осигурена, благодарение на въведената временна организация и безопасност на движение в района на обекта. Дългогодишния ни опит в областта, гарантира осигуряването на всички необходими мерки за безопасно преминаване до и в рамките на обекта.

Възможностите за подобряване достъпа и намаляване на затрудненията при изпълнение на СМР за участниците в движението, живущите и търговците в близост до строителния обект:

– предварително обявяване за извършване на строителни дейности след получаване на разрешение за строеж. Подадената от страна на Изпълнителя информация (времетраене, местоположение и т.н.), следва да се разпространи посредством



средствата за масова информация. По този начин заинтересованите страни (живущи, местен бизнес, доставчици на комунални услуги) са уведомени за създадените ограничения, като се дава възможност и за обратна връзка;

–предварително планиране и координиране на всички дейности, които оказват пряко влияние върху достъпа около зоната на строителство за целия период на Изпълнение;

–насърчаване използване на обществения транспорт чрез осигуряване на безпрепятствено и безопасно преминаване на превозните средства през района на строителната площадка или предлагане и обсъждане на временни маршрути;

–Съгласуване на строителните дейности и работни проекти с всички ведомства, които стопанисват прилежащата инфраструктура;

–Осъществяване на обратна връзка с доставчиците на комунални услуги, посредством уведомителни писма, с което се цели координация на строителните работи с други по рода си дейности и избягване едновременното „пресичане“ на дейности в един и същи участък;

–ограничаване строителните дейности и съпътстващите ги логистични дейности в пиковите часове на трафика;

–предприемане на дейности за комуникация и осигуряване на достъп на местния бизнес в зоните, които са засегнати от строителството;

–осигуряване на обходни маршрути за доставка или за временно ползване от страна на участниците в трафика (в случаите, когато това е необходимо). Всички предложени обходни маршрути са предварително съгласувани и одобрени от Възложителя, на база на проектите за временна организация на движение;

–осигуряване на допълнителни временни пътни платна, които отговарят на изискванията за безопасност и за временна организация на движение (когато това е необходимо);

–използване на качествени строителни материали, които гарантират висока дълготрайност, с което се свежда до минимум честотата на последващата поддръжка. За всички вложени в строителството материали и за доказване на качеството им, Изпълнителят предоставя нужните Декларации за съответствие съгласно нормативните изисквания;

–предлагане и прилагане на алтернативни (иновативни) методи за строителство за намаляване на продължителността на СМР. Всички алтернативни методи за изпълнение са в съответствие с нормативните изисквания по отношение на качество, въздействие върху околната среда, безопасност и здраве и др.;

–използване на предварително изготвени сглобяеми елементи, с което се намалява времето на строителство.

## **V. МЕРКИ ПО ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ОСИГУРЯВАНЕ НА БЕЗОПАСНИ И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД**

### **1. Мерки по опазване на околната среда**

Имаме разработена, внедрена и сертифицирана система за управление на околната среда съгласно ISO 14001 : 2009.

Общата цел на Проекта се основава на целите и приоритетите на екологичната политика на ЕС и отразява поетите от България международни ангажименти в сектор “околна среда”, както ангажиментите към ЕС, поети по време на предприсъединителния период, заедно със специфичните национални интереси. ОП е изготвена в съответствие с принципите, формулирани в основните национални документи за сектор “околна среда”.

За да постигне тези средносрочни цели, България трябва да се фокусира върху четири стратегически приоритета, като първият от тях е приоритет “Подобряване на базисната инфраструктура”. Настоящата ОП ще допринесе основно към този стратегически приоритет на НСРР чрез инвестиции главно в инфраструктурата, свързана с опазване на околната среда, които ще целят да подпомагат растежа на икономиката и да осигурят по-добър стандарт на живот.

Когато се говори за екологична безопасност в строителството трябва да се има предвид, че тя включва вземането на много мерки във всички етапи както на строителния процес (от проектирането до реализирането на проекта), така и на експлоатацията на обекта. Тези мерки са насочени в две посоки. От една страна, те трябва да гарантират безопасна и здравословна екологична среда за всички, които обитават, посещават или работят в сградата, а от друга да минимизират евентуалното отрицателното въздействие върху компонентите на околната среда от дейностите по строежа и експлоатацията на обекта. Тя включва използването на екологично безопасни материали и технологии, проектирането на безопасни инсталации и системи и тяхното безопасно експлоатиране, гарантиране на здравословна среда в целия период на експлоатация на обекта, вземане на всички мерки за намаляване на вредното въздействие върху околната среда. Тук се отнасят и избиране на най-удачните екологосъобразни решения, използване на най-добрите налични техники (НДНТ), вземане на превантивни мерки, извършване на рекултивационни мероприятия според оценката за въздействие върху околната среда на обекта (ОВОС), или според разрешителното по комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването (КПКЗ), спазване на нормативно определените пределнодопустими концентрации (ПДК) и норми на допустими емисии (НДЕ) на различните замърсители.

Всички тези съставни части на екологичната безопасност в строителството и експлоатацията на обектите са съществено важни за запазване здравето на хората и за опазване на околната среда.

## Законодателство

Когато става въпрос за екологична безопасност в строителството се имат предвид изискванията на **Закона за опазване на околната среда (ЗООС)**, както и тези на **Наредбата за условията и реда за извършване на ОВОС на инвестиционни предложения за строителство, дейности и технологии**. Инвестиционните предложения за строителство, включени в Приложения №1 и № 2 на ЗООС, подлежат на ОВОС. Това означава, че за тях се изготвя доклад за оценка на въздействието върху околната среда. Той включва характеристика на инвестиционното предложение, алтернативи за осъществяване на инвестиционното предложение, описание на компонентите и факторите на околната среда, които могат да бъдат засегнати от инвестиционното предложение, здравно-хигиенни аспекти, препоръки за предотвратяване, намаляване или ликвидиране на вредното въздействие върху околната среда на инвестиционното предложение. Следва издаване на решение по ОВОС, което съдържа всички мерки за предотвратяване, намаляване или ликвидиране на отрицателните въздействия на инвестиционния проект върху околната среда и върху здравето на хората. Благодарение на тези доклади и решения влизат в сила изискванията на нормативната уредба към съответното инвестиционно предложение по отношение на екологичната безопасност.

Това са само част от законите и наредбите, в които се засяга проблема на екологичната безопасност в строителството и здравословната среда на живот за хората. Има наредби, с които се регламентират и безопасните за здравето условия в работна среда - допустими нива на шум, пределно допустими концентрации на различни замърсители и т.н. За да се отговори на тези изисквания, те трябва да се вземат предвид при проектирането и изпълнението на сградите и обслужващите ги инсталации.

Като се има предвид естеството на извършваните строително-ремонтни и строително-монтажни работи, Нормативната уредба, която спазваме включва следните нормативни документи:

**ЗАКОН ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА** (обн.ДВ бр.47/23.06.2009-изм.и доп.);

**ЗАКОН ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ**(обн.ДВ,бр.86/30.09.2003);

**ЗАКОН ЗА ВОДИТЕ** в сила от 28.01.2000 г.;

**ЗАКОН ЗА ЧИСТОТАТА НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ** (обн.ДВ, бр.6 /23.01.2009 г.);

**НАРЕДБА №6 ОТ 26.06.2006 Г. ЗА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА ШУМ В ОКОЛНАТА СРЕДА;**

**НАРЕДБА № 3 ЗА ВРЕМЕННА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛСТВО И РЕМОНТ ПО ПЪТИЩАТА И УЛИЦИТЕ**, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вресните ефекти от шума върху здравето на населението.

### **Екологосъобразен избор на строителни материали**

Основен принос за екологичната оценка на един обект имат вложените в него материали. Когато се избират строителните материали за даден проект и трябва той да отговаря на категорията "екологично безопасен", а наред с посочените по-горе мерки, да се обърне и специално внимание на някои качества в материалите, които по един или друг начин индикират техния екологичен статус, а оттам и този на обекта. Това означава, че екологосъобразният избор на строителни материали ще помогне да минимизирате разходите за материали и енергия, да намалите отпадъците, а оттам и влиянието върху околната среда.

В помощ на този избор, са разработени различни модели и методики за оценка на екологичното въздействие на строителните материали върху околната среда и върху здравето на хората. Разликата в тях се състои основно в това, че на отделните фактори се дават различни тежестни.

Общото са качествата, които се вземат под внимание и които участват като критерии за съставяне на оценката. Именно с тези качества е необходимо да се имат предвид при избора на строителен материал. Основен елемент в оценката е това, дали материалът може да се рециклира, ако може – колко цикъла на рециклиране може да понесе, колко дълъг е експлоатационният му период и колко ефективно може да се използва. Критерий от оценката е това, дали получаването и използването на материала води до разрушаване на озоновия слой и до увеличаване на парниковия ефект. Безспорно, съществен параметър при формиране на оценката е безопасността за здравето на хората, т.е. какъв е химичният състав на продукта, в него има ли токсични за хората вещества и ако има - в каква концентрация. Важно е и това, дали материалът отделя неприятна миризма или токсични вещества, замърсяващи водата, почвата или въздуха. Не на последно място в оценката влизат и енергийната ефективност на материала, неговата устойчивост на екстремни въздействия, екологическите и икономическите разходи, направени за него.

### **Отрицателни въздействия по време на строителството**

Отрицателните въздействия по време на строителството са главно преки, временни (в рамките на строителния период), краткотрайни и локализирани, и без кумулативен ефект

#### ***От естеството на предвижданите работи***

Не се допуска замърсяване на повърхностните, подземни води и минерални находища от транспортната и строителна техника на строителните площи.

Спазват се определените места за събиране и временно съхраняване на отпадъците, които се формират и се съобразяват с изискванията на чл.18, ал.2 и чл. 19 от Закона за управление на отпадъците ЗУО /ДВ бр.86/2003 г

Не се допуска зареждане и разливи от горива и смяна на масла в сервитута на обекта.

С цел недопускане на неорганизиран емисии, площадката се поддържа чиста, при сухо и ветровито време се оросява. Строителната техника се поддържа в добро техническо състояние.

Не се допуска надвишаване на шумовите нива при работа на машините и обслужващия автотранспорт на площадките по време на строителните работи.

Не се допуска замърсяване на прилежащите терени с битови, строителни отпадъци и земни маси при работата на обекта. Спазват се изискванията на чл. 40, чл. 43, ал. 3 и ал. 4 от Закона за опазване на околната среда.

#### *От вида на използваните материали*

По време на строителството може да се очаква повишаване на нивата на фини прахови частици в атмосферния въздух, при неприлагане на предпазните мерки при транспортиране, съхранение и полагане на използваните инертни материали.

От отпадъчните материали от строителството и от строителната площадка. Отпадъците, генерирани по време на строителството на всяка от строителните участъци, съгласно националния класификатор са: битови, строителни и гориво-смазочни материали, и с малка вероятност - опасни, от бои и лакове. Битовите отпадъци от строителните работници се третират съвместно с отпадъците от населението за обекти в урбанизираните територии. Не се предвижда разкриване на столови и кухни. За обекта тези отпадъци ще се събират в контейнери и ще се извозват на най-близко разположено депо.

#### *Атмосферен въздух*

Работа със строителна механизация и транспорта предполага на всеки строителен участък замърсявания от прах и отработени газове. Поради ограничения размер на участъците замърсяването е локално, но обекта е в градската територия и може да надвиши пределно допустимите концентрации (ПДК).

Предотвратяване на повишената запрашеност при изпълнение на строителните работи: При извършването на СМР ще бъдат изпълнени всички изисквания на Наредба №1 за допустими норми на вредни вещества в отпадъчните газове, изпускани в атмосферния въздух от неподвижни източници за работа е прахообразуващи и насипни товари и материали. Запрашените и замърсени пътни и пешеходни настилки ще бъдат почиствани и оросявани, за да се предотврати запрашаването на атмосферния въздух. При необходимост ще се предвиди оросяване на временно съхраняваните строителни отпадъци на стр. площадка и др.

При наличие на вятър със скорост по-голяма от 11м/сек леките строителни материали ще се предпазват от разпръскване.

Спазване на ограничаването на емисиите изгорели газове от строителната техника чрез ефективно използване на машинните смени и курсовете. Ще бъде използвана само

изправна и съвременна строителна техника, която отговаря на стандартите за отработените газове и е преминала съответните технически прегледи.

Служителите ни ще бъдат обучени за предприемане на всички приложими мерки за предотвратяване на замърсяването на въздуха.

### *Шум и вибрации*

Обекти на въздействие по отношение на фактора „шум” има при реконструкция на строителни обекти в населените места.

Регламентираните гранични стойности за шум са различни, в зависимост от предназначението им:

Жилищни зони: ден - 55 dB(A), вечер - 50 dB(A) и нощ - 45 dB(A).

Централни градски части и територии, подложени на въздействие от интензивен автомобилен трафик: ден - 60 dB(A), вечер - 55 dB(A), нощ - 50 dB(A).

Зони за учебна дейност и такива за отдих: ден - 45 dB(A), вечер - 40 dB(A), нощ - 35dB(A).

Зони за лечебни заведения: ден - 45 dB(A), вечер - 35 dB(A), нощ - 35 dB(A).

Източници на шум при реконструкция са различните транспортни и строителни машини и агрегати като: багер, челен товарач, машина за рязане на асфалт, трамбовъчна машина, асфалтополагаща техника, валеж, компресор, товарни автомобили, с нива на шум в границите на 80 dB(A) - 92 dB(A). В близост до работещите машини могат да се очакват нива на шум, които надвишават значително посочените хигиенни норми. Въздействието на високите шумови нива е за ограничен период от време - до завършване на работата в съответния участък.

Нарастване на общото акустично натоварване в района на строителните дейности се регистрира и при работа на празен ход на строителните и транспортни машини.

Строителните дейности, при които се отделя шум в резултат от работа на машини и ръчен труд ще бъдат съобразени с разпоредбите за „Наредба за обществения ред”. Нивата на шум няма да надхвърлят граничните стойности на показателя шум за територии и устройствени зони в урбанизираните територии и извън тях в съответствие с Приложение 2 към Наредба № 6 от 26.06.2006 г. за показателите за шум в околната среда, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вредните ефекти от шума върху здравето на населението.

Предприемат се мерки за екраниране на шума от транспортните средства и механизацията на обекта чрез частични заграждения.

Нивото на звукова мощност на шума, излъчван във въздуха от строителните машини и съоръжения, няма да превишава допустимите нива на звукова мощност

съгласно приложение № 3 към Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на машини и съоръжения, които работят на открито, по отношение на шума, излъчван от тях във въздуха ( обн. ДВ, бр. 11 от 10.02.2004 г.).

### ***Води***

Изпускане на отпадъчни води с наднормено съдържание на хлор и хлорни реагенти в открити водни течения, в етапа на пуск и наладка на реконструирани или новонизградени водопроводи и съоръжения не се предвижда.

От обекта се формират само дъждовни води, които се отвеждат по дъждоприемните канали, които се реконструират в рамките на проекта. За коректното оттичане и отвеждане на дъждовните води от реновираните улични настилки се спазват подходящите наклони и връзки с дъждоприемните канали..

Преди започване на строителството се осигуряват химически тоалетни за работещите на обекта.

Служителите на фирмата изпълнител са обучени за предприемане на всички приложими мерки за предотвратяване на замърсяването на водите.

В строителството се използва вода, предназначена за промишлени нужди, от източник, предписан от Общината.

### ***Земни и почви***

На строителните площадки се предвижда място за измиване на автомобилите и на строителната механизация преди излизането им на уличната и пътната мрежа, за да не се изнасят земни маси, строителни разтвори, инертни материали и други замърсители. За измиването ще се използва вода за промишлени нужди.

Спазвайки нормалното извършване на СМР не се предполага да се допускат разливи на горива и смазочни материали от строителните машини, тъй като измиването, зареждането и техническото обслужване на строителната техника и механизация ще се извършва на оборудвани за целта места извън строителната площадка.

Служителите на обекта са подробно инструктирани за действия за ограничаване на замърсяването при инцидент.

Определят се подходящи места за изграждане на площадки за временно съхраняване на хумусния слой, изкопаните земни маси и строителните материали и използването на част от земните маси за обратен насип при реконструкцията на пешеходните зони и зелените площи. При необходимост от депониране на излишни земни маси извън определените за строителство терени, се извършват необходимите процедури по определяне на подходящи площадки, съгласувано с Общината.

При реконструкцията на зелените площи е предвидено изземване на почвения слой и депониране на определените за целта места за ползването му за обратен насип преди залесяването на разкопаните райони.

### ***Ландшафт и биоразнообразие***

Мащабите на предвидената рехабилитация са в градска среда и не се очаква значимо въздействие върху ландшафта. След завършване на строителството градската среда се възстановява. Предприемат се мерки за ограничаване на дейностите, предизвикващи увреждане на тревни площи и насаждения, за които не е предвидена подмяна или възстановяване, паметници с културно-историческо значение, като за опазването им ще се поставят временни оградения.

### ***Отпадъци***

Строителните отпадъци, генерирани при извършване на СМР се събират, извозват и депонират в съответствие с Наредба за условията и реда за изхвърлянето, събирането (включително разделното), транспортирането, претоварването, оползотворяването и обезвреждането на битови, строителни и масово разпространени отпадъци на територията на общината. Събирането и извозването ще се извършват в се използват специализирани контейнери и ще бъдат депонирани на депото или площадката за строителни отпадъци.

Изграждат се и се поддържат ограденията и строителната площадка се поддържа чиста и подредена за недопускане замърсяването на съседните терени и зелени площи. Ежедневно се почиства и подрежда строителната площадка.

### ***Емисии на парникови газове***

Емисиите на парникови газове са ефект от секторите “Енергетика”, “Индустриални процеси” и “Биологични отпадъци”. По време на изпълнение на настоящият проект не се предвижда подобни емисии, които да окажат влияние на атмосферата.

### ***Здравен фактор***

#### **Здравни рискове за населението:**

Наднормен шумов риск от работата на строителните машини. Този шум е непостоянен и с временно въздействие. Ефектът ще е смущаващ и дразнещ.

Работата на открито изключва негативен здравен ефект от горивни газове и асфалтни изпарения.



### Здравни рискове за работниците:

Неблагоприятни климатични условия, предвид необходимостта от „целогодишна работа на открито“ в условията на значителни температурни амплитуди. Високите температури са рисков фактор за възникване на инциденти като топлинен и/или слънчев удар. Преохлаждащите температури увеличават честотата на простудните заболявания, заболяванията на скелетно-мускулната и периферната нервна система.

Водачите на строителните машини ще са подложени на наднормени шумови нива от порядъка на 80-100 dB(A). Шумът има неблагоприятен ефект върху слуховата система и централната нервна система, като води до разстройство на съня, развитие на неврозоподобни състояния и артериална хипертония.

Водачите на строителните машини ще са подложени на общи и локални вибрации. Те увреждат вестибуларния апарат, опорно-двигателния апарат и паренхимните органи, сетивната и кръвоносна система на пръстите на ръцете.

При ограничения обем на изкопните и възстановителни работи и работа на открито, не се очаква неблагоприятен здравен ефект, в резултат на замърсяване на атмосферния въздух.

Рискът от трудов травматизъм е най-висок при ръчни изкопни и монтажни работи.

При полагане на тежък физически труд, свързан с вдигане и пренасяне на наднормени тежести нараства риска от заболявания на опорно-двигателния апарат и нервно-мускулната система.

По време на строителството факторите на работната среда могат да оказват известно въздействие върху здравето на работниците. Ефектът ще е временен и при предприемане на мерки за опазване здравето и безопасността на работниците, той е минимален.

### Директно социално въздействие

Известно негативно социално въздействие е присъщо за всички проекти за развитие, които създават временен дискомфорт /временно спиране на вода, ограничаване на достъпа в градските част, в които текат строителни дейности/, но със завършване на проекта те се елеминират.

### *Мониторинг*

Предвиденият модел на мониторинг за изпълнение на мерките за намаляване въздействието върху околната среда е възприет така, че да покрие всички аспекти и изисквания съгласно закона и добрите инженерни практики. Всички екологични и социални мерки ще бъдат контролирани и докладвани регулярно съгласно нормативните изисквания .

“Бургаспътстрой“ АД е отговорно за спазване на всички изисквания по опазване на околната среда от неблагоприятни въздействия по време на изпълнението на СМР. С

оглед на характера на работите в тази поръчка, и в частност ще обърне внимание на следните аспекти:

Недопускане на замърсяване с прах извън оградените предели на строителната площадка, като за тази цел "Бургаспътстрой" АД разполага на обекта със средства за покриване на източници на прах или кал в случай на неблагоприятни атмосферни условия;

Недопускане на замърсяване на улиците от работещите на обекта транспортни средства и строителна механизация, като за целта се предвидят средства за почистване на транспортните средства и механизацията преди напускането на обекта от характерните за обекта замърсявания. "Бургаспътстрой" АД е отговорна транспортните средства на техните доставчици, да пристигат на обекта без да са предварително замърсени и без да са замърсили улиците на града;

Ограничаване на шума от изпълняваните работи чрез подходящо ограждане, използване на подходящи технологии и механизация и подходящо планиране на шумните дейности за определени часове на деня, особено в случаите, когато работите се изпълняват в непосредствена близост от жилищни или офисни сгради или сгради на училища, детски градини, болници и други медицински учреждения. Такива сгради се идентифицират в РПОИС и изрично са посочени мерките за ограничаване на въздействието върху тях.

Ограничаване на въздействието от източници на електромагнитно излъчване, като за целта Изпълнителят проверява изправността и съответствието на нормите на неговите машини и инструменти. В РПОИС Изпълнителят изрично идентифицира ситуацията, в които е възможно да се използват инструменти и машини, които са потенциален източник на електромагнитни смущения, в непосредствена близост до болници и обитаеми сгради, и се насочва вниманието към нарочна проверка на машините и инструментите в такива ситуации като предпазна мярка.

Управление на строителните отпадъци според предписанията на нормативните документи и изискванията в съгласувания РПОИС, вкл. текущо извозване на отпадъците от строителните площадки с оглед на ограничените условия на работа по натоварени градски улици.

Мерките за опазване на околната среда са ориентирани към осигуряване на правилно управление на замърсяващите потоци в следствие на строителните и електро-монтажните работи, в частност що се отнася до шум, замърсители на въздуха, водата и почвата.

Най-успешното решение се очаква от разработването на мерките за опазване на околната среда, които включват специфични дейности на различните нива на управление, независимо от различните аспекти на отделните проблеми.

Предохранителни мерки: действия насочени към намаляване получаването на нежелани замърсяващи потоци, обхващащи както действия отнасящи се до типични строителни елементи, като например съоръженията, така също и решения отнасящи се

до местоположението на някои дейности, свързани със строителството, като например спомагателните инсталации;

Корективни мерки: действия, ориентирани към намаляването на вредите от замърсяващите потоци, когато те вече са факт.

Предложеният план за предохранителни и корективни мерки е подготвен на базата на посочените по-долу основни действия за подобряване на екологичната среда в следните аспекти:

- Мерки за опазване на околната среда от излив на течни отпадъци
- Мерки за опазване на околната среда от санитарно-битови отпадъци
- Мерки за опазване на околната среда от строителни отпадъци
- Мерки за опазване на околната среда от въздействието на оборудването

➤ **Мерки за опазване на околната среда от замърсяване на почвата**

Депозирание и разпръскване на произведени опасни твърди и течни отпадъци /използвани масла от тяхното заменяне със смазки на машината, антифризни вещества, парцали напоени с използвано масло, стърготини, замърсена почва, контейнери, които съдържат опасни вещества и други представят потенциален риск за замърсяването на почвата.

**Мерки за предотвратяване:**

Намаляване до минимум на помощния терен около сградата;

Действията свързани със смяната на масла и нефтопродукти, които са потенциални замърсители ще се извършват от специализиран персонал и установени за целта места;

Ще се постави водоустойчив паваж на места, където тази промяна ще се състои;

Системите за контрол на оттока от химически вещества към местата за тяхното съхранение ще бъдат инспектирани периодично;

Материалите, които не са предмет на повторна употреба ще бъдат транспортирани директно към насипите.

➤ **Мерки за опазване на околната среда от излив на непречистени отпадъчни води**

Разливането на течни материали неизбежно ще доведе до дълготрайно замърсяване на почвата, подземните води и повърхностните води. Тяхното неразрешено заустване в канализационната система може да доведе до задръстване на тръбите или разрушаване на материалите, които накрая ще компрометират работата на цялата система. По време

на строителните работи могат да се очакват течове с повишено съдържание на частици, разтворими вещества, масла и рН различно от общите стойности за повърхностни води.

**Мерки за предотвратяване:**

Избягва се оттичането на варова вода и останки от цимент и хоросан в санитарната мрежа или водните потоци в района;

Правят се подходящи наклони по време на изкопните работи и те са насочени към събирането на водата на едно място, откъдето тя да може да се зауства някъде другаде или да се улесни нейното изпарение;

Обекта се поддържа чист за да се намали влаченето на частици и елементи от наводняване към близките отвори на отходните тръби или водни потоци;

При спазване на горепосочените превантивни мерки ще се избегне негативното въздействие върху флората и фауната за околната среда, ще се предотвратят щети върху съществуващата санитарна мрежа.

➤ **Мерки за опазване на околната среда от санитарно - битови отпадъци**

Битовите отпадъци, възникнали при строителството се събират в предназначени за това контейнери. Те не се изхвърлят съвместно със строителните отпадъци.

Главното предимство, като резултат от контролираното заустване на отпадъци от човешка дейност ще бъде предотвратяването на замърсяване на приемните води от човешка дейност. Следователно това ще има позитивен ефект върху околните екосистеми и ще предотврати разпространението на евентуални болести.

➤ **Мерки за опазване на околната среда от строителни отпадъци**

Характеристиките на материалите в отпадъците при строителството определят възможността за рециклиране и за съответно приложение. По принцип материалите, които формират строителните отпадъци, могат да бъдат рециклирани в по-голямата си част:

Материали, чиито произход е от камък, могат отново да бъдат използвани в някои конструкции чрез раздробяване, но в случаите на стоманобетон, първо трябва да бъде отстранена армировката;

Металите могат отново да бъдат използвани в други конструкции или могат да бъдат оползотворени в машиностроенето чрез претопяване и изработване на нов елемент;

Рециклирането на пластмаса е сложен процес що се отнася до трансформирането и в нестроителен материал, независимо от факта, че може да бъде повторно използвана за тръби, резервоари, профили и други;

Асфалтови материали и битум ще бъдат съвместно влагани в направата на пътна настилка и оборудване за пътища.

Материалите получени в следствие на разрушителни и строителни работи потенциално могат да бъдат рециклирани като материал за дренаж, като добавъчен материал за бетон или пътна настилка или могат да бъдат повторно използвани. По-големите по размери парчета могат по-лесно да бъдат използвани повторно, но също могат и да бъдат раздробени и евентуално използвани в производството на тухли и керамични изделия.

Пластмасовото покритие на ел.жиците, използвани в електрическите инсталации, обикновено се състои от полиетилен и полипропилен, които са предмет на рециклиране с цел многократна употреба. Разделянето на пластмасовото покритие от метала, което се използва за такива жици /това е предимно мед/ позволява многократната употреба на тези две съставки, всяка от които се използва отново за производството на същия елемент.

Производството на стандартни метални елементи предполага както интензивно въздействие върху околната среда по време на извличането на основните сурови материали, така и високата консумация на енергия в процеса на производство и строеж. По отношение на тези материали като отпадъци и тяхната евентуална многократна употреба, трябва да посочим, че като стандартен елемент тя се характеризира с висока степен на многократна употреба и ролята на строителни отпадъци не е характерна. Събирането на едно място и съхранението в специални контейнери за метали ще се инициира в подобни събития.

Циментът се характеризира с висока производствена енергийна стойност, като голямо количество натрупана маса е необходима за производството на циментовата смес. Частичното заменяне на натрупаната маса чрез рециклиране на строителни материали намалява въздействието върху околната среда.

Като материал от каменен произход, той потенциално е предмет на рециклиране като елемент за дрениране, натрупана маса или павиране и може към това да добавим също лесната употреба на стандартните елементи като такива.

Събирането на останките и изчистването на обекта е необходимо по време на строителни работи и те се съхраняват в отделни контейнери заедно с елементите от каменен произход.

Що се отнася до отпадъците, целта е те да се намалят до минимум. Ние разсъждаваме над употребата на рециклирани материали, както и на материали втора ръка.

Сигналните мрежи и ленти са произведени от рециклирани материали и изградени от мрежи от рециклирани пластмаси. Тяхното предназначение е сигнализация насочена към поддържането на сигурността на проекта.

***Мерки за предотвратяване:***

Избягва се разрушаване и събаряне поради изпълнение с лошо качество;

Избягва се закупуването на големи количества материали;

Изисква се прилагането на адекватни мерки по време на транспортирането на материалите, така че да се избегне счупване;

По време на закупуването на материали се изиска тяхното доставяне да е в опаковка, която да позволява повторна употреба или рециклиране;

Поръчват се такива материали, чиито размери са най-подходящи за поставяне и се цели избягване получаването на излишни отпадъци;

Съдовете или средствата в определените места се подготвят за събиране на отпадъците. Хората, които са въввлечени в производството на отпадни материали ще бъдат информирани за начините на събиране и транспортиране на твърдите отпадъци.

***Сортиране на събраните отпадъци*** (т.е. парчета от строителството, метал, твърди отпадъци, пластмаси, неопасни пакети и опаковки, хартия и картон):

Диференцират се местата, които са отредени и позволят събирането на отпадъци от работната площадка и за тяхното транспортиране. Осигуряват се контейнери за събирането на такива отпадни материали;

Периодично се събират разпръснатите отпадъци, така че работната площадка да остане чиста, събраните количества се сортират в съответствие с гореописаните видове;

Отпадъците от дърво и метал се изхвърлят, така че да е възможна тяхната повторна употреба или рециклиране;

Транспортирането на металните и дървени отпадъци ще подпомага тяхната нова употреба или рециклиране (ключова особеност на компанията);

Всички хора от работната площадка, участващи в дейности по отношение на добиването на отпадни материали се информират за системата на тяхното сортиране, показвайки местата за тяхното събиране др тяхното транспортиране.

Изчистват се пътищата от опасни продукти като продукти за отстраняване на кофраж, консервационни течности, смоли, лепкави субстанции, разтворител, асфалтови продукти, масла използвани за машините, замърсена почва, напоени с масло и флуоресцентни материали;

Задължението на доставчиците да предадат картата за безопасност на продуктите, от които могат да се получат опасни отпадъци, се включва в договора, който се сключва с тях.

Отпадъците се съхраняват в запечатани барабани, които са защитени от дъжд и слънчеви лъчи. Всеки контейнер има собствен етикет за идентификация с кода на

отпадъка, центъра/мястото където е произведен отпадъка и пикто-графичен знак за специфичния риск;

Изхвърлянето на опасните отпадъци се извърши от упълномощени лица.

Осъществяването на описаните мерки води до значително подобрене в управлението на твърдите отпадъци и особено в изхвърлянето на твърди отпадъци. Могат да се набележат следните предимства:

- Намаляване на количеството на отпадни материали;
- Рециклиране на използвани материали;
- Избягване на сеченето на нови дървета;
- Избягва се създаването на нови места/насипи свързани с изхвърляне;
- Избягва се замърсяването с опасни отпадъци;
- Избягва се замърсяването на водата и почвата;
- Избягва се неконтролираното изтичане на отпадни материали;
- Избягват се инциденти, които влияят или унищожават екосистемата в региона.

➤ **Мерки за опазване на околната среда от въздействието на оборудването**

Строежът е свързан с употребата на тежко оборудване. Изпълнителя взема в предвид няколко мерки за намаляване до минимум на потенциалните щети за околната среда и човешкото здраве. По време на строителството се контролират следните:

- замърсяване от прах и частици;
- шум и вибрации;
- замърсяване на въздуха с газове;

**Мерки за предотвратяване:**

*Замърсяване от прах и частици*

Контролира се движението на машините в района на строителния обект (предимно по време на изкопни работи) и на местата за достъп до него, като се ограничава тяхната скорост, особено по време на сухи и ветровити дни;

За да се избегне износването на движещите се и въртящи се части на машините и съоръженията от прах, който прониква в тях. Поради тази причина осъществяването на дейностите, при които има прахови емисии (напр. мястото за събиране или бетоновия възел) не трябва да се намират близо до въртящи се части на кран и тяхното съседство не е целесъобразно.

За да се избегне въздействието на праха по време на работа като почистване, по които той може да полепне и да влоши качеството на самата работа. За тази цел се препоръчва следното:

- Локализирането на местата за различните дейности колкото е възможно по-далече една от друга;
- Изпълненето на тези работи се извършва така, че те да не се застъпват;
- Използват се "завеси" от брезент, за да се разделят работните зони;
- Използват се машини за рязане с кръгли елементи, снабдени с водни системи, които да улесняват седиментацията на изпускания прах;
- Работите свързани със запълването на силозите с хоросан, ако се извършват от камион, се извършват чрез тръби за сгъстен въздух. Изпускането на този въздух става чрез вентилационния комин на силоза, които трябва да има подходящи филтри (преходен, циклонен, воден и други);
- Местата, където емисиите от прах и частици се събират (подстъпите към обекта, в самия обект и т.н.), се почистват редовно;

### *Шум и вибрации*

Шума и свързаните с това неудобства се поддържат на едно приемливо нормално ниво. Всички съоръжения и средства, които се използват на такива обекти над или близо до нивото на терена се заглушават или са от тих тип.

- Шумозаглушители се инсталират на особено шумните машини: компресори, електрически агрегати и т.н.;
- Двигателите на неработещите машини се спират;
- Прави се схема с пътя на машините, която показва тези места в близост до обекта, които са чувствителни към шум (училища, болници, жилищни комплекси и т.н.), като се отбелязват ограниченията по отношение на скоростта и се избират пътища, които не преминават през чувствителните зони. Препоръчаният път се представя на машинните оператори и се поставя на такова място, от което е видимо за всички хора работещи на обекта;
- Зоните за събиране са на места с бърз достъп до машините;
- В случай на особено шумни дейности, евентуално засегнатите субекти предварително са информирани, като се посочва началното време на работите и техния приблизителен край;
- Инсталациите на обекта се изграждат на защитени места, от където идва по-малко шум;
- Поставят се бариери, изолиращи разпространението на шум;



- За да се намали височината на свободно падане на материали и изхвърлянето на отпадни материали ;
- Снабдяване на репродуциращите вибрационни елементи със средствата на тяхното намаляване с цел адаптация към ефективни норми;
- Периодично се правят измервания на шума на обекта в съответствие с инструкциите в съответните разпоредби, да се анализират резултатите и да се дефинират мерките, необходими за коригиране на ситуациите, при които стойностите надвишават тези посочени от законодателството.

#### *Замърсяване на въздуха с газове*

- Извършва се периодична поддръжка на машините /котли, генераторни групи и други/;
- Периодично се инспектира топлинната изолация на инсталациите;
- Периодично се анализират смазващите масла;
- Инсталират се катализатори;

Горните мерки гарантират спазването на законно установените рестрикции за нивото на запраженост, шум и на емисиите.

## **2. Мерки по осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд**

За осигуряване на безопасност и здраве при извършване на строителните и монтажни дейности Изпълнителят създава необходимата организация и провеждане на предпазителни мерки преди и по време на извършване на различните работи.

При разработването и прилагането на мерките на строителната площадка се спазват изискванията на нормативните актове за:

- здравословни и безопасни условия на труд (Наредба № 2/22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи), вкл.: оценка на риска и превантивни мерки; работно място и работно оборудване; консултиране и информиране на работещите; лични предпазни средства; инструктаж; физиологични норми и правила за ръчна работа с тежести; санитарно-хигиенни норми и изисквания; знаци и сигнали(Наредба № 4/1995 г. за знаците и сигналите за БТПО);

- изпълнение на строежите: обхват и съдържание на инвестиционните проекти; съставяне на актове и протоколи по време на строителството; лицензиране на консултантите; правила за изпълнение и приемане на СМР;

- Наредба № 3/1996 г. за инструктажа на работниците и служителите по БХТПО;

- Електробезопасност;
- Наредба № Из-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Организация на движението и сигнализация;

Използването на подходящо работно облекло, каски, ръкавици, предпазни очила, противопрахови маски и обувки са задължителни при извършването на строително-монтажните дейности.

Осигуряваме необходимите лични предпазни средства и специално работно облекло (със сертификати за произход и проверка), съгласно предварително съгласуваната оценка на риска, изготвена на основание предоставените данни на параметри на работната среда и опасните химически вещества от Службата по трудова медицина .

Ползването на лични предпазни средства е задължително за работещите на обекта. Използването на предпазна каска от всички участници в строително-монтажните дейности е абсолютно задължително. За избягване или намаляване в достатъчна степен на рисковете за здраве и безопасността при изпълнение на СМР, работниците задължително ползват ЛПС, а именно:

- противопрахова маска за защита на дихателните органи при работа в запрашена среда;
- маска със съответен газозащитен филтър при работа в условията на органични и неорганични газове и пари;
- ръкавици със съответното предназначение при работи, свързани с риск от убождане, порязване, шлак, киселини, основи и други разяждащи вещества;
- диелектрични ръкавици, боти, килимчета и др. специфични съоръжения и инструменти при дейности, свързани с риск за поражения от ел.ток;

При извършването на СМР Изпълнителят спазва технологична последователност в съответствие с предварително изготвен "Работен проект за организация и изпълнение на строителството"/РПОИС/.

При изготвяне на проекта за изпълнение се определя режима за изпълнение на отделните видове работи в условия на експлоатация на уличния участък /при отбито движение или при наличието на движение/по време на строителството/.

Ръководството на обекта:

- осигурява необходимите условия за здравословен и безопасен труд, като се извършва оценка на риска и в съответствие с това провежда необходимите мероприятия
- извършва избора на местоположението на работните места при спазване на условията за безопасност и удобен достъп до тях'

- осигурява необходимите предпазни средства и работно облекло;
- осигурява необходимите санитарно-битови условия, съгласно санитарно-хигиенните изисквания;
- Изработва и утвърждава вътрешни документи /Заповеди/ за осигуряване на ЗБУТ;
- Организира вътрешна система за проверка, контрол и оценка състоянието на безопасността и здравето на работещите. Определя със Заповед лицата, отговарящи за спазване на изискванията за безопасен и здравословен труд и провеждане на инструктажите;
- Съвместно с органите на Държавна агенция "Гражданска защита" и Национална служба "Пожарна и аварийна безопасност" разработва и утвърждава: План за предотвратяване и ликвидиране на пожари, аварии, както и план за евакуация на работещите при нужда

Всеки работник или служител от инженерно-техническия персонал, който постъпва за пръв път на работа или преминава на друга работа се инструктира за безопасен труд за конкретния вид дейност, което се удостоверява с подписи на инструктираните.

Движението на строителни машини и хора по строителната площадка се регламентира с наредба или Заповед и при нужда се сигнализира по подходящ начин.

Работата на височина се извършва под наблюдението на отговорен изпълнител с най-малка четвърта квалификационна група и се забранява да се стои под работещия.

Преди започване на работа върху подвижната работната площадка, парапетите се вдигнат и здраво се закрепват. При работа по стълбове е задължително използването на предпазни колани.

Използването на строителна механизация и повдигателни съоръжения се извършва само с изправна звукова и/или светлинна оперативна сигнализация и се управляват от лица с необходимата квалификация.

Отговорният ръководител контролира правилното подреждане и съхраняване на материалите и съоръженията на строителната площадка и спазване на технологичния процес при извършване на СМР.

Спазването на вътрешно фирмените Правила за безопасност и здраве при работа е задължително.

Всеки работник се запознава с местоположението на най-близкия медицински пункт и пътя до него, а всяко звено/бригада/ има аптечка с най-необходимите медикаменти и превързочни материали за оказване на първа долекарска помощ. Извършването на СМР на открито се преустановява при неблагоприятни климатични условия - гръмотевична буря, обилен снеговалеж, силен дъжд и/или вятър, включително бедствия, пожари и аварии.

При изготвяне на настоящия проект са спазени изискванията на съответните правилници и инструкции, третиращи нормите за проектиране строителство и експлоатация.

Ако през време на строителството се открият подземни съоръжения неизвестни по-рано, до изясняване на характера им работите се преустановяват.

Осигурява се отклоняване на движението извън района на строителната площадка, като се поддържа въведената хоризонтална маркировка и вертикална сигнализация през целия период на строителството.

Вземат се всички необходими мерки за обезопасяване на работните места от преминаващите транспортни средства, транзитни или тези на самия строител, като се оградят и сигнализират.

Преди започването на строително-монтажните работи, работниците и всички водачи на строителни машини и транспортни средства преминават през задължителен предварителен инструктаж и се запознават с изискванията дадени в ПНИСМР на всички раздели.

През време на строителството на всички работници, монтажници и водачи на строителни машини и транспортни средства се прави периодически инструктаж в зависимост от конкретните условия на работа.

Строго се спазват предписаните технологични схеми на работа и движение на различните машини.

Не се разрешава стоенето на хора в обекта несвързани със строителния процес.

Не се допуска стъпване по рамките на машините, когато последните са в движение.

Започването на изкопните работи става само след подробно запознаване с евентуално съществуващите подземни комуникации в работната зона, отразени или не в подземния кадастър.

Необходимите изкопни работи (ръчно и машинно) се изпълняват съгласно приетите в проекта. При машинен изкоп се спазват всички изисквания при работа с тези машини, включително обозначаване работното поле на багера.

При уплътняване на пластове се съблюдават правилата за работа с ръчна механизирани трамбовка и се извърши проверка за уплътнен насип от лицензирана лаборатория.

По време на строителството, изкопите се оградят с временна предпазна ограда и се поставя светлинна сигнализация за през нощта.

В близост до подземни проводни и съоръжения се работи внимателно на ръка в присъствието на представител на експлоатиращите дружества.

При строителството на уличните оттоци стриктно да се спазва проектът за ВОД.

#### **План за предотвратяване и ликвидиране на аварии**

При работа се спазват всички изисквания на Наредба 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, касаещи предвидените за изпълнение СМР.

Копия от утвърдения и съгласуван план се поставя на видни места в обекта и с него задължително се запознават всички лица на обекта.

При възникване на опасност от авария се ползва същият сигнал, начин и средство за сигнализация, който е одобрен в действащия план на Възложителя.

При подаване на сигнал за аварийно положение ръководителят на строежа или определено от него лице незабавно вземат следните мерки:

- по най-бърз и безопасен начин евакуира всички работещи;
- при необходимост уведомява съответните медицинска и спасителна служба /"Гражданска защита"/;
- прекратява извършването на всякакви работи на мястото на аварията и в съседните застрашени участъци;
- изключва напрежението, захранващо всякакъв вид оборудване в застрашения участък;
- в най-кратък срок информира работещите, които са изложени или могат да бъдат изложени на сериозна или непосредствена опасност от наличните рискове, както и за действията за защитата им;
- предприема действия и дава нареждания за незабавно прекратяване на работата и напускане на работните места;
- организира мероприятията, които може да изпълни със собствени сили и без да застраши здравето и живота на хората във връзка с ограничаване и отстраняване на аварията;
- разпорежда отстраняването на безопасно място на работещите, които не участват в борбата с аварията;
- няма да възобновява работата, докато все още е налице сериозна и непосредствена опасност.

Ръководителят на строежа отменя аварийното положение след окончателно премахване на причините за аварията, при невъзможност за нейното повторение, разпространение или разрастване, както и при условие, че са взети всички необходими мерки за пълното обезопасяване на лицата и средствата при възстановяване на работата.

### **План за евакуация**

При възникване на опасни условия за работещите, работата се преустановява и работещите напускат работните места без нареждане.

Ръководителят на строежа организира по най-бърз и безопасен начин евакуацията на работниците. Евакуацията се извършва без да се допуска възникване на паника.

При евакуацията се спазват схемите на движение, разработени и валидни за Възложителя, както и правилата от плана за евакуация на Възложителя.

За гарантиране на безпрепятствена евакуация Ръководителят на строежа лично отговаря за поддържането на пътищата за евакуация /съгласно схемите на Възложителя/, чисти от материали и оборудване.

**Уврежданията**, които биха могли да настъпят при изпълнение на СМР на обекта в съответствие с оценките на риска, произхождат от:

- удар от падащи предмети – при товарно - разтоварни работи, при монтажни работи и др.;
- неправилно стъпване и удряне – по време на цялото строителство;
- поражение от електрически ток – по време на цялото строителство;
- повишена опасност от изгаряне при изпълнението на заваръчни и други огневи работи;
- други опасности при видовете работи:

За изпълнение на всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценката на риска, Координаторът изисква от Изпълнителя приети от него писмени инструкции по безопасност и здраве. Копие от всяка инструкция се поставя на видно място в обсега на строителната площадка. Строителят съгласува всяка инструкция с Възложителя и Консултанта или упълномощено лице.

Противопожарните строително-технически правила и норми за осигуряване на ПБ, се изпълняват съгласно изискванията на Наредба № Из-2377/15.09.2011 г. и Наредба № Из-1971/29.10.2009 г. и всички останали нормативни документи, касаещи пожарната безопасност.

Не се допуска замърсяване на района със строителни материали, отпадъци и бетонови отломки. За да не се допусне това отпадъчните материали се извозват навреме и се разтоварват на предварително съгласувани с общинските власти места.

При работа в непосредствена близост до работещи съоръжения, се извършват необходимите инструктажи и се взимат всички предпазни мерки да не се пречи на персонала и да не се създават предпоставки за инциденти по време на строителните дейности.

Освен това Изпълнителят следи за ползването на личните предпазни средства за съответния вид дейности и работни места. Изпълнението на СМР се извършва в строго

съответствие с наложения вътрешен ред в обекта, като изпълнението на техните указания се спазват задължително.

Всички дейности на обекта се извършват при спазване изискванията на действащото Българско законодателство и приложимите Европейски стандарти.

Изпълнителят извършва анализ на риска на конкретния обект с оглед предвидените за изпълнение СМР и съобразно с него набелязва конкретните превантивни мерки и мероприятия, колективните и индивидуални предпазни средства, така че да гарантира здравословното и безопасно изпълнение на дейността си.

Дрехите на работещите са с неразвяващи се краища и те се отнасят с повишено внимание при контакт с части на работещо и задвижено работно оборудване.

Работните места своевременно се почистват от масла и грес, като се избягва опасността от подхлъзване при преминаване.

При товаро-разтоварни работи и при разопаковане на оборудване се ползват ръкавици.

При ползване на ръчни машини и инструменти се използват съответните лични предпазни средства - маски, очила, екрани, каски, ръкавици, обувки.

Ръководителят на строежа допуска до работа само квалифициран и обучен персонал и в здравословно състояние, отговарящо на изискванията на изпълняваните СМР. Ръководителят на строежа лично носи отговорност за провеждането на всички видове инструктаж, задължителни за обекта /начален, на обекта, при рискови работи – ежедневен, при смяна на възложената работа/. Инструктажът е задължителен за всички, присъстващи на обекта – работници и ръководен персонал и се провежда и отразява съгласно изискванията на Наредба № РД-07-2/16.12.2009г.

Работното оборудване, ползвано от Изпълнителя – преносими ел.инструменти, удължители, преносими лампи, противопожарни средства и средства за оказване на първа помощ са в изправност и се ползват по предназначение. Всички протоколи или сертификати от проверки се представят преди началото на работа и са на разположение на обекта.

Материалите се подреждат по начин, гарантиращ безопасност и съответстващ на вида и характера им и в съответствие с изискванията на Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР.

Строителната механизация, ползвана на обекта е технически изправна и се ползва по предназначение.

Ръководителят на строежа организира и контролира безопасното изпълнение на СМР, осигурява всички необходими предпазни средства и следи за тяхната изправност. При риск за здравето и безопасността на работниците ще ги изведе от застрашеното място или от обекта.

**При работа с пътно-строителни машини по никакъв повод не се допуска:**

- употребата на алкохол по време на работа;
- работа с машини, които имат неизправни спирачки и сигнални системи;
- външни лица в кабината на строителните машини;
- обслужване и ремонт при незагасени двигатели;
- качването и слизането от машината през време на движение;
- използването на товарачни машини за теглене на други машини на буксир;
- работа на валяци с железни бандажи при хлъзгави участъци;
- работа на компресори с неизправни манометри и баланс;
- работа с непожарообесопасени машини и изправни пожарогасители;

#### **Асфалтови работи**

Асфалтовите работи започват след разрешение на техническия ръководител и проверка на отстояния, надеждност на машините и сигнализация.

Ръчните инструменти за полагане на асфалтовата смес са със здрави дръжки, изработени от твърда дървесина, без пукнатини и са добре шлайфани.

При повреждане на ръчните инструменти, същите се подменят с нови или се ремонтират във вид годен за работа.

При подхождане за зареждане със смес, между машината и автомобила няма да има работници - асфалтьори от обслужващото звено и други лица.

По време на работа машинистът съблюдава дистанция между машината и останалите пътно-строителни машини (валяци, авточетки и др.), които са на работното платно.

При лоша видимост (изпарения, мъгла, валежи, слабо осветление или други причини), машинистът води машината при максимално безопасна скорост.

Когато възникне ситуация, застрашаваща живота на хората или способстваща за произшествия, машинистът спира машината до отстраняване на възникналия проблем.

По време на полагане на асфалтовата смес и движение на машината не се извършват каквито и да е работи по отстраняване на появили се неизправности по машината, почистване на бункера, хранващата лента и шнека във време на движение на машината, зареждане с гориво на двигателя, механични или ел. повреди по двигателя се отстраняват след като машината се спре на място при изключен двигател.

Не се допуска присъствието на хора на платформата за управлението на машината или преотстъпване на управлението на неспособни лица и без нареждане на техническия ръководител.

Бункера или платформата на машината няма да се ползва за транспортиране на хора, инструменти или материали.



Работещите на обекта предварително се запознават с особеностите и технологията на работите и се снабдяват с лични предпазни средства и сигнално работно облекло. В началото на всеки работен ден се извършва инструктаж относно работите, които се изпълняват. Инструктажът се осъществява от техническия ръководител или друго лице, имащо това право, като за целта се води специален дневник, в който всички инструктирани и провелят инструктажа се подписват.

**ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**  
**(ПРЕДЛАГАНА ЦЕНА)**

за участие в открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет:  
Изграждане и основен ремонт на следните улици от второстепенната улична мрежа  
за обособена позиция № 12: „Основен ремонт по съществуващо положение на ул.  
„Габър“, от ул. „Охрид“ до ул. „Шумен“, кв. „Банншора“, район „Сердика“

1. Цена за изпълнение на строително – монтажни работи /СМР/, свързани с Изграждане и основен ремонт на следните улици от второстепенната улична мрежа за обособена позиция № 12: без ДДС	122 623,56  /сто двадесет и две хиляди шестстотин двадесет и три лева и петдесет и шест стотинки/ лева
2. 10 % за непредвидени разходи <u>Забележка:</u> 10% от цената по т.1	12 262,36  /дванадесет хиляди двеста шестдесет и два лева лева и тридесет и шест стотинки/ лева
3. Цена за изпълнение на строително – монтажни работи /СМР/, свързани с Изграждане и основен ремонт на следните улици от второстепенната улична мрежа за обособена позиция № 12:, в това число 10% за непредвидени разходи, без ДДС /т.1+т.2/	134 885,92  /сто тридесет и четири хиляди осемстотин осемдесет и пет лева и деветдесет и две стотинки/ лева
4. Цена за изпълнение на строително – монтажни работи /СМР/, свързани с Изграждане и основен ремонт на следните улици от второстепенната улична мрежа за обособена позиция № 12:, в това число 10% за непредвидени разходи, с ДДС /т.3+20% ДДС /	161 863,10  /сто шестдесет и една хиляди осемстотин шестдесет и три лева и десет стотинки / лева



Прилагам Рекапитулация и Количествено-стойностни сметки, които обосновават направеното предложение.

2. Декларирам, че следните елементи на ценообразуване са използвани при формирането на предложената от нас цена:

- часова ставка	5,50 лв./час
- допълнителни разходи върху труда	100 %
- допълнителни разходи върху механизацията	40 %
- доставно-складови разходи	10 %
- печалба	10 %

3. Авансово плащане: 20/двадесет/ %.

*Забележка: Предложението на участника за авансово плащане не може да бъде по-високо от 20 % от предложената цена.*

4. Цената за изпълнение на договора е окончателна и не подлежи на увеличение, като посочената цена включва всички разходи по изпълнение на пълния обект на поръчката.

5. Плащането на Цената за изпълнение на договора се извършва при условията на договора за възлагане на обществена поръчка.

6. При условие, че бъдем избрани за Изпълнител на обществената поръчка, ние сме съгласни да представим гаранция за изпълнение на задълженията по договора в размер на 5% от приетата договорна стойност без ДДС.

#### Приложения:

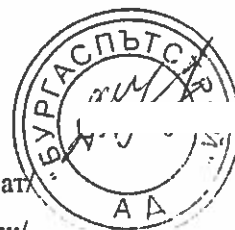
1. Рекапитулация /на хартиен и магнитен носител xls.file/;
2. Количествено-стойностни сметки /на хартиен и магнитен носител xls.file /.

Дата: 18.04.2017г.

Декларатор:

/подпис и печат/

/Донко Узунов - Пълномощник/



**ОБЕКТ:** Основен ремонт по съществуващо положение на ул. "Габър" от ул. "Охрид" до ул. ул. "Шумен", кв. Банншора, район Сердика  
**ФАЗА:** РП

## РЕКАПИТУЛАЦИЯ

№	СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ	Стойност без ДДС в лв.
1	2	3
1	Част "Пътна"	
	- КСС	63 392,95
2	Част "Електро"	
	- КСС	16 816,70
3	Част "Улично осветление"	
	- КСС	26 255,15
4	Част "Телекомуникация"	
	- КСС	546,95
5	Част ВИК - отводняване	
	- КСС	7 371,66
6	Част "Организация и безопасност на движението"	
	- КСС1: Временна организация на движението	6 479,82
	- КСС2: Постоянна организация на движението	697,73
	- КСС3: Постоянна организация на движението /Пътни знаци/	1 062,60
	<b>Стойност без ДДС:</b>	<b>122 623,56</b>
	<b>10% непредвидени разходи:</b>	<b>12 262,36</b>
	<b>Обща стойност без ДДС с включени 10% непред. разходи:</b>	<b>134 885,92</b>
	<b>20 % ДДС:</b>	<b>26 977,18</b>
	<b>ВСИЧКО:</b>	<b>161 863,10</b>



Обект: ОСНОВЕН РЕМОНТ ПО СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ НА УЛ."ГАБЪР"  
В УЧАСТЪКА ОТ УЛ."ОХРИД" ДО УЛ."ШУМЕН", КВ. БАНИШОРА, РАЙОН"СЕРДИКА"

участък: km 0+000.00 - km 0+153.43 /о.т.162а - о.т.155/

фаза: Работен проект

### ОБОБЩЕНА КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№	Описание на видовете работа	Мярк а	Количест во	Един. Цена	Сума
<b>Сметка 1. Земни работи</b>					
1	Разбиване на съществуваща асфалтова настилка и превоз на отпадъците	м <sup>2</sup>	496	3,41	1 691,36
2	Изкоп за оформяне на земното легло	м <sup>2</sup>	668	0,59	394,12
3	Демонтиране на съществуващите бордюри, разбиване на бетонова основа и транспорт на отпадъците	м	47	1,90	89,30
4	Разрушаване на съществ. тротоар, включително натоварване, транспортиране на определено разстояние, разтоварване на депо и оформяне.	м <sup>2</sup>	190	3,22	611,80
					0,00
<b>Сметка 2 Пътни работи</b>					
					0,00
1	Въстановяване на същ.кам. бордюри	м	295	25,82	7 616,90
2	Направа на основа от несортиран трошен камък за пътното платно и тротоарите	м <sup>3</sup>	574	24,44	14 028,56
3	Нова тротоарна настилка от "Уни" паваж / при понижаване на бордюрите в района на кръстовищата/	м <sup>2</sup>	8	27,90	223,20
4	Направа на тактилни водещи ивици от бетонови плочи 30/30/5 оцветени контрастно, съгласно приложения детайл	м <sup>2</sup>	5	34,19	170,95
5	Доставка и монтаж на нови дъждоприемни шахтис метални самохоризонтиращи и самозаклучващи се решетки	бр.	4	390,00	1 560,00
6	Доставка и монтаж на нови чугунени капаци за ревизионни шахти-самонивелиращи и заключващи се	бр.	3	471,00	1 413,00
7	Бетонови бордюри 8/16 около дърветата / по детайл/	м	8	14,61	116,88
<b>Сметка 3. Асфалтови работи</b>					
					0,00
1	Направа на първи битумен разлив за връзка	м <sup>2</sup>	896	0,53	474,88
2	Доставка и полагане на битуминизиран трошен камък	т	174	71,60	12 458,40
3	Направа на втори битумен разлив за връзка	м <sup>2</sup>	896	0,53	474,88
4	Доставка и полагане на плътен асфалтобетон с полимермодифициран битум, тип А, за износващ пласт с дебелина след уплътняването 4см	м <sup>2</sup>	896	9,57	8 574,72
5	Доставка и полагане на пясъчен асфалтобетон за тротоари	м <sup>2</sup>	780	17,30	13 494,00
<b>Обща стойност без ДДС:</b>					<b>63 392,95</b>



**КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА**

ОБЕКТ: ОСНОВЕН РЕМОНТ ПО СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ НА  
УЛ."ТАБЪР" В У-КА ОТ УЛ."ОХРИД" ДО УЛ."ШУМЕН", КВ.БАНИШОРА,  
РАЙОН"СЕРДИКА"

ЧАСТ: ЕЛЕКТРО

№ по ред	Наименование на видове работи	Ед. мярка	Количество	Ед.цена (лв)	Стойност(лв)
<b>Монтажни работи</b>					
1	Трасиране на кабелна линия	km	0,085	57,00	4,85
2	Направа на изкоп за кабелна шахта 1.2/0.9/0.9м	бр.	2	10,10	20,20
3	Направа на кабелна шахта 1.2/0.9/0.9	бр.	2	495,00	990,00
4	Направа на изкоп за кабелна шахта 1.8/0.9/1.2м	бр.	4	10,10	40,40
5	Направа на кабелна шахта 1.8/0.9/1.2м	бр.	4	660,00	2 640,00
6	Доставка на капак с размери 0.6/0.9м за кабелна шахта	бр.	16	200,64	3 210,24
7	Направа на изкоп 1.0/0.4м	м	85	10,08	856,80
8	Направа на изкоп 1.2/0.8м	м	12	17,93	215,16
9	Доставка и полагане на PVC тръби ф-110/ 3.2мм	м	190	2,75	522,50
10	Доставка и полагане на стоманени тръби ф-110мм	м	42	19,58	822,36
11	Доставка и полагане на стоманени тръби ф-140мм	м	42	27,50	1 155,00
12	Доставка и полагане на бетон за бетонов кожух	м3	10	134,20	1 342,00
13	Доставка и полагане на сигнална PVC лента	м	100	0,77	77,00
14	Доставка и полагане на бетон за фундамент на ел.табла	м3	0,5	134,20	67,10
15	Доставка и монтаж на електромерни табла	бр.	2	275,00	550,00
16	Доставка и изтегляне в PVC тръби на кабел СВТ 3x50+25мм2	м	95	6,71	637,45
17	Доставка и изтегляне в PVC тр. на кабел СВТ 5x10мм2	м	28	16,61	465,08
18	Доставка и изтегляне в PVC канал на кабел СВТ 5x10мм2	м	38	16,61	631,18
19	Доставка и монтаж на PVC канал	м	38	5,94	225,72
20	Демонтаж и монтаж на измервателна група	бр.	2	55,00	110,00
21	Направа на суха разделка на кабел СВТ 3x50+25мм2	бр.	4	8,58	34,32
22	Направа на суха разделка на кабел СВТ 5x10мм2	бр.	4	4,95	19,80
23	Свързване на проводник 50мм2 към съоръжения с кабелни обувки	бр.	12	9,57	114,84
24	Свързване на проводник 25мм2 към съоръжения с кабелни обувки	бр.	4	6,93	27,72
25	Свързване на проводник 10мм2 към съоръжения	бр.	20	2,17	43,40
26	Направа на заземление на ел. табо "МЕРЕНЕ"	бр.	2	82,50	165,00
27	Направа на заземление на канална система от стоманени тръби	бр.	4	55,00	220,00
28	Залушване на отворите на тръбите с негорима маса	бр.	32	1,49	47,68
29	Лабораторни измервания	ч.ч.	8	19,47	155,76
<b>Демонтажни работи</b>					
1	Демонтаж на стоманобетонов стълб	бр.	4	154,00	616,00
2	Демонтаж на въздушна мрежа на НН	м	80	7,70	616,00
3	Демонтаж на електромерно табло	бр.	2	86,57	173,14
<b>Обща сума без ДДС:</b>					<b>16 816,70</b>



ОБЕКТ: Основен ремонт по съществуващо положение на ул. "Габър" в участъка от ул. "Охрид" до ул. "Шумен", кв. Баншора, район Сердика.

ФАЗА: Работен проект

ЧАСТ: Улично осветление

### КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№ по ред	Наименование видове работи	Ед.	Количество	Ед.	Стойност
		мярка		цена	
<b>Монтажни работи</b>					
1.	Трасиране на кабелна линия	км.	0,14	57,00	7,98
2.	Направа изкоп за фундамент на стълб	бр.	8	12,32	98,56
3.	Направа фундамент за стълб	бр.	8	94,60	756,80
4.	Доставка и полагане бетон за фундамент на стълб	м3	2,3	134,20	308,66
5.	Доставка и изправяне на горещо поцинкован стоманено тръбен стълб 7,5 м.	бр.	8	536,25	4 290,00
6.	LED осветителни тела	бр.	8	163,21	1 305,68
7.	Направа на изкоп за кабелна шахта 0,6/0,9/0,9 м	бр.	8	20,09	160,72
8.	Направа на кабелна шахта 0,6/0,9/0,9 м	бр.	8	351,48	2 811,84
9.	Доставка на капак за кабелна шахта от полимербетон 0,6/0,9/0,9 м	бр.	8	105,60	844,80
10.	Направа на изкоп 0,8/0,4 м	м.	160	7,74	1 238,40
11.	Доставка и полагане на поцинковани стоманени тръби Ф-110 мм	м.	18	19,58	352,44
12.	Доставка и полагане на PVC тръби Ф-110/3,2 мм	м.	340	2,75	935,00
13.	Доставка и полагане на бетон за бетонов кожух	м3	9,6	123,20	1 182,72
14.	Доставка и полагане на сигнални PVC ленти	м	140	0,77	107,80
15.	Доставка и изтегляне на PVC тръби на кабел СВТ 3x16 мм2 за улично осветление	м	180	2,48	446,40
16.	Доставка и изтегляне на кабел СВТ 3x1,5 мм2 в кухнята на стълба	м.	70	5,23	366,10
17.	Доставка и изтегляне на ВЛУП 2x16мм2	м	70	4,06	284,20
18.	Направа и монтаж на клемна кутия с автоматичен прекъсвач IP-6A	бр.	7	9,02	63,14
19.	Направа на суха разделка на кабел СВТ 3x16мм2	бр.	14	4,70	65,80
20.	Направа на суха разделка на кабел СВТ 3x1,5мм2	бр.	14	4,00	56,00
21.	Свързване на кабел СВТ 3x16мм2	бр.	14	2,17	30,38
22.	Свързване на кабел СВТ 3x1,5мм2	бр.	14	2,17	30,38
23.	Направа заземление с 1 кол от профилна стомана 63/63/6-1,5м на стоманено тръбен стълб	бр.	1	42,87	42,87
24.	Свързване метални части със зазем. РЕ проводник	бр.	12	4,82	57,84
25.	Лабораторни измервания	ч.ч.	8	1 218,80	9 750,40



26.	Зпушване и уплътняване на крайщата на тръбите с негорима изолационна маса	бр.	26	1,49	38,74
<b>Демонтажни работи</b>					
1.	Демонтаж на осветителни тела за УО	бр.	5	16.50	82,50
2.	Демонтаж на въздушна мрежа на УО	м.	70	7.70	539,00
<b>Обща стойност без ДДС:</b>					<b>26 255,15</b>





ОБЕКТ: Основен ремонт по съществуващо положение на ул.  
"Габър" в участъка от ул. "Шумен" до ул. "Охрид", кв. Банишора,  
район "Сердика"  
ЧАСТ: Телекомуникация

## КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

ориентировъчна

№ по ред	Наименование на работите	Ед. мярка	Количество	Ед. цена	Стойност
<b>МОНТАЖНИ РАБОТИ</b>					
1	Трасиране на канална система от PVC тръби за ТТ кабели	Км	0,01	57,00	0,57
2	Направа на изкоп 0,9/0,9 м. разкриване на канална система	МЗ	8,1	12,99	105,22
3	Стомана А3 N 12 за армировка	КГ.	110	2,15	236,50
4	Доставка и полагане на бетон Б-20	МЗ	1,8	113,70	204,66
	<b>Обща стойност без ДДС:</b>				<b>546,95</b>



Обект: ОСНОВЕН РЕМОНТ ПО СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ НА УЛ."ГАБЪР  
 В УЧАСТЪКА ОТ УЛ."ОХРИД" ДО УЛ."ШУМЕН", КВ. БАНИШОРА,  
 РАЙОН"СЕРДИКА"  
 Част: ОТВОДНЯВАНЕ  
 Фаза: Работен проект

Количествена сметка

№	Наименование на работите	ед. мярка	дължина	ширина	исочин	брой под. части	К-во	ед.цена	с-ст
1	Изкоп с огр.ширина от 0,61м до 1,2м - дълбочина надл.профил ф110 от 1 до 2 м за УО	м3	35	0,9	1,4	1	44,10		
							<b>44,10</b>	<b>3,83</b>	<b>168,90</b>
2	Изкоп с огр.ширина от 0,61м до 1,2м - дълбочина от 2 до 4 м от т.5 до т.6 от т.6 до т.7 от т.7 до т.8 от т.8 до т.9 от т.10 до т.11 от т.11 до т.12 от т.12 до т.13	м3	7,45	0,9	0,1	1	0,67		
		м3	2,55	0,9	0,25	1	0,57		
		м3	10	0,9	0,35	1	3,15		
		м3	10	0,9	0,15	1	1,35		
		м3	4,06	0,9	0,05	1	0,18		
		м3	6,19	0,9	0,22	1	1,23		
		м3	7,82	0,9	0,1	1	0,70		
							<b>7,86</b>	<b>3,83</b>	<b>30,09</b>
3	Укрепване плътно и разкрепване на изкопи двустранно с огр.ширина до 4 м и с дълб. от 0 до 2 м за УО	м2	35		1,9	1	66,50		
							<b>66,50</b>	<b>3,20</b>	<b>212,80</b>
4	Доставка и полагане на пясък за тръбите в изкопите за УО	м3	35	0,7	0,6	1	14,70		
							<b>14,70</b>	<b>21,07</b>	<b>309,73</b>
5	Доставка и полагане на баластра за обратна засипка за УО	м3	35	0,9	0,7	1	22,05		
							<b>22,05</b>	<b>25,52</b>	<b>562,72</b>
6	Извозване на излишната пръст с р.кол.на 50м разст. от пясък от баластрата						14,70	3,46	50,86
							22,05	3,46	76,29
7	Уплътняване ръчно на пластове (пясък + баластра)	м3					36,75	3,77	138,55



8	Доставка и монтаж на нови двойни двуставни улични оттоци с метални самохоризонтиращи и заключващи се решетки	бр.					4	593,47	2 373,88
9	Доставка и монтаж на нови единични двуставни улични оттоци с метални самохоризонтиращи и заключващи се решетки	бр.					2	468,00	936,00
10	Доставка и монтаж на нови чугунени капаци за ревизионни шахти - самонивелиращи и заключващи се	бр.					3	193,97	581,91
11	Доставка и монтаж на тръби PVC ф250 за съединителни връзки на нови дъждоприемни шахти	м					35	34,32	1 201,20
12	Доставка и полагане на бетон В12.5 за съединителни връзки на нови дъждоприемни шахти	м3					9	80,97	728,73
	Обща стойност без ДДС:								7 371,66



обект: Основен ремонт по съществуващо положение по ул.  
 "Габър" в участъка от ул. "Охрид" до ул. "Шумен", кв.  
 "Банишора", район "Сердика"  
 Временна организация на движението

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА № 1

Относно: Вертикална сигнализация и хоризонтална маркировка ВОД

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ НА ВИДОВЕТЕ РАБОТИ	МЯРКА	РАЗМЕРИ			КОЛИЧЕСТВА	ОБЩО к-во	ед. цена	стойност
			дълж.	шир.	броя				
1	Доставка и монтаж на индивидуални, рефлектиращи пътни знаци, клас - 1, II-р типоразмер БДС 1517 - 2002, вкл. всички свързани с това разходи	м2							
	Знак № А 23	F=	0,80	0,8	4	2,56			
	Знак № В 2, Г 1	F=	0,28		8	2,24			
	Знак № Ж 3	F=	2,00	2,00	4	16,00			
	Знак № С 3.1	F=	2,00	0,25	12	6,00			
	Знак № Т 17	F=	0,70	0,35	2	0,49			
	<b>Всичко:</b>	м2				27,29	27 м <sup>2</sup>	171,60	4 633,20
2	Стойки за Знак № С 3.1	бр.				24	24 бр	8,75	210,00
3	Железни тръбни стойки за ф 60 мм L=2,50m	бр.				10	10 бр	56,12	561,20
4	Стойки за Знак № Ж 3	бр.				8	8 бр	111,61	892,88
5	Жълто мигащи светлини	бр.				4	4 бр	35,46	141,84
6	Комплект от инсталации за т. 5	ком				2	2 бр	6,38	40,70
КСС1	<b>Обща стойност без ДДС :</b>								<b>6 479,82</b>

12.7  
 6 451,00



обект: Основен ремонт по съществуващо положение по ул. "Габър" в участъка от ул. "Охрид" до ул. "Шумен", кв. "Банншора", район "Сердика"

Количествена сметка №3

**ВЕДОМОСТ**

Относно: Вертикални пътни знаци

No по ред	Км положение	Страна	Знак No	Размери	Брой	Тип	Укрепване стандартни знаци L=3м	ед. цена	стойност
		ляво/дясно							
Пътно Кръгово Кръстовище									
1			Б 2	D - 60	2	станд.	2	45,07	90,14
2			Б 3	55/55	2	станд.	2	45,01	90,01
3			А 1	70/70/70	1	станд.	1	35,48	35,48
4			А 2	70/70/70	1	станд.	1	35,48	35,48
5			В 24	D - 60	2	станд.	2	43,95	87,90
Железни тръбни стойки - ф 60 мм - L=2.50 м'							4	56,12	224,48
Железни тръбни стойки - ф 60 мм - L=3.50 м'							2	67,12	134,24
<b>КССЗ</b> Обща стойност без ДДС:									<b>697,73</b>

Подписите са заличени на основание чл.2, ал.2, т.5 от ЗЗЛД, във връзка с чл.42, ал.5 от ЗОП.

