

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**  
**ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:**  
**„ТЕКУЩ РЕМОНТ НА АСФАЛТОВА НАСТИЛКА НА УЛ. „СВИНОВА ПОЛЯНА“,**  
**ГР. АПРИЛЦИ, ОБЩИНА АПРИЛЦИ“**

**I. Обща част**

Предметът на настоящата обществена поръчка е „Текущ ремонт на асфалтова настилка на ул. „Свинова поляна“, гр. Априлци, община Априлци“.

Дължина на улицата подлежаща на ремонт е 3000 м с ширина на настилката от 3 до 4,5 м.

Улицата, подлежаща на ремонт, е в регулацията на квартал, обслужващ частни парцели с къщи и вили с изградени тротоари с бордюри или само с регула. Настилката е с изграден долен основен пласт от баластра и трошен камък и в основната си част с асфалтобетонено покритие.

Настилките са с деформации като с времето са се получили множество мрежовидни пукнатини и износване на настилката от ерозия и експлоатация, образували са се единични дупки големи до видим трошен камък и малки люспи. Банкетите в регулата са затревени с наноси. Отводняването е решено с наклони.

Настилката е наранена с ерозирал асфалтобетон и единични кръпки около 50 кв.м. Поради естеството на разрушенията и икономичност, се предвижда извършването на ремонт, като да се положи тънка настилка на част от улицата и да бъдат запълнени всички дупки с асфалтови смеси.

Следва да бъде положена асфалтова настилка, съобразно състоянието на всеки конкретен участък, като дебелината на асфалтовата настилка ще бъде конкретизирана с възлагателното писмо и в зависимост от наличните средства.

Съществуващите водостоци следва да бъдат почистени от наноси, а канавките да бъдат продълбочени и оформени.

В някои участъци се предвижда направа на тънък изкоп и полагане на основа от трошен камък за заздравяване.

Съществуващите пътни знаци следва да бъдат подменени.

Извършването на ремонта ще се възлага с възлагателни писма в зависимост от наличния осигурен финансов ресурс.

**II. Видове дейности:**

<b>№</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ НА ДЕЙНОСТТА</b>	<b>Мерна единица</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Изкоп на земни маси за почистване на канавки и банкети	м3
2	Изкоп за почистване на съоръжения шахти и водостоци	м3
3	Транспорт на земни маси до 10км.	м3
4	Доставка и полагане на трошен камък фракция 0/40	т
5	Доставка и полагане на трошен камък фракция 0/63	т
6	Доставка и полагане на трошен камък фракция 0/100	т
7	Доставка и полагане на неплътна асфалтова смес за изравнителен пласт	т
8	Направа на кръпки с неплътна асфалтова смес без изрязване и обкантване	м2

9	Доставка и полагане на плътна асфалтова смес ръчно	м2
10	Доставка и полагане на плътна асфалтова смес машинно	м2
11	Битумен разлив	м2
12	Фрезоване на асфалтобетонна настилка с пътна фреза (нивелетно профилиране), включително натоварване и извозване.	м2
13	Изкърпване на единични дупки и деформации на настилка с плътна асф.смес с дебелина 4 см. ръчно, оформяне с фугорез, почистване, разлив за връзка, доставка, полагане и уплътняване, обкантване и всички свързани с това присъщи разходи.	м2
14	Изкърпване на единични дупки и деформации на настилка с плътна асф.смес с дебелина 6 см. ръчно, оформяне с фугорез, почистване, разлив за връзка, доставка, полагане и уплътняване, обкантване и всички свързани с това присъщи разходи.	м2
15	Изкърпване на единични дупки и деформации на настилка с плътна асф.смес с дебелина 8 см. ръчно, оформяне с фугорез, почистване, разлив за връзка, доставка, полагане и уплътняване, обкантване и всички свързани с това присъщи разходи.	м2
16	Запълване на пукнатини и фуги в настилка с ширина до 3 мм.с битумна паста	м
17	Полагане на хоризонтална маркировка от бяла акрилна боя с перли.	м2
18	Доставка и монтаж на единична еластична ограда СПО, включително всички свързани с това разходи	м
19	Доставка и монтаж на стандартни рефлектиращи пътни знаци II типоразмер, включително всички свързани с това разходи	бр.
20	Укрепване на тръбни стойки за монтаж на стандартни пътни знаци	бр.
21	Подложен бетон С15/20 вкл превоз и полагане	м3
22	Бетон положен на място за стени С20/25 вкл превоз и полагане	м3
23	Кофраж за подпорни стени	м2

### III. Изисквания към изпълнението.

Техническите спецификации, на които трябва да отговарят строителните продукти, влагани в строежите, се определят чрез посочване на европейски технически спецификации, Български стандарти, въвеждащи хармонизирани европейски стандарти, или еквивалентни признати национални технически спецификации.

При изпълнението на поръчката следва да се прилагат Технически спецификации за строителството на пътища и пътни съоръжения, изготвени от Агенция "Пътна

инфраструктура“, наричана в настоящия документ за краткост „Спецификация на АПИ“, и Технически правила и изисквания за поддържане на пътища“, изготвени от Агенция “Пътна инфраструктура”, одобрени през 2014 год.

## **ИЗКОПИ**

### **Обхват на работата**

Изпълнението на изкопите включва:

Изкопаване на материала в рамките на чистите линии на напречните профили на изкопа.

### **Видове изкопи**

#### **Изкоп на горния слой почва**

Изкоп на хумусния почвен слой, последващ почистването на площадката до очакваните дълбочини.

#### **Изкоп на подходящ материал**

Материал, получен от изкоп и принадлежащ към групите А-1 и А-2, съгласно груповата класификация на почви и смеси от почви и зърнести материали от Спецификацията на АПИ, е подходящ материал за изграждане на насипното тяло на автомобилни пътища.

При изкоп на материали от групите А-3, А-4, А-5, А-6 и А-7 от Спецификацията на АПИ, за всеки отделен случай трябва да се прецени дали материала да бъде извозен на депо, или чрез подходяща стабилизация, да бъде вложен в някоя от зоните при насипа.

#### **Изкоп на неподходящ материал**

Материалите, неотговарящи на изискванията за годност при употребата им в постоянните земни работи, са:

- почви от група А-8 на груповата спецификация на почви и смеси от почви и зърнести материали от Спецификацията на АПИ;
- материали в замръзнало състояние;
- глини с граница на протичане, по-голяма или равна на 45% или с показател на пластичност, по-голям или равен на 27 %, определени съгласно Приложение 16 и Приложение 17 на “Норми за проектиране на пътища”;
- несвързани почви с водно съдържание, превишаващо с повече от 10% оптималното водно съдържание;
- свързани почви с водно съдържание, превишаващо с повече от 5% оптималното водно съдържание;
- материали, склонни към samozапалване;
- материали с опасни физични и химични качества, изискващи специални мерки за изкопаване, обработка, складиране, транспортиране и депониране.

#### **Контрол при изпълнение на изкопи**

##### **1.3.1. Необходими проверки**

Контролът при изпълнение на изкопи включва следните проверки:

- 1) изпълнение на всички завършени работи, предшестващи започването на изкопите;
- 2) спазване на технологичните изисквания и на правилата за безопасност на труда;
- 3) спазването на всички изисквания по отношение на временните и окончателните откоси и контури на изкопите.

Не се допуска изпълнение на изкопи, когато не е представен документ за завършване на Работите, които предшестват изкопите.

При изпълнение на изкопите не се допуска:

- 1) увеличаване на широчините или дължините на различните видове изкопи, както и промяната на откосите им;
- 2) извършването на земни работи чрез подкопаване и съответното оставяне на козирки над забоя и надлъжни пукнатини в горните ръбове на изкопите;
- 3) прекопавания на изкопите в земни почви.

#### **Механизиран изкоп**

Изпълнителят трябва да използва за извършване на изкопните работи такава механизация и такива методи на работа, които да отговарят на изискванията на материалите, подлежащи на изкопаване. Той е отговорен за поддържането на качествата на подходящите материали така, че когато те бъдат вложени в насипа и уплътнени, същите ще бъдат в съответствие с изискванията на тази спецификация.

Превозването на изкопаните материали до мястото на насипване или депониране трябва да продължи, докато на това място има достатъчен капацитет и достатъчно работеща, разстилаща и уплътняваща механизация, или не приключи съответния вид работа.

Излишният подходящ материал, и всичкият неподходящ материал трябва да бъдат складирани на депа, осигурени от Изпълнителя.

При извършване на изкопните работи не се допуска смесване на подходящ с неподходящ материал.

Изпълнителят трябва да изпълнява изкопните работи по начин, който да гарантира целостта на откосите. При срутване на откоси, всички получени щети с хора, машини и оборудване са за негова сметка.

Изкопите, изискващи обратна засипка, трябва да останат открити само за необходимия минимален период.

Изкопът може да бъде спрял на всеки етап от изпълнението му, като се осигури пласт, оставен над котата на земното легло като защита срещу замръзване и преки атмосферни влияния, чиято дебелина да бъде определена за всеки индивидуален случай, като тази дебелина не трябва да бъде по-малка от 0,3 m.

#### ***Отводнителни канавки - необлицовани***

Изкопите за канавки ще отговарят на нормите за изпълнение на общи механизирани изкопи.

### **НАСИПИ**

#### ***Общи положения***

Подосновен пласт се изпълнява, когато земното легло на настилката се състои от свързани почви (от групите А-2-6, А-2-7, А-4, А-5, А-6 и А-7 ”, от Спецификацията на АПИ<sup>(c)</sup>) на груповата класификация на почви и смеси от почви и зърнести материали), дребен пясък от група А-3 от Спецификацията на АПИ или когато е в скален изкоп. Според функциите си този пласт бива дрениращ, мразозащитен, противозамърсяващ или подравняващ.

#### ***Материали***

За направа на подосновен пласт трябва да се използват пясък, чакъл, баластра, трошен камък и други материали, съответстващи на БДС EN 13242 +A1/NA или еквивалентен, които имат здрави и мразоустойчиви зърна и отговарят на техническите изисквания, дадени в таблица 4102.1 и на зърнометрията, дадена в таблица 4102.2 на Спецификацията на АПИ.

#### ***Изпълнение на подосновен пласт***

Изпълнението на подосновния пласт започва след приемането на земното легло на настилката и доказване, че получените отклонения са със стойности, не по-големи от дадените в таблица 4105.1. на Спецификацията на АПИ..

Материалът за подосновен пласт се доставя с автосамосвали и се разтоварва върху предварително уплътненото и подравнено земно легло, след което се разстила и профилира равномерно по цялата широчина с помощта на автогрейдер. Уплътняването на подосновния пласт се извършва с пневмоколесни или самоходни валяци с гладки бандажи при оптимално водно съдържание, до достигане на проектната плътност, равна на 95 % от максималната обемна плътност на скелета, определена чрез уплътняване по модифициран Проктор, съгласно БДС EN 13286-2 или еквивалентен.

#### ***Контрол при изпълнение и приемане на готовия пласт***

По време на изпълнението се контролира качеството на материала, съгласно таблица 4105.1. на Спецификацията на АПИ.

### **Обратен насип**

Обратната засипка трябва да се оформи до нивата и откосите, посочени на чертежите.

Ако е необходимо, Изпълнителят трябва да преустанови работата на насипите и/или изкопите, представляващи част от подходите към дадени съоръжения, докато се спазят изискванията за сроковете за набиране на якостта на съоръженията.

Материалът за обратната засипка трябва да отговаря на следните технически изисквания:

- 1) Максимален размер на зърната - не е по-голям от 75 mm;
- 2) Фракция, преминаваща през сито 0,075 mm - не повече от 15 % по маса;
- 3) Коефициент на разноразмерност ( $d_{60}/d_{10}$ ) - не по-малък от 10;
- 4) Отклонение от оптималното водно съдържание, съгласно БДС 17146 - 3%.

Не се разрешава насипването на непретрошен скален материал зад съоръженията.

### **БИТУМЕН РАЗЛИВ**

Преди полагане на асфалтовата смес, върху добре почистена и обезпрашена основа и запълнени пукнатини до 3mm се нанася бавно разпадаща се битумна емулсия за разлив при разход от 0.25 кг/м<sup>2</sup> до 0.7 кг/м<sup>2</sup>. Битумната емулсия, която се използва в асфалтовите работи, трябва да бъде катионна или анионна, бавноразпадаща се битумна емулсия. Катионната битумна емулсия трябва да бъде клас С60В1, С40ВF1или С60ВР1, в съответствие с БДС EN 13808 или еквивалентен и Спецификацията на АПИ, а анионната емулсия - в съответствие с Спецификацията на АПИ.

Пясъкът за покриване на разлива, ако се изисква трябва да се състои от чист естествен пясък и трябва да отговаря на изискванията.

Първият разлив не трябва да се нанася когато температурата на атмосферната среда е по-ниска от 50С, или когато вали, има мъгла, сняг или други неподходящи метеорологични условия.

Работната температура, при която се полага разредения битум, трябва да бъде от 600С до 850С.

Непосредствено преди полагане на първия битумен разлив, всичкият свободен материал, прах и други свободни материали трябва да се премахнат от повърхността с механична четка от одобрен тип и/или компресор, както се изисква. 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, се полага битумния разлив. Когато, повърхността върху която ще се полага първия битумен разлив, е много суха и/или прашна, то тя трябва да се напръска слабо и равномерно с вода, непосредствено преди нанасянето на битумния материал за улеснението проникването на битума. Битумния материал не трябва да се полага, докато не изчезнат следите от водата на повърхността.

### **АСФАЛТОБЕТОНОВА НАСТИЛКА**

Асфалтобетонната настилка при ремонтни работи и изкърпване на настилките се изпълнява с плътна смес, а при необходимост от изравнителен пласт се полага неплътна смес или плътна смес. Асфалтобетонната смес трябва да отговаря на БДС EN 13108 или еквивалентен и на Спецификацията на АПИ за изпитване на горещи асфалтобетонни смеси.

Производството и полагането на асфалтова смес не се допуска при температура на околната среда по-ниска от 5°С, нито при валежи от дъжд или върху мокра основа. Вложените асфалтобетонни смеси се придружават с декларация за съответствие.

Трябва да се вземат всички необходими предварителни мерки за предпазване на сместа от атмосферни влияния и по време на транспортиране и престоя преди разтоварване (покриване). Каросерията на превозните средства трябва да бъде напълно почистена преди

натоварване с асфалтова смес. Сместа се превозва така, че да бъде предпазена от замърсяване и десортиране.

При доставянето на сместа в асфалтополагащата машина, тя трябва да бъде в температурните граници 14°C от температурата на работната рецепта. Ако значителна част от доставената смес в машината не отговаря на изискванията, или в сместа има буци, трябва да се прекъсне асфалтополагането до вземането на необходимите мерки за спазване на изискванията в Спецификацията на АПИ..

Транспортирането на сместа до обекта се извършва с покрити с брезент транспортни средства, като времето за транспортиране на сместа не трябва да бъде повече от 45 минути. Общото време за транспорт и полагане на асфалтовата смес не трябва да превишава 60 минути.

Уплътняването на положената асфалтова смес се извършва с валяци /бандажни и пневматичен/, които трябва да се движат бавно и с равномерна скорост, при спазване на изискванията за уплътняване на асфалтовите настилки.

При машинно цялостно преасфалтиране на големи участъци (по-големи от 500 м<sup>2</sup> за един участък), по преценка на Възложителя, на посочени от него места и в негово присъствие, Изпълнителят взема сондажни ядки за лабораторно изпитване.

Недостъпните места за уплътняване с валяк се уплътняват ръчно.

При изпълнение на ремонтни работи на настилката не са допустими неравности по фугата между съществуваща и новоположена асфалтова настилка, които влошават транспортно-експлоатационните качества на улиците и пътищата.

#### **Технологията за изкърпване със засичане на настилката:**

1. Очертава се правилна правоъгълна фигура с две от страните, успоредни на оста на пътя, включваща повредената зона и поне по 10 cm от здравето покритие в страни от напуканата повърхност;
2. Изрязва се очертаната фигура с шил и с пневматичен къртач се отстранява материала, докато се стигне до здрав пласт. Отстраняването на материала, в зависимост от големината на повредената повърхност става с лопата или механизирано с товарачна машина;
3. Добре оформената дупка се почиства грижливо от несвързан материал с помощта на метли, телени четки и сгъстен въздух;
4. Напръсква се основата и вертикалните стени на кръпката с разрежена бавноразпадаща се катионна или анионна битумна емулсия в количество 0,25 ÷ 0,75 kg / m<sup>2</sup>;
5. Така подготвената кръпка се запълва по цялата дълбочина с гореща асфалтова смес при завършен разпад на битумната емулсия. Разпределянето на сместа се извършва от краищата към средата, за да се гарантира добра връзка между старата и новата настилка. При запълването на кръпката трябва да се държи сметка и за намаляване дебелината на асфалтовия пласт след уплътняване. Сместа се подравнява с помощта на дървено гребло.
6. Уплътняването се извършва с валяк със стоманени бандажи и пневматичен валяк. При уплътняване на покритието, при първото преминаване на валяка напред и назад, бандажа му трябва да застъпва не повече от 15-20 cm от кръпката при ръба. Същото се повтаря и в другата посока, за да се осигури добра връзка в ръбовете.
7. Заливане фугите с битум.

Подготовката на кръпките на по-големите участъци може да се изпълни и чрез фрезование, като задължително началото и края на фрезованите участъци се изрязват с фугорез за получаване на вертикални стени на кръпката.

#### **Транспортиране на асфалтовите смеси**

Необходимо е да се осигури достатъчна производителност на асфалтосмесителя, достатъчен брой транспортни средства и подходящи условия на складиране така, че необходимите количества смес да бъдат доставяни за осъществяване на непрекъснато полагане на асфалтовите смеси. Каросерията на превозните средства трябва да бъде напълно почистена преди натоварване със смес. Сместа се превозва така, че да бъде предпазена от замърсяване и десортиране.

Транспортните средства трябва да бъдат експедирани за строителната площадка по такъв график и разпределение, че всички доставени смеси да бъдат положени на дневна светлина.

Доставянето на сместа трябва да се извършва с еднаква скорост и в количества, съобразени с капацитета на оборудването за асфалтополагане и уплътняване.

Трябва да се вземат всички необходими предварителни мерки за предпазване на сместа от атмосферни влияния и по време на транспортиране и престоя преди разтоварване (покриване).

При доставянето на сместа в асфалтополагачата машина, тя трябва да бъде в температурните граници 140С от температурата на работната рецепта. Ако значителна част от доставената смес в машината не отговаря на изискванията, или в сместа има буци, трябва да се прекъсне асфалтополагането до вземането на необходимите мерки за спазване на изискванията в Спецификацията на АПИ.

Транспортирането на сместа за дренажно пътно покритие до обекта се извършва с покрити с брезент транспортни средства, като времето за транспортиране на сместа не трябва да бъде повече от 45 минути. Общото време за транспорт и полагане на асфалтовата смес за дренажно покритие не трябва да превишава 60 минути.

### **Полагане на асфалтови смеси**

Оборудването за полагане на асфалтовите смеси трябва да бъде в съответствие с Раздел 5304 на Спецификацията на АПИ. Сместа трябва да бъде полагана върху предварително одобрена повърхност и само когато атмосферните условия са подходящи, и в съответствие със Спецификацията на АПИ. Ако положената смес не отговаря на изискванията, трябва да бъде изхвърлена.

Сместа трябва да бъде положена по такъв начин, че да се намали до минимум броя на надлъжните фуги. По правило само една надлъжна фуга е разрешена, но се допуска включването и на втора асфалтополагача машина.

Ако по време на полагането, асфалтополагачата машина неколккратно спре поради недостиг на смес или асфалтополагачата машина престои на едно място за повече от 30 min. (независимо от причината), трябва да се изпълни напречна фуга в съответствие със Спецификацията на АПИ. Полагането трябва да започне отново, когато е сигурно, че полагането ще продължи без прекъсвания и когато са пристигнали поне четири пълни транспортни средства на работната площадка.

Всеки асфалтов пласт трябва да бъде еднороден, изграден по зададените нива и осигуряващ след уплътняването, гладка повърхност без неравности (вдлъбнатини и изпъкналости) и в уточнените толеранси. За започване изграждането на следващия асфалтов пласт е необходимо предния положен пласт да бъде изпитан и одобрен в съответствие с изискванията на Спецификацията на АПИ. Когато конструктивната дебелина на един асфалтов пласт налага той да бъде положен на повече от един пласт, работата по втория трябва да започне веднага след полагане, уплътняване и охлаждане на първия пласт. Възможно е да е необходимо почистване на готовия пласт и нанасяне на разлив за връзка.

Напречните фуги между отделните пластове трябва да бъдат разместени поне на 2 m. Надлъжните фуги трябва да бъдат разместени поне на 200 mm.

Използването на автогрейдери и ръчно разстилане на асфалтовата смес не се позволява с изключение на местата, в които е невъзможно да се работи с асфалтополагачата машина.

Асфалтовата смес трябва да отговаря на всички условия свързани с нивото, дебелината на пласта и нейната хомогенност.

Асфалтополагачите машини трябва да могат да работят с греда с дължина 9 m или с предварително опъната и нивелирана стоманена корда.

При полагане на асфалтови смеси за дренажно пътно покритие полагането трябва да се извършва по цялата ширина на пътното платно без надлъжна фуга. При големи ширини полагането може да се извърши с няколко едновременно работещи асфалторазстилача (полагане горещо на горещо). Когато това не е възможно, поради

наличие на движение, постигането на добра връзка между двете ленти на полагане се постига чрез нагриване на граничната зона на положената вече лента. Площите на надлъжните и напречните фуги не трябва да се мажат с битум, тъй като това би възпрепятствало отвеждането на водата, проникнала в дренацияния асфалтов пласт.

### **Уплътняване на асфалтови смеси**

Оборудването, използвано за уплътняване на асфалтовите смеси, трябва да отговаря на изискванията на Раздел 5305 на Спецификацията на АПИ. Поне три валяка ще бъдат необходими по всяко време за една асфалтополагаща машина: един самоходен пневматичен и два бандажни валяка. Допълнителни валяци могат да се използват от Изпълнителя толкова, колкото са необходими за осигуряване на определената плътност на асфалтовия пласт и нормираните характеристики на повърхността. Работата на валяците трябва да бъде непрекъсната и ефективна.

Преди започване работа на обекта, Изпълнителят трябва да изпълни пробни участъци за всеки асфалтов пласт и неговата дебелина, за получаване на оптимални резултати при уплътняване, които след това ще бъдат използвани като минимум изисквания за уплътняването. Пробните участъци трябва да включват всички необходими дейности, включително и изпитванията съгласно Спецификацията на АПИ за асфалтовите пластове или даден вид оборудване или вид работа, предложени от Изпълнителя, но не фигуриращи в разделите на Спецификацията на АПИ.

Веднага след полагането на асфалтовата смес, повърхността трябва да бъде проверена и ако има неизправности те трябва да бъдат отстранени изцяло.

За предпазване от полепване на асфалтовата смес по бандажите на валяците, те трябва да бъдат достатъчно овлажнявани, без да се допуска излишно количество вода. След уплътняването на надлъжните фуги и крайните ръбове, валирането трябва да започне надлъжно, от външните ръбове на настилката и постепенно да напредва към оста на пътя. При сечения с едностранен напречен наклон, валирането трябва да започне от по-ниската страна към по-високата страна, със застъпване на всяка предишна следа с поне половината от широчината на бандажа на валяка.

Валяците трябва да се движат бавно с равномерна скорост и с двигателното колело напред, в непосредствена близост до асфалтополагащата машина. Скоростта им не трябва да надвишава 5,0 km/h за бандажните валяци и 8,0 km/h за пневматичните валяци.

Линията на движение на валяците и посоката на валиране не трябва да се променя внезапно. Ако валирането причини преместване на сместа, повредените участъци трябва да бъдат незабавно разрохкани с ръчни инструменти и възстановени до проектното ниво преди материала да бъде отново уплътнен.

Не се допуска спирането на тежко оборудване и валяци върху не напълно уплътнен и изстиянал асфалтов пласт.

Когато се полага в една широчина, първата положена лента ще бъде уплътнявана в следния ред:

- а) Напречни фуги
- б) Надлъжни фуги
- в) Външни ръбове
- г) Първоначално валиране, от по-ниската към по-високата страна
- д) Второ основно валиране
- е) Окончателно валиране

Когато се полага в ешалон, една ивица с широчина от 50 до 100 mm от ръба, до който полага втората асфалтополагаща машина, трябва да бъде оставен неуплътнен. Крайните ръбове трябва да се уплътнят най-късно 15 минути след полагането. Особено внимание трябва да се обърне при изпълнението на напречните и надлъжните фуги във всички участъци.

- а) Напречни фуги

Напречните фуги трябва да бъдат внимателно изградени и напълно уплътнени, за да се осигури равна повърхност на пласта. Фугите трябва да бъдат проверявани с лата, за да се гарантира равност и точност на трасето. Фугите трябва да бъдат оформени в права линия и



с вертикални чела. Ако фугата бъде разрушена от превозни или други средства, трябва да се възстанови вертикалността на челата и те да се намажат с битумна емулсия, преди полагането на нова асфалтова смес. За получаване на пълно уплътняване на тези фуги, положената асфалтова смес срещу фугата, трябва да бъде здраво притисната към вертикалния ръб с бандажния валеж. Валежът трябва да стъпи изцяло върху уплътнената вече настилка, напречно на оста, като бандажите застъпват не повече от 150 mm от новоположената смес при напречната фуга. Валежът трябва да продължи работа по тази линия, премествайки се постепенно с 150 mm до 200 mm, докато фугата се уплътни с пълната ширина на бандажа на валежа.

#### б) Надлъжни фуги

Надлъжните фуги трябва да бъдат уплътнени непосредствено след уплътняване на напречните фуги. Изпълняваната лента трябва да бъде по проектната линия и наклон и да има вертикален ръб. Материалът, положен на граничната линия, трябва да бъде плътно притиснат към ръба на изпълнената вече лента. Преди уплътняването едрите зърна от асфалтовата смес трябва да бъдат внимателно обработени с гребло и отстранени. Уплътняването трябва да се извършва с бандажен валеж.

Бандажът на валежа трябва да минава върху предишно изпълнената лента, като застъпва не повече от 150 mm от прясно положената смес. След това валежите трябва да работят за уплътняването на сместа успоредно на надлъжната фуга.

Уплътняването трябва да продължи 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 трябва да бъде изрязан вертикално, почистен и намазан с битумна емулсия преди полагането на асфалтовата смес за следващата лента.

Надлъжните фуги на горния пласт трябва да съвпадат с маркировъчните линии на настилката.

#### в) Външни ръбове

Ръбовете на асфалтовия пласт трябва да бъдат уплътнени едновременно или веднага след валирането на надлъжните фуги.

Особено внимание трябва да се обърне на укрепването на пласта по цялата дължина на ръбовете.

Преди уплътняването, асфалтовата смес по дължина на неподпрените ръбове, трябва да бъде леко повдигната с помощта на ръчни инструменти. Това ще позволи пълната тежина на бандажа на валежа да бъде предадена до крайните ръбове на пласта.

#### г) Първоначално уплътняване

Първоначалното уплътняване трябва да следва веднага след валирането на надлъжните фуги и ръбовете. Валежите трябва да работят колкото е възможно по-близо до асфалтополагащата машина за получаването на необходимата плътност и без да се допусне нежелано разместване на сместа. Не трябва да се допуска температурата на сместа да падне под 1100С преди приключването на първоначалното валиране. Ако първоначалното валиране се извършва с бандажен валеж, той трябва да работи с двигателното колело към полагащата машина. Пневматични валежи също могат да бъдат използвани.

#### д) Второ (основно) уплътняване

Пневматични валежи или бандажни валежи, описани в Раздел 5305 на Спецификацията на АПИ, трябва да бъдат използвани за основното уплътняване. Основното уплътняване трябва да следва първоначалното, колкото е възможно по-скоро и докато положената смес е все още с температура, която ще осигури необходимата плътност. Валежите трябва да работят непрекъснато, докато цялата положена смес не бъде напълно уплътнена. Промяната посоката на движение на валежите върху още горещата смес е забранено.

#### е) Окончателно уплътняване

Окончателното уплътняване трябва да бъде извършено с бандажен или пневматичен валеж в зависимост от приетата схема на пробния участък.

Окончателното уплътняване трябва да бъде изпълнено докато материала е все още достатъчно топъл за премахване на следите от валежа.

Всички операции по уплътняването трябва да се изпълняват в близка последователност.

На места, недостъпни за работа със стандартни валяци, уплътняването трябва да бъде извършвано с ръчни или механични трамбовки от такъв вид, че да осигурят необходимата плътност.

След 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 трябва да бъдат коригирани.

Уплътняването на дренащ асфалтов пласт се извършва с тежки стоманено-бандажни валяци, работещи без вибрации.

ж) Контрол на движението при дренащо пътно покритие

Трябва да се вземат мерки за отстраняване на всякакъв вид транспорт до пълното охлаждане на новоположения пласт, като движението се пуска най-рано 24 часа след полагане.

## **БЕТОНИ И КОФРАЖИ**

Бетоновите работи да бъдат извършвани съгласно изискванията на Възложителя. Окончателно оформената основа да бъде приета преди полагането на бетонната смес. Бетонната помпа, вкл. приемния и разтоварващия бункер и тръбите да са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал вреден за бетонната смес. Бетонната помпа да бъде монтирана по такъв начин, че да се избегнат вибрации, които могат да увредят прясно положения бетон. Бетонната помпа да работи така, че да осигурява непрекъснат приток от бетонна смес без въздушни мехурчета. След приключване на подаването останалата бетонна смес в тръбите да бъде отстранена по такъв начин, че да не предизвика разслояване на състава ѝ, ако се използва в Работите или замърсяване на положения бетон.

Бетонът да бъде напълно уплътнен по време и след полагане и преди началото на свързване на цимента. Уплътняването да се извършва чрез механично уплътняващо устройство в съответствие с насоките дадени по-долу. Вибрирането може да бъде дълбочинно или повърхностно. Да бъдат осигурени необходимия брой вибратори, вкл. резервни, за да се постигне веднага необходимото уплътняване на всяка част бетон след изсипването в кофража. Вибрирането да се приложи в участъка на прясно положения бетон. Дълбочинните вибратори трябва бавно да се вкарват и изваждат от бетона. Вибрирането на бетона да продължи до тогава, докато от него престанат да излизат въздушни мехурчета. Вибрирането да се извършва толкова дълго и с такава интензивност, че да се получи уплътняване на бетона без причиняване на разслояване на сместа. Вибрирането не да се прилага в една точка, тъй като може да предизвика изтичане на циментов разтвор. Когато се налага, вибрирането на бетона да се съпровожда с ръчно уплътняване, за да се получи плътен бетон в ъглите и местата недостъпни за вибраторите.

Бетонови работи няма да се извършват при неблагоприятни климатични особености, а именно при температури по-ниски от 5<sup>0</sup> С или по-високи от 35<sup>0</sup> С

Незабавно след уплътняването на бетона и за достатъчно дълъг срок от време след това, той да бъде предпазен от вредното влияние на атмосферните условия. Методите на предпазване и продължителността му да са такива, че бетонът да има задоволителна дълготрайност и якост, а бетоновият елемент да е подложен на минимални деформации и да не получи нежелано напукване, вследствие на съсъхване. Бетонни повърхности, изложени на условия, причиняващи изпарение на водата, съсъхване и напукване, да бъдат защитени с брезент, зебло, пясък или друг материал, който да ги запази влажни. Покриването да се извърши веднага, след като бетонът се е втвърдил достатъчно, за да не се повреди повърхността. Видът на покритието да бъде одобрен и зависи от обстоятелствата. Ако се реши, че тези покривания не са нужни, бетонната повърхност може да се поддържа влажна чрез пръскане и поливане с вода. През целия период на

отлежаване на бетона да бъдат полагани грижи от Изпълнителя, докато се постигне кубовата якост на натиск на бетона на 28 ден, оценена според БДС EN 206-1 или еквивалент.

Кофражът да е достатъчно твърд и плътен, за да не изтича циментов или друг разтвор от бетона през всички фази на строителство. Кофражът да бъде така подреден, че да може лесно да се демонтира и отстрани от излетия бетон без удари, разрушаване или увреждане. Повърхността му да бъде намазана с кофражно масло, което да гарантира безпроблемното му декофриране. Самото декофриране няма да се извърши преди набирането на необходимата якост на бетона. Външните ръбове на стоманобетонната конструкция да бъдат скосени с триъгълни пластмасови профили. При повторно използване на кофражните форми, те да бъдат цялостно почистени и приведени в добър вид преди приемането му. Когато се използват вътрешни метални връзки, които остават вътре в бетона, след демонтажа да се възстанови номиналното бетонно покритие върху оставащата метална част.

Кофражът да се сваля по такъв начин, че да не увреди бетона и да го предпази от създаване в него на никакви допълнителни напрежения. Когато якостта на бетона на натиск е потвърдена от изпитване на бетонни пробни тела, съхранявани при условия, както обектовете, кофражът, поддържащ бетона на огъване може да бъде свален, когато кубовата якост на натиск е три пъти по-голяма от напрежението, на което да бъде подложен елементът при декофрирането му (включително от собствено тегло, временни товари и други)

### **СТОМАНЕНА ПРЕДПАЗНА ОГРАДА**

Местоположението, монтажа на стоманената шина, носещите стълбчета, основите за стълбчета, скрепителните елементи и материалите, оформянето на началото, края светлоотразителните аксесоари на ограничителните системи трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 1317-1 и 2:2010 или еквивалентен и на „Технически правила за приложение на ограничителни системи за пътища по Републиканската пътна мрежа на АПИ” от 2010 г. или друга спецификация, съгласно която е произведено и изпитано съоръжението.

Ограничителните системи се състоят от стоманена предпазна ограда, елементи за начало и край и преходни елементи. Системите задължително трябва да удовлетворява изискванията на БДС EN 1317-1 и 2:2010 или еквивалентен, които са: Временните стоманени предпазни огради трябва да имат степен за задържане T1, T2 и T3. Постоянните стоманени предпазни огради трябва да имат нормална степен за задържане N1 и N2 или повишена степен за задържане H1, H2, H3, L1, L2 и L3 в зависимост от конкретната ситуация. Когато се изисква много висока степен на задържане, се използва H4a, H4b, L4a и L4b.

Стоманените предпазни огради се изграждат на места съгласно „Технически правила за приложение на ограничителни системи за пътища по Републиканската пътна мрежа на АПИ” от 2010 г. и по начин, описан в инструкциите на производителя за монтаж и други указания от протокола за изпитване по БДС EN 1317-1 и БДС EN 1317-2:2010 или еквивалентен. Припокриването на отделните елементи в местата за съединяване на водещата шина трябва да е по посока на движението, така че да няма ръбове срещу него. Местата на преход от ограда с една степен на задържане към ограда с друга степен на задържане или от един към друг вид, както и местата на фуги при съоръженията се изпълняват с преходни елементи.

Носещите стълбчета се набиват в банкета или в разделителната ивица на пътя до съответната дълбочина. Не се допуска рязане на стълбчетата за достигане на съответния

размер, както и бетонирането им. Елементи за начало/край се вкопават и свързват със стълбче за зануляване под нивото на терена. В зависимост от монтажа на стълбчето за зануляване при изпитването съгласно БДС EN 1317-1 и 2:2010 или еквивалентен, то може да бъде набито или бетонирано. Височината на изпълнена ограничителна система, мерена от горния ръб на настилката до горния ръб на оградата, трябва да бъде 750 mm  $\pm$  30 mm или съгласно изпитванията на производителя.

Изградената стоманена ограничителна система трябва да бъде подравнена по дължина.

Носещите стълбчета, конзоли, стойки и др. елементи за неподвижно закрепване на вертикални пътни знаци трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 12899-1 или еквивалентен. Единичен стълб за пътни знаци се монтира в кръгла дупка с минимален диаметър 300 mm и дълбочина не по-малко от 700 mm, запълнена с добре уплътнен бетон марка В 15 на височина не по-малка от 200 mm под кота "нула" на банкета.

Стълбовете, на които ще се монтират пътните знаци и табели, трябва да бъдат поставени отвесно и да са добре укрепени най-малко 72 часа след изливването на бетона. Подравняването трябва да се извърши не по-рано от 48 часа след бетонирането. Монтажа на стандартните пътни знаци и указателна сигнализация се извършва не по-рано от 72 часа след бетонирането на основите.

### **ПЪТНА МАРКИРОВКА**

Постоянната пътна маркировка трябва да бъде 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 и ремонт по пътищата и улиците.

Пътната маркировка може да бъде изпълнена с боя, пластични материали (пластици), готови материали за пътна маркировка и светлоотразителни пътни кабари.

Готовите материали за пътна маркировка трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 1790 или еквивалентен.

Техническите характеристики на пластиците и на светлоотразителните кабари се доказват с представените декларации за експлоатационни показатели в съответствие с Регламент (ЕС) № 305/2011.

Полагането на материалите за пътна маркировка трябва да се извърши при спазване на инструкциите на производителя на използвания материал.

По повърхността на изпълнената маркировка не трябва да има мехури, жилки и подутини и други дефекти или зацапани ръбове.

### **Екология**

Изискванията по отношение на опазване на околната среда трябва да отговарят на всички нормативни актове на законодателството в Република България в тази област.

**Изпълнението на дейностите ще се осъществява съгласно изискванията на техническата спецификация и на нормативната уредба в Република България и другите приложими документи и стандарти в тази област. В настоящата техническата спецификация, където са посочени стандарт, спецификация, техническа оценка, техническо одобрение или технически еталон следва да се чете допълнено с думите "или еквивалентно/и".**