До Район "Централен" за обособена позиция №2

Община Пловдив Образец

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

От инж. Цанко Драгиев Драгиев,
в качеството ми на Управител (*посочва се длъжността и качеството, в което лицето има право да представлява и управлява)* на „Драгиев и Ко" ООД Пловдив, (наименование на участник), с ЕИК 040240284, ИД № по ЗДДС BG 040240284 със седалище и адрес на управление гр. Пловдив, п.к.4003, ул. «Васил Левски» №56,

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

С настоящото представяме нашето Техническо предложение за обявената от вас обществена поръчка с предмет: „Поддръжка и ремонт на уличната мрежа и други дейности свързани с инфраструктурата на Район „Централен" – Община Пловдив" в обособени позиции:

1. „Поддържане и ремонт на паважни и тротоарни настилки на улици, вътрешно блокови пространства, благоустрояване на терени за открити паркинги, находящи се на територията на Район „Централен" – Община Пловдив и почистване на коритото на река „Марица";
2. „Текущ ремонт на асфалтови настилки на улици, вътрешно блокови пространства благоустрояване на терени за открити паркинги находящи се на територията на Район „Централен" – Община Пловдив";
3. Изграждане на улично осветление и тръбна канална мрежа на територията на Район „Централен" – Община Пловдив";

за обособена позиция №2 „Текущ ремонт на асфалтови настилки на улици, вътрешноблокови пространства, благоустрояване на терени за открити паркинги, находящи се на територията на Район „Централен" – Община Пловдив" от обявената от Вас горепосочена обществена поръчка.

Ние предлагаме да изпълним без резерви и ограничения, в съответствие с условията на документацията дейностите по предмета на обособената позиция.

Задължаваме се да спазваме всички действащи технически норми и стандарти, които се отнасят до изпълнението на обособената позиция;

Запознати сме с всички условия по изпълнение на предмета на настоящата обособена позиция и ги приемаме без възражения;

Декларирам(е), че това предложение е със срок на валидност 6 (шест) месеца, считано от крайния срок за получаване на оферти, посочен в обявлението за процедурата.

Декларирам(е), че съм запознат(а)/запознати с проекта на договора за възлагане на обществената поръчка, приемам(е) го без възражения и ако участникът, когото представлявам(е), бъде определен за изпълнител, ще сключа(им) договора изцяло в съответствие с проекта, приложен към документацията на обществената поръчка, в законоустановения срок.

00

Декларирам(е), че при изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, опазване на околната среда, закрила на заетостта и условията на труд.

За изпълнение на предмета на поръчката представяме следното предложение:

1.1.Качествено и добросъвестно изпълнение, в пълен обем в съответствие с Техническите спецификации, както следва:

За видовете СМР/СРР, за които се предвижда оферирane на гаранционен срок предлагаме следните гаранционни срокове:

/За посочените по–долу групи /Г1 и Г2/ гаранционни срокове се посочва еднакъв гаранционен срок /едно и също число/ за съответната група/

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2 **„Текущ ремонт на асфалтови настилки на улици, вътрешноблокови пространства, благоустрояване на терени за открити паркинги, находящи се на територията на Район „Централен" – Община Пловдив"**				
№	**ВИДОВЕ РАБОТИ**	**ед. мярка**	**ГРУПА ГАРАНЦИЯ "Г"**	**Гаранционен срок в месеци група"Г"**
I. РЕМОНТ НА АСФАЛТОВА НАСТИЛКА				
1	Ремонт на асфалтови настилки 4 см - плътна асфалтова смес	m2	**Г2**	**180**
2	Ремонт на асфалтови настилки 6 см – плътна асфалтова смес	m2	**Г2**	**180**
3	Ремонт на асфалтови настилки до 8 см - плътна асфалтова смес	m2	**Г2**	**180**
II. РЕМОНТ НА АСФАЛТОВА НАСТИЛКА ПОД ОСНОВЕН ПЛАСТ				
4	Изкърпване под основен асфалтов пласт, профилиране с неплътна асфалтова смес (биндер)	тон	**Г1**	**180**
III. ПОЛАГАНЕ НА АСФАЛТОВА НАСТИЛКА МАШИННО				
5	Направа на асфалтова настилка с неплътна асфалтова смес (биндер)	тон	**Г1**	**180**
6	Направа на асфалтова настилка с плътна асфалтова смес тип „В"	тон	**Г1**	**180**
7	Направа на асфалтова настилка с плътна асфалтова смес тип „А" - модифицирана смес	тон	**Г1**	**180**
IV. ПЪТНА ОСНОВА				
8	Направа на основа от НТК 0/40 см.	m3	**НЕ**	-
9	Направа на настилка от битуминизиран трошен камък	тон	**Г1**	**180**
10	Направа на битумен разлив върху основа от НТК	m2	**НЕ**	-
11	Направа на основа от баластра	m3	**НЕ**	-
V. БОРДЮРИ				
12	Доставка и монтаж на нови бордюри вибропресовани 50/25/15 с всички разходи	m	**Г1**	**180**
13	Доставка и монтаж на нови бордюри вибропресовани 50/35/15 с всички разходи	m	**Г1**	**180**
14	Доставка и монтаж на нови бордюри вибропресовани 70/35/15 с всички разходи	m	**Г1**	**180**
15	Доставка и монтаж на нови бордюри вибропресовани 35/25/15 с всички разходи	m	**Г1**	**180**
16	Доставка и монтаж на нови алейни бордюри вибропресовани 50/16/8	m	**Г1**	**180**
17	Нивелиране на съществуващи бордюри (демонтаж и монтаж)	m	**Г2**	**180**
18	Демонтаж на съществуващи бетонови бордюри	m	**НЕ**	-
19	Нивелиране на съществуващи каменни бордюри (демонтаж и монтаж)	m	**НЕ**	-
20	Монтаж на каменни бордюри (с бордюри на Възложителя)	m	**Г1**	**180**

VI. ДЕЙНОСТИ С РЕЦИКЛИРАНИ МАТЕРИАЛИ				
21	Направа на настилка с рециклиран материал - фрезована асфалтова смес (с доставка от депо до 6 км.), вкл. уплътняване	m3	**НЕ**	-
22	Доставка и направа на основа от НТК с рециклиран материал	m3	**НЕ**	-
23	Доставка и направа на обратен насип с рециклиран материал	m3	**НЕ**	-
VII. В и К				
КАНАЛИЗАЦИЯ				
24	Доставка и полагане в готов изкоп тръба в РЕ тръби Ø500 SN 8	m	**Г2**	**180**
25	Доставка и полагане в готов изкоп тръба в РЕ тръби Ø400 SN 8	m	**Г2**	**180**
26	Доставка и полагане в готов изкоп тръба в РЕ тръби Ø315 SN 8	m	**Г2**	**180**
27	Доставка и полагане в готов изкоп тръба в РЕ тръби Ø200 SN 8	m	**Г2**	**180**
28	Доставка и полагане в готов изкоп тръба в РЕ тръби Ø160 SN 8	m	**НЕ**	-
29	Доставка и полагане в готов изкоп тръба в РЕ тръби Ø32	m	**НЕ**	-
30	Водочерпене с помпа до 500 л. /мин. и височина 20 до 30 м. (Моторно Водочерпене)	мсм	**НЕ**	-
31	Изпитване канализация	m	**НЕ**	-
32	Доставка и монтаж бетонов двуставен отток (Направа на ДШ единична)	бр.	**Г2**	**180**
33	Доставка и монтаж бетонов двуставен отток (Направа на ДШ двойна)	бр.	**Г2**	**180**
34	Направа улични ревизионни шахти РШ за кръгли канали от стоманобетонови сглобяеми елементи с дълбочина до 2 м.	бр.	**Г2**	**180**
35	Направа улични ревизионни шахти РШ за кръгли канали от стоманобетонови сглобяеми елементи с дълбочина до 3 м.	бр.	**Г2**	**180**
36	Монтаж тройник	бр.	**Г2**	**180**
37	Укрепване гърнета на спирателни кранове с бетоново блокче	бр.	**Г2**	**180**
38	Доставка и монтаж на гърнета на спирателни кранове	бр.	**Г2**	**180**
ЗЕМНИ РАБОТИ ЗА В и К				
39	Изкоп с багер зем. почви при утежнени условия	m3	**НЕ**	-
40	Изкоп с ограничена ширина ръчен в земни почви	m3	**НЕ**	-
41	Прехвърляне зем. почви до 3м хориз. или 2м верт. разстояние	m3	**НЕ**	-
42	Натоварване разкопана земна почва за транспорт с багер	m3	**НЕ**	-
43	Неплътно укрепване и разкрепване на изкопи в=или<6м н=или<2м в земни почви	m2	**НЕ**	-
44	Засипване машинно изкоп със земни почви, натоварване изкопан материал на транспорт с багер за обратно засипване	m3	**НЕ**	-
45	Превоз почви за обратно засипване	m3	**НЕ**	-
46	Засипване ръчно изкопи с огр. ширини	m3	**НЕ**	-
47	Уплътняване почви на пластове през 30 см. трамбоване изкопан материал със самоходни вибрационни	m3	**НЕ**	-
48	Монтаж и демонтаж на временни дървени площадки	m2	**НЕ**	-
49	Подпорно скеле за укрепване на съществуващи комуникации	m3	**НЕ**	-
50	Монтаж на сигнална лента за сигнализиране на изкоп	m	**НЕ**	-
РЕМОНТ ВЪВ В И К МРЕЖАТА				
51	Повдигане или сваляне чуг. капаци на съществуващи РШ	бр.	**Г2**	**180**
52	Повдигане или сваляне чуг. капаци на съществуващи ДШ	бр.	**Г2**	**180**
53	Свързване на нова ДШ към канализационната мрежа	бр.	**Г2**	**180**
54	Демонтаж на съществуващи канализационни тръби	m	**НЕ**	-
55	Подмяна на капаци на ревизионни шахти с нови чугунени, заключващи се Ф 600	бр.	**Г2**	**180**

56	Подмяна на капаци на ревизионни шахти с нови чугунени, заключващи се Ф 800	бр.	Г2	180
57	Подмяна на решетки на улични оттоци с нови чугунени заключващи се 500х500мм	бр.	Г2	180
	VIII. ДРУГИ			
58	Разваляне на съществуваща асфалтова настилка с дебелина до 60 см. с натоварване и транспорт на депо до 18 км.	m2	НЕ	-
59	Демонтаж на съществуваща паважна или макадамова настилка /с транспорт до депо на складиране до 6 км./	m2	НЕ	-
60	Ръчен изкоп - земни почви	m3	НЕ	-
61	Машинен изкоп - земни почви	m3	НЕ	-
62	Превоз на строителни отпадъци и земни почви до лицензирано сметище за строителни отпадъци на разстояние до 20 км, вкл. натоварване	m3	НЕ	-
63	Транспорт на фрезована асфалтова смес до 10 км, вкл. натоварване	m2	НЕ	-
64	Машинно фрезоване на асфалтова настилка с деб. до 4 см.	m2	НЕ	-
65	Рязане на асфалтова настилка	m	НЕ	-
66	Профилиране и валиране на основа	m2	НЕ	-
67	Направа на битумен разлив за връзка между асфалтовите пластове	m2	НЕ	-
68	Обратен насип на земни почви, вкл. уплътняване	m3	Г2	180
69	Пясъчна подложка и засипка около тръби, вкл. уплътняване	m3	НЕ	-
70	Премахване на стара пътна основа от 40 см . до 60 см и превоз на депо до 18 км	m3	НЕ	-
71	Изграждане на връзка между паважна и асфалтова настилка с пътни ивици на Изпълнителя	m	Г2	180
72	Направа на зидария от пътни ивици - единична (с пътни ивици на Изпълнителя)	m2	Г1	180
73	Разбиване на бетон над 10 см	m3	НЕ	-
74	Монтаж на антипаркинг скоби	бр.	НЕ	-
75	Изготвяне на проект за "вертикална планировка с план за отводняване"	дка	НЕ	-
76	Такса за депониране на строителни отпадъци и земни почви до лицензирано сметище	m3	НЕ	-
	IX. ВРЕМЕННА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО И ХОРИЗОНТАЛНА МАРКИРОВКА			
77	Направа на хоризонтална маркировка от термопластична боя - без перли	m2	Г2	180
78	Направа на пътна маркировка с бяла боя без перли - ръчно (за пешеходни пътеки, пешеходни зони на паркинги, указателни стрелки и др.)	m2	Г2	180
79	Направа на пътна маркировка с бяла боя без перли - машинно	m2	Г2	180
80	Направа на пътна маркировка на паркомясто с бяла боя без перли - ръчно	бр.	Г2	180
81	Цялостна маркировка на паркомясто за хора с увреждания - с бяла и синя боя без перли (включително и символа за хора с увреждания)	бр.	Г2	180
82	Направа на номерация на паркомясто (с цифри)	бр.	Г2	180
83	Направа на символ за "хора с увреждания" с бяла боя	бр.	Г2	180
84	Доставка и монтаж на пътен знак II-ри типоразмер - комплект със стълб	бр.	Г2	180
85	Проект за временна организация на движението /до 100 м/, съгласуване с КАТ и реализация	бр.	НЕ	-
	X. ТЕХНИКА НА МАШИНОСМЯНА			
86	Комбиниран багер - товарач	лв./час	НЕ	-
87	Валяк двубандажен 8 тона	лв./час	НЕ	-
88	Транспорт	лв./т.км	НЕ	-
89	Валяк двубандажен до 3 тона	лв./час	НЕ	-
90	Мини товарач	лв./час	НЕ	-

91	Грейдер	лв./час	**НЕ**	-
92	Машина за метене	лв./час	**НЕ**	-
93	Водоноска	лв./час	**НЕ**	-

1.2.Предлагаме технология на изисканите видове СМР/СРР - **т. 5, 6, 7, 8, 9, 12 и 21** от Видове работи за тази позиция и актуални утвърдени рецепти за различните видове асфалтобетонните смеси:

I. Технология за направа на асфалтова настилка и полагане на асфалтови смеси

Описание на мерките за контрол на качеството на асфалтобетоновите смеси

Асфалтобетоновите смеси (неплътна асфалтова смес – биндер, плътна асфалтова смес тип В, плътна асфалтова смес тип А с полимермодифициран битум, битумизиран трошен камък и асфалтова смес за основен пласт с 10% рециклиран асфалт) ще са произведени в собствена асфалтова база на «Драгиев и Ко» ООД, оборудвана с асфалтосмесител тип „МВА 160“ Mixmobil с производителност 160т/ч.

Произведените асфалтбетонови смеси ще бъдат придружени с декларации за експлоатационни показатели.

Входящият контрол на използваните материали за производството на асфалтобетоновите смеси се осъществява от Пътно строителна лаборатория собственост на „Драгиев и Ко“ ООД, акредитирана съгласно БДС EN ISO/IEC 17025:2006 и сертификат за акредитация БСА рег.№99 ЛИ от Българската служба за акредитация. В лабораторията се извършва ежедневен контрол на произвежданата асфалтобетонова смес, като резултатите се документират. Издават се протоколи от изпитвания и декларации за експлоатационни показатели.

Като производител на асфалтови смеси и съгласно изискванията на нормативната уредба „Драгиев и Ко“ ООД има въведена система за производствен контрол на произвежданите асфалтови смеси и притежава Сертификат за съответствие №1888-CPR-031-BG от ЕНЖ Хасково по стандарт EN 13108-1:2006.

Правила при асфалтиране

Изисквания към материалите за асфалтови смеси

- **Едър минерален материал**

Едър минерален материал е тази част от минералния материал, която се задържа на сито 2,0 mm. В състава на едрия минерален материал влиза трошен естествен камък или претрошен чакъл. Натрошените зърна трябва да имат кубична и ръбеста форма. Зърнометрията ще да бъде такава, че когато са комбинирани с други фракции в точни съотношения, получената смес да отговаря на изискванията на Спецификацията.

Едрият минерален материал се произвежда в трошачно-сортировъчна инсталация. Вземането на проби от едрия минерален материал се извършва в съответствие с БДС EN 932-1 и БДС EN 932-2; Пресевните анализи ще бъдат в съответствие с БДС EN 933-1.

Съдържанието на натрошени зърна, в % по маса, за износващи и долни пластове на покритието (биндери) ще да бъде 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.

Едрият минерален материал за асфалтови смеси за дрениращо пътно покритие, за износващ пласт сплит мастик асфалт и за износващ пласт тип А за категория на движение тежко и много тежко ще бъде от магмени скали.

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

- индекс на формата, в % по маса: за асфалтови смеси за дрениращо пътно покритие – не повече от 15; за износващ пласт от сплит мастик асфалт и тип А - не повече от 20; за износващ пласт тип В1 - не повече от 30; за долен пласт на покритието (биндер) и основни пластове - не повече от 40, когато изпитването е в съответствие с БДС EN 933-4.

съдържание на зърна с размери под 0,063 mm, в % по маса: за асфалтови смеси за дрениращо пътно покритие и за износващ пласт от сплит мастик асфалт - не повече от 1,5; за износващ пласт от асфалтобетон тип А и тип В1 - не повече от 2; за долен пласт на покритието (биндер) - не повече от 3; за основни пластове - не повече от 5, определено съгласно БДС EN 933-1;

- мразоустойчивост след 3 цикъла третиране с магнезиев сулфат, загуби в % по маса: за основни пластове -не повече от 18, определена съгласно БДС EN 1367-2;

- мразоустойчивост след 5 цикъла третиране с магнезиев сулфат, загуби в % по маса: за износващи пластове - не повече от 18; за долен пласт на покритието (биндер) - не повече от 25, определена съгласно БДС EN 1367-2;

- износване в барабан тип "Лос Анжелос", в % по маса: за износващи пластове - не повече от 25 (за износващ пласт при движение много леко, леко и средно не повече от 35); за долен пласт на покритието (биндер) - не повече от 35; за основни пластове - не повече от 40, определено съгласно БДС EN 1097-2;

- коефициент на ускорено полиране: за асфалтови смеси за дрениращо пътно покритие, за износващ пласт сплит мастик асфалт - не по-малко от 50, и за износващ пласт тип А за категория на движение тежко и много тежко - не по-малко от 50, когато изпитването е в съответствие с БДС EN 1097-8;

- сцепление на минералния материал с битум за износващи пластове, в % запазена повърхност - не по-малко от 50, когато изпитването е в съответствие с БДС EN 12697-11 метод С, при по-малък процент запазена повърхност е необходимо да се използват добавки подобряващи сцеплението.

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

• Дребен минерален материал

Дребен минерален материал е тази част от минералния материал, която преминава през сито 2,0 mm. Дребният минерален материал се състои от естествен пясък и/или трошен пясък и ще има такъв зърнометричен състав, че когато е комбиниран с други фракции в точни съотношения, получената минерална смес да отговаря на изискванията на Спецификацията.

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

Трошеният пясък ще бъде произведен в трошачно-сортировъчна инсталация от натрошаването на чист, едър трошен камък, и няма да съдържа плоски и продълговати зърна. Вземане на проби от дребния минерален материал се извършва в съответствие с БДС EN 932-1 и БДС EN 932-2. Пресевен анализ на дребния минерален материал се извършва в съответствие с БДС EN 933-1.

Дребният минерален материал, влизащ в състава на асфалтовите смеси, ще отговаря на следните изисквания:

- пясъчен еквивалент, в %: за естествен пясък - не по-малък от 35, и за трошен пясък - не по-малък от 50, определен съгласно БДС EN 933-8.

Отделни депа от материали, които съдържат повече от 10 % по маса дребен материал (<2,0 mm), ще бъдат изпитани за "пясъчен еквивалент".

Асфалтовите смеси за дрениращо пътно покритие и сплит мастик асфалтът се изпълняват само с трошен пясък, за всички останали асфалтови смеси се допуска използване съотношение на трошен към естествен пясък по-голямо или равно от 1:1. В асфалтовите смеси за износващи пластове и долен пласт на покритието (биндер) съдържанието на естествен пясък в общата минерална смес не трябва да надхвърля 20 тегловни %.

• Минерално брашно

Минералното брашно, влизащо в състава на асфалтовите смеси се състои от фини частици получени от ситно смлян варовик в съответствие с БДС EN 13043. То ще бъде добре изсушено и няма да съдържа буци и да има зърнометричен състав, отговарящ на следните показатели

Размер на ситото, mm	Минимален процент преминало количество, по маса
2,0	100
0,125	85-100
0,063	75-100

Минералното брашно няма да съдържа вредни фини примеси и няма да има стойност на метиленово синьо, в g/kg – не повече от 10, определена съгласно с БДС EN 933-9.

• Свързващи вещества

Битумът за производство на асфалтовите смеси съгласно Спецификация ще бъде В 50/70 или ***полимермодифициран***, съгласно БДС EN 14023.

За подобряване устойчивостта на асфалтовите смеси на пластични деформации и коловози е необходимо използването на специални битуми / битуми с добавки повишаващи температурата на омекване на битума / и ***полимермодифицирани*** битуми.

Те ще се използват както следва:

- за автомагистрали и пътища с интензивност на движението над 3000 ОА/ден с 11,5 т/ос – да се използва ***полимермодифициран*** битум в двата пласта / биндер и износващ/;

- при пътища с надлъжни наклони до 4,5 % и еднопосочна интензивност на движението от 100 до 550 ОА /ден с 11,5 т/ос ще се използва специален битум с добавка само в износващия пласт, а при еднопосочна интензивност от 550 до 3000 ОА/ден в двата пласта (износващ и биндер).

Битумната емулсия, която се използва в асфалтовите работи ще бъде катионна или анионна, бавноразпадаща се битумна емулсия. Катионната битумна емулсия ще бъде клас С60В1, С40ВF1или С60ВР1, в съответствие с БДС EN 13808.

- при пътища с участъци с надлъжни наклони над 4,5 % и еднопосочна интензивност на движението от 65 до 420 ОА/ден с 11,5 т/ос да се използва специален битум с добавка само в износващия пласт, а при еднопосочна интензивност от 420 до 3000 ОА/ден в двата пласта (износващ и биндер)

Вземане на проби и изпитване

Проби от неуплътнена асфалтова смес се вземат от бункера за готовата смес на асфалтосмесителя, от превозните средства и след асфалтополагащата 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 12697-1и БДС EN 12697-2. Обемната плътност на уплътнената асфалтова смес и на асфалтовите ядки се определят по БДС EN 12697-6.

Производство на асфалтовите смеси

1. *Подготовка на битума*

Няма да се разреши влагането на битума в производство преди провеждането на входящ лабораторен контрол на същия. Няма да се допуска използване на битум, ако се появи разпенване или е бил нагрят до температура над 177^0C.

2. *Подготовка и транспортиране на минералните материали*

Едрият и дребният минерален материал ще се съхраняват на депа в асфалтовата база по такъв начин, че да не се получава смесване на материали от отделните депа. Количеството фракции, с което ще разполага всяко депо, ще бъде достатъчно за едноседмично непрекъснато производство на асфалтова смес. Фракциите извозени до асфалтовата база за изграждане на депата, ще бъдат изпитвани и одобрявани преди разпределянето им по съществуващите, оформени депа.

Броят и размерите на бункерите ще бъдат съобразени с вида и количеството на използваните материали и настроени за производството на минерална смес със зърнометрия в съответствие с работната рецепта.

Материалите излизащи от сушилния барабан ще бъдат напълно изсушени и загрети така, че тяхната температура да се различава най-много с 8^0C от температурата, необходима за изпълнението на изискванията за вискозитет на битума. В бъркачката няма да бъдат вкарвани материали с температура, по-голяма от тази, включително позволения толеранс от 8^0C, при която битума има кинематичен вискозитет 164 cSt, определен по БДС EN12595.

Съдържанието на влага в изсушения и загрят материал ще са не повече от 1,0 %. Количеството минерален материал, подавано в сушилния барабан, ще бъде във всички случаи такова, което да позволява напълно изсушаване и загряване до определените температури.

Загретите материали ще бъдат разделени на фракции чрез пресяване така, че да могат да бъдат комбинирани по зърнометрия за изпълнение на изискванията на работната рецепта. Бункерите за съхранение на горещите фракции ще бъдат от такъв тип, който да намалява десортирането и температурните загуби. Бункерите за горещите фракции ще бъдат изпразвани от материалите и почиствани в края на всеки работен ден.

3. *Дозиране и смесване*

Загрятите каменни фракции, заедно с каменното брашно и битума, ще бъдат комбинирани по такъв начин, че да се получи смес, която отговаря на изискванията на работната рецепта.

Настройването на смесителя за работа, веднъж установено, няма да бъде променяно.

Температурите на минералния материал и битума преди смесването ще бъдат приблизително еднакви с определената температура на готовата смес, дадена от работната рецепта. Температурата на минералния материал непосредствено преди смесването може да се различава с не повече от +/- 8^0C от температурата на битума.

Температурата на сместа ще бъде в границите, поставени в работната рецепта, но при излизане от бъркачката в никакъв случай няма да надвишава 170^0C. При използването на ***полимермодифициран*** битум тази температура няма да надвишава 180°C.

Каменното брашно, в студено сухо състояние, ще се дозира в бъркачката или едновременно с каменните фракции или след добавянето на битума за избягване загубата на фини частици, която може да се появи при сухото смесване в резултат от завихряне в бъркачката.

Ако е необходимо да се използва добавка за подобряване на сцеплението или други добавки подобряващи качествата на битума, устройството за влагането им ще бъде нагласено и тарирано така, че определеното количество добавка да се разпределя равномерно в битума преди въвеждането му в бъркачката.

4. *Контролиране на времето за смесване*

Времетраенето на смесването е оказано в паспорта на смесителя. Времетраенето на сухото смесване при производство на едно бъркало е поне четири секунди. След добавянето на битума смесването продължава толкова дълго, колкото е необходимо за получаване на добре хомогенизирана смес, но няма да надвишава 75 секунди или да трае по-малко от 30 секунди.

При производство на асфалтова смес тип сплит мастик асфалт времето за сухо смесване се удължава с 10 секунди за хомогенизиране на тиксотропната добавка.

При производство на асфалтова смес за дрениращо пътно покритие времето за сухо смесване ще бъде в границите от 5 до 15 секунди, след завършване подаването на свързващото вещество за постигане на добро хомогенизиране на сместа е необходимо бъркането да продължи поне още 10 секунди, като общото време на бъркане ще бъде не по-малко от 50 секунди.

Изпълнителят ще определи продължителността на сухото бъркане и продължителността на смесването с битум, като веднъж определена, продължителността на времето за смесване няма да бъде променяна.

Транспортиране на асфалтовите смеси

Ще се осигури достатъчна производителност на асфалтосмесителя, достатъчен брой транспортни средства, така че необходимите количества смес да бъдат доставяни за осъществяване на непрекъснато полагане на асфалтови смеси. Каросерията на превозните средства ще бъде напълно почистена преди натоварване със смес. Транспортните средства използвани за превозване на фракциите с асфалтовата смес ще имат чисто, гладко метално дъно и ще бъдат почистени от прах, застинала асфалтова смес, масла, бензинови или други зъмърсявания, които могат да повредят транспортирания материал. За да не се допусне залепване на асфалтовата смес към дъното, коша на транспортното средство ще се напръсква с минимално количество сапунена вода или варов разствор. След напръскването кошът ще се изправя до оттичането на разтвора. Не се допуска задържане на разтвор. Забранена е употребата на дизелово гориво или други разтворители за напръскване на коша. За предпазване на асфалтовата смес от атмосферни влияния, камионите ще се покриват с брезент или друг подходящ материал. За запазване на температурата на асфалтовата смес брезентовото покритие ще бъде плътно стегнато. Ако се получи разслояване изтиване на асфалтовата смес поради спиране на камиона, замърсяване с петролни продукти или други, камионът ще бъде отстранен до привеждането му в изправност. За обезпечаване на непрекъснатото транспортиране на асфалтовата смес фирма Драгиев и Ко ООД ще осигури подходящ брой камиони с подходящ тонаж, скорост на придвижване и възможности.

Сместа се превозва така, че да бъде предпазена от замърсяване и десортиране. Преди натоварването на сместа в каросериите на самосвалите, последните се напръскват със сапунена вода, за да не полепва асфалтова смес по тях. Транспортните средства ще бъдат експедирани за строителната площадка по такъв график и разпределение, че всички смеси да бъдат положени на дневна светлина. Доставянето на сместа ще се извършва с еднаква скорост и в количества, съобразени с капацитета на оборудване за асфалтополагане и уплътняване. Ще се вземат всички неоходими предварителни мерки за предпазване на сместа от атмосферни влияния и по време на транспортиране и престоя преди разтоварване (покриване). При достигане на сместа в асфалтополагащата машина, тя ще бъде в температурните граници ± 14^0C от температурата на работната рецепта. Ако значителна част от доставената смес в машината не отговаря на изискванията или сместа има буци ще се прекъсне асфалтополагането до вземането на необходимите мерки за спазване на изискванията в спесификацията. Транспортиране на сместа за дрениращо пътно покритие до обекта ще се извършва с покрити с брезент транспортни средства, като времето за транспортиране на сместа няма да бъде повече от 45 минути. Общото време за транспорт и полагане на асфалтовата смес няма да превишава 60 минути.

Подготовка на повърхността за асфалтиране

Участъкът, който ще бъде асфалтиран ще има напречен и надлъжен профил, и наклони съгласно Проекта и преди началото на асфалтовите работи, повърхността ще бъде в съответствие с изискванията на Спецификацията т. 5702.4 и 5802.4.

Всички части на отводнителната система на пътя в обхвата на платното, върху което ще се изпълняват асфалтови работи, ще бъдат изградени до проектното си ниво преди започване на полагането.

Първи и втори битумен разлив за връзка се използват съгласно Раздели 5700 и 5800 от Техническа Спецификация 2014 г. на АПИ.

Вертикалните ръбове на изпълнени вече пластове при технологичните надлъжни и напречни фуги и всички части на съоръжения – бордюри, шахти и др., които ще имат контакт с асфалтовия пласт, ще бъдат равномерно покрити с битумна емулсия, за да се осигури плътно съединена и водонепропусклива връзка.

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

Армиращите мрежи, които ако бъдат използвани при изпълнение на асфалтови пластове, ще бъдат влагани под неплътния асфалтобетон и ще отговарят на предписанията от "Техническите спецификации".

Полагане

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

Сместа ще 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 асфалтополагаща машина.

Ако по време на полагането, асфалтополагащата машина неколкократно спре поради недостиг на смес или асфалтополагащата машина престои на едно място за повече от 30 min. (независимо от причината), ще се изпълни напречна фуга в съответствие със Спецификацията. Полагането ще 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 ще 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 ще бъде изпитан и одобрен в съответствие с изискванията на Спецификацията.

Когато конструктивната дебелина на един асфалтов пласт налага той да бъде положен на повече от един пласт, работата по втория ще започне веднага след

полагане, уплътняване и охлаждане на първия пласт. Понякога, може да трябва почистване на готовия пласт и нанасяне на разлив за връзка.

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

Използването на автогрейдери и ръчно разстилане на асфалтовата смес няма да се извършва с изключение на местата, в които е невъзможно да се работи с асфалтополагащата машина.

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

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

При полагане на асфалтови смеси за дрениращо пътно покритие полагането ще се извършва по цялата ширина на пътното платно без надлъжна фуга. Постигането на добра връзка между двете ленти на полагане се постига чрез нагряване на граничната зона на положената вече лента. Площите на надлъжните и напречните фуги няма да се мажат с битум, тъй като това би възпрепятствало отвеждането на водата, проникнала в дрениращия асфалтов пласт.

Първи битумен разлив

Първият разлив ще се полага върху 1/3 или ½ от широчината на пътя на две или повече ленти, леко застъпване на битумния матерниал ще има по дължина на прилежащия край на лентите. Застъпване няма да се допуска 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 ще започне върху хартията. След нанасяне на битумния разлив, хартията ще се отстрани и изхвърли. Битумния материал ще се нанесе равномерно във всички точки на обработваната повърхност, като особено внимание се отделя при напречните и надлъжните фуги. Количеството битумен материал, което ще се нанася трябва да бъде от 0,15 до 1,5 kg/m2. Работната температура, при която се полага разредения битум ще бъде от 60°C до 80°C. Първият разлив не трябва да се полага когато температуртата на атмосферната среда е по-ниска от 5°C, когато вали, има мъгла, сняг и други неподходящи климатични условия.

Втори битумен разлив

Вторият битумен разлив ще бъде положен толковна време преди полгането на следващия асфалтов пласт, колкото е необходимо да се получи добро слепване. Количеството, което ще бъде положено е от 0,25 до 0,70 kg/m2. Работната температура, при която се полага разредената битумна емулсия ще бъде от 10°C до 60°C. Вторият битумен разлив не трябва да се полага когато температуртата на атмосферната среда е

по-ниска от 5°C, когато вали, има мъгла, сняг и други неподходящи климатични условия.

Уплътняване

Оборудването използувано за уплътняване на асфалтовите смеси ще отговаря на изискванията на тази Спесификация. Поне три валяка ще са на разположение по всяко време за една асфалтополагаща машина: един самоходен пневматичен и два бандажни валяка. Допълнителни валяци ще се използват от Изпълнителя толкова, колкото са необходими за осигуряване на определената плътност на асфалтовия пласт и нормираните характеристики на повърхността. Работата на валяците ще бъде непрекъсната и ефективна.

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

За предпазване от полепване на асфалтовата смес по бандажите на валяците, те ще бъдат достатъчно овлажнявани, без да се допуска излишно количество вода.

След уплътняването на надлъжните фуги и крайните ръбове, валирането ще започне надлъжно, от външните ръбове на настилката и постепенно да напредва към оста на пътя. При сечения с едностранен напречен наклон, валирането ще 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 ще се движат бавно с равномерна скорост и с двигателното колело напред, в непосредствена близост до асфалтополагащата машина. Скоростта им няма 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 няма да се променя внезапно. Ако валирането причини преместване на сместа, повредените участъци ще бъдат незабавно разрохкани с ръчни инструменти и възстановени до проектното ниво преди материала да бъде отново уплътнен.

Няма да се допусне спирането на тежко оборудване и валяци върху не напълно уплътнен и изстинал асфалтов пласт.

Когато се полага в една широчина, първата положена лента ще се 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, ще бъде оставен неуплътнен. Крайните ръбове ще се уплътнят най-късно 15 минути след полагането. Особено внимание ще се обърне при изпълнението на напречните и надлъжните фуги във всички участъци.

• Напречни фуги

Напречните фуги ще бъдат внимателно изградени и напълно уплътнени, за да се осигури равна повърхност на пласта. Фугите ще бъдат проверявани с лата, за да се гарантира равност и точност на трасето. Фугите ще бъдат оформени в права линия и с вертикални чела. Ако фугата бъде разрушена от превозни или други средства, ще 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, ще бъде здраво притисната към вертикалния ръб с бандажния валяк. Валякът ще стъпи изцяло върху уплътнената вече настилка, напречно на оста, като бандажите застъпват не повече от 150 mm от новополoженатa смес при напречната фуга. Валякът ще продължи работа по тази линия, преместваики се постепенно с 150 mm до 200 mm, докато фугата се уплътни с пълната широчина на бандажа на валяка.

• Надлъжни фуги

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

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

Уплътняването ще 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, ръба на лентата ще бъде изрязан вертикално, почистен и намазан с битумна емулсия преди полагането на асфалтовата смес за следващата лента.

Надлъжните фуги на горния пласт ще съвпадат с маркировъчните линии на настилката.

• Външни ръбове

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

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

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

• Първоначално уплътняване

Първоначалното уплътняване ще следва веднага след валирането на надлъжните фуги и ръбовете. Валяците ще работят колкото е възможно по-близо до асфалтополагащата машина за получаването на необходимата плътност и без да се допусне нежелано разместване на сместа. Няма да се допуска температурата на сместа да падне под 110^0C преди приключването на първоначалното валиране. Ако първоначалното валиране се извършва с бандажен валяк, той ще работи с двигателното колело към полагащата машина. Пневматични валяци също ще бъдат използвани.

• Второ (основно) уплътняване

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

• Окончателно уплътняване

Окончателното уплътняване ще бъде извършено с бандажен или пневматичен валяк в зависимост от приетата схема на пробния участък.

Окончателното уплътняване ще бъде изпълнено докато материала е все още достатъчно топъл за премахване на следите от валяка.

Всички операции по уплътняването ще се изпълняват в близка последователност.

На места, недостъпни за работа със стандартни валяци, уплътняването ще 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 ще бъдат коригирани.

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

• Контрол на движението при дрениращо пътно покритие

Ще 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.

Изпитване и приемане на завършените асфалтови пластове

Всеки завършен асфалтов пласт ще бъде изпитан и одобрен в съответствие с изискванията преди полагането на следващия асфалтов пласт.

Завършеният пласт ще отговаря на конструктивните допуски дадени по-долу. Участък, който не отговаря на изискванията ще бъде ремонтиран, съобразно изискванията. Контролиран участък е участък изпълнен без прекъсване, с една и съща технология и за който са използвани едни и същи материали. Когато производството е непрекъснато, контролиран участък означава еднодневно производство. При необходимост, могат да се анализират и по-малки контролирани участъци, ако:

- факторите, влияещи на характеристиките предмет на изследване, показват нестандартно отклонение, в рамките на размера на нормален контролиран участък;

- част от контролиран участък е очевидно дефектна или с по-лошо качество от останалите;

- количеството на производство е много голямо.

Изпълнителят, за своя сметка, ще 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 ще бъдат вземани за пълната дълбочина на пласта на 2 000 м2 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.

Гореща асфалтова смес ще бъде положена и уплътнена на местата на взетата проба.

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 .

Основно оборудване за асфалтовите работи

- **Асфалтосмесителна инсталация**

Общи изисквания към инсталациите за производство на асфалтови смеси

• Автоматичен режим на работа

Асфалтосмесителната инсталация ще осигурява непрекъснат режим на производство на асфалтовата смес в точно определените толеранси (допустими отклонения) на рецептата.

Асфалтосмесителната инсталация ще дава възможност за автоматичен контрол на подаването на студени и влажни каменни фракции и пясък в необходимите съотношения; изсушаване и загряване на материалите до работна температура; загряване, обезводняване и добавяне на битума; добавяне на минерално брашно; поддържане на необходимата температура и смесване на материалите и разтоварването на готовата продукция.

• Система за студено дозиране

Тя ще включва достатъчен брой бункери за предварително студено дозиране, като е осигурен поне по един бункер за всяко депо минерални фракции и пясък. Смесване на материалите от различните депа в един бункер или на площадката преди изсипването им в бункера е забранено.

Бункерите за предварително дозиране и товарачната машина ще бъдат така подбрани, че да се предотврати прехвърлянето на материал между тях. Поради това между бункерите ще има преграда. Всеки бункер за предварително (студено) дозиране ще има точни устройства за осигуряване на непрекъснато и равномерно подаване на необходимото количество фракции, така че получената обща минерална смес да отговаря на изискванията.

Бункерите и устройствата към тях (регулируем отвор и ленти) се проверяват и калибрират толкова често, колкото е необходимо за осигуряване на изискваната точност.

• Сушилен барабан

Асфалтосмесителната инсталацията ще бъде снабдена със сушилен барабан, който е в състояние равномерно и непрекъснато да изсушава и загрява минералния материал до необходимата температура, без да оставя видими следи от неизгорели масла или остатък от сажди по отделните каменни зърна.

• Прахоуловител

Асфалтосмесителната инсталацията ще бъде снабдена с прахоуловител, който да отвежда или връща обратно към топлия елеватор събрания минерален прах или част от него. Преди да се предвиди използването на такъв прах, ще се проверят качествата му и да се определи количеството, което ще се използва в минералната смес. Ситата на инсталацията ще бъдат така покрити, че да се осигури правилното събиране и съхранение на прахта.

• Пресевна инсталация

Асфалтосмесителната инсталация ще бъде снабдена с пресевна инсталация, чрез която загрятата минерална смес се разделя отново на необходимите фракции. Тя ще

има капацитет равен или малко по-голям от максималния проектен капацитет на асфалтосмесителната инсталация. Комплекта сита е монтиран върху бункерите за горещо дозиране и горещите минерални материали от сушилния барабан посредством елеватор се подават директно върху тях. Ефективността на пресевната инсталация ще бъде такава, че във фракциите на всеки бункер няма да има повече от 10 % материал надвишаващ горния ограничаващ размер на фракцията или 10 % материал под долния ограничаващ размер.

Този толеранс не важи за спесифицираните толеранси (допустими отклонения) на работната рецепта.

• Топли бункери

Асфалтосмесителната инсталацията ще включва най-малко три бункера за горещите фракции. Броят им ще е достатъчен, за да се осигурява непрекъсната работа на мешалката при пълен капацитет на инсталацията. Бункерите ще бъдат подредени така, че да се осигури правилно съхраняване на различните размери фракции. Всеки бункер ще бъде снабден с преливна тръба с такъв размер и да се намира на такова място, че да се избегне преминаването на материал в другите бункери. Бункерите ще са конструирани така, че лесно да се вземат проби от тях. Ще се предвиди наличието на допълнителен бункер за минералния пълнител, който е снабден с устройство за дозирането му.

• Възли за съхранение, транспортиране, нагряване и дозиране на битума

Цистерните за съхраняване на битума ще бъдат оборудвани с устройство за нагряване при постоянна принудителна циркулация и непрекъснат автоматичен контрол на необходимата температура, определена в Спесификацията. Нагряването на битума ще се извършва индиректно с помощта на топлообменници, по които циркулира течен топлоносител или водна пара.

Обезводняването и загряването на битума до работна температура се извършва с нагревател. Транспортирането на битума се извършва по нагрявани тръбопроводи. Ще се предвидят подходящи устройства за поддържане на необходимата работна температура на битума в тръбопроводите, дюзите, тегловните кофи, впръскващото устройство и другите съоръжения. Вместимостта на цистерната ще бъде достатъчна, за да поеме количеството битум, необходимо за един работен ден.

Връщащият циркулационен тръбопровод и захранващия тръбопровод, ще бъдат потопени на едно и също ниво в цистерната за съхраняване на битум.

Възможно е да се направят две или три вертикални резки върху обратния тръбопровод над най-високото означение за прекъсване на вакуума, при обръщане действието на помпата.

Изпълнителят ще осигури кран за по-лесно вземане на проби, разположен на захранващия блок, свързващ цистерните на смесителя с дозатора. Кранът е монтиран по такъв начин, че да бъде лесно достъпен и вземането на проби да бъде възможно по

всяко време, когато работи асфалтосмесителя. Преди вземане на проби е необходимо продухване.

• Термометри

На подходящо място върху захранващия тръбопровод, близо до изпускателния клапан, ще се постави армиран термометър, отчитащ температура от 300С до 2050С. Подобни термометри ще се поставят в работната и складовата цистерна за битум ще бъде снабдена и с одобрен за целта термометър с кръгла скала, живачен, електрически, или друг вид одобрен уред за измерване на температура, поставен на изхода на фракциите от сушилния барабан и в бункера за горещите фракции така, че да регистрира автоматично или да показва температурата на нагретите фракции.

• Контрол на времето на смесване

Асфалтосмесителната инсталацията ще бъде оборудвана с подходящи средства за контролиране и регулиране времето на смесване и за поддържането му постоянно.

• Смесителен барабан

Смесителният барабан ще е снабден с устройство за подаване-впръскване на битума в тънък еднороден филм или в многобройни пръски, във вид на пулверизатор по цялата дължина на бъркачката.

• Съоръжение за временно съхраняване на сместа

Смесителите ще бъдат оборудвани с обръщащи се вагонетки или елеватори за доставка на горещата смес до бункерите или силозите преди разтоварването й в транспортните средства. Вагонетките или елеваторите не бива да бъдат пръскани с дизелово гориво, или други разтворители; когато се налага, те могат да бъдат напръскани с минимално количество варова вода, сапунен или перилен разтвор. Бункерите или силозите ще бъдат с такава конструкция, че да не се получава разслояване или охлаждане на сместа.

• Изисквания за охрана на труда

Достъпът до всички места на асфалтосмесителя, от които се контролира работния процес се осигурява с подходящи обезопасени стълби или пътеки. Достъп до най-горната част на цистерните ще бъде осигурен чрез платформа или друго подходящо устройство, така че да има възможност за получаване на данни за температурата на битума.

За да се улесни пренасянето на апаратурата калибрираща измервателните устройства, оборудването за вземане на проби и др., е необходимо да се осигури повдигателен механизъм или система макари за повдигане и сваляне на оборудването от земята до платформата и обратно. Всички механизми, макари, вериги, удължители и други опасни движещи се части ще бъдат изцяло обезопасени и предпазени. До пълната работна цистерна ще се поддържа свободен достъп по всяко време по достатъчно широк и чист коридор. Това пространство ще бъде предпазено от накапване.

➢ **Специални изисквания към дозиращите устройства**

• Тегловна камера

Смесителят ще има устройство за точно претегляне на фракции от всички размери, изсипвани от бункерите в тегловната камера, окачена на него и с достатъчни размери, да побира пълна доза от съответния материал, без да се наложи ръчно добавяне или да се допуска преливане на материала.

Тегловната камера ще се подпира на опорни стави и ножови остриета така конструирани, че да не излизат лесно от центровката си. Ръбовете и страните на тегловна камера няма да бъдат в контакт с опорни пръти, колони или друго оборудване, които по някакъв начин биха нарушили точното функциониране на устройството. Необходимо е да бъде оставено достатъчно пространство между бункерите и поддържащите приспособления, за да се възпрепятства натрупването на чужди частици и материали. Отворът, за разтоварване на материала в смесителя ще бъде така разположен, че да не се получава разслояване нафракцията. Той ще се затваря плътно, когато бункерът е празен, така че да няма изтичане на фракция в мешалката по време на дозирането на порцията за следващото забъркване.

• Везни и дозиращи устройства

Везните и дозиращи устройства, използвани за дозиране на фракциите, каменното брашно и битума, ще имат точност до 1,0 % от измерваното количество. Те ще бъдат със здрава конструкция. Тези, които бързо излизат от настройката ще бъдат заменени. Везните ще са от такъв вид и така разположени, че да бъдат избегнати вибрациите на стрелката.

Везните за фракциите и каменното брашно ще са или от гредови тип или с циферблат, без пружини, от стандартно производство и проект. Деленията на скалите ще са на интервали не по-големи от 0,1 % от номиналния капацитет на везната. Везните с циферблат ще са оборудвани с регулируеми стрелки за автоматично контролиране на теглото на фракциите и каменното брашно. Стрелките ще са разположени близо до циферблата, за да не се получиава паралактичен ъгъл. Циферблатите ще бъдат така поставени, че да има възможност за вземане на отчети по всяко време. Последователността на измерването на горещите фракции ще бъде от най-едрозърнестата към най-дребнозърнестата фракция.

Битумът се дозира автоматично чрез измерване по маса или по изключение по обем. Минималното деление няма да бъде по-голямо от 1 l или 1 kg. Везните за битума и тегловните съдове ще се подбират така, че необходимото количество битум да се осигурява с едно претегляне и да бъде доставено в мешалката без загуби, дължащи се на преливане, разливане или изплискване. Тегловни съдове за битума ще имат подходяща топлоизолация, за да се избегне изстиване или натрупване на битум в тях. Ако дозирането на битума се извършва по обем, то ще става с помощта на въртяща се дебитна помпа с възможност за доставяне на цялото необходимо количество битум за едно бъркало наведнъж.

Всички везни и дозиращи устройства ще бъдат контролирани и калибровани толкова често колкото е необходимо, за да осигуряват постоянно необходимата

точност. Изпълнителят ще достави и разполага с нужните стандартни мерки и оборудване за извършване на изпитване и калибровка на всички везни и дозиращи устройства по практически начин.

Ще бъде осигурен точен кантар (платформа) с минимален обхват 250 kg и точност 0,5 % от товара.

• Мешалка

Мешалката ще бъде от утвърден тип с две оси и с възможност за производство на еднородна смес в рамките на толерансите на работната рецепта.

Капацитетът й да бъде не по-малък от 600 kg на 1 бъркало. Мешалката е така конструирана, че да не позволява изтичане на смес по време на работа, да бъде затворена и да има точен часовник за контролиране времетраенето на пълния цикъл на смесване чрез затваряне на клапата на тегловната камера след зареждането й. По време на сухото бъркане впръскването на битума ще бъде прекъснато. Отвора на смесителния барабан ще бъде затворен по време на сухото и мокро (с битум) бъркане.

Периода на сухо бъркане е определен като интервал от време между отварянето на клапата на тегловната камера и началото на подаването на битума.

Периода за мокро бъркане е интервала между времето на впръскване на битума върху фракциите и отварянето на отвора на мешалката. Ще има възможност периодите за сухо и мокро бъркане да се променят с интервал не по-голям от 5 s по време на циклите. Общото време да бъде най-много 3 min. Мешалката ще бъде снабдена с механичен брояч за отчитане на всяко едно завършено бъркало.

Мешалката ще бъде оборудвана с достатъчен брой лопатки, подходящо подредени за получаването на еднородна асфалтова смес. Свободното пространство на лопатките от всички фиксирани и подвижни части няма да бъде не по-голямо от 19 mm. В случай на използване на фракции с размер по-голям от 25 mm свободното пространство ще бъде така нагласено, че да предпазва от натрошаване едрите зърна по време на смесването.

Направата на горещи асфалтобетонни смеси ще се извършва при температура на въздуха не по-ниска от +5° С.

Не се допуска полагането на асфалтови смеси при дъжд и върху мокра заледена и заснежена повърхност.

Оборудването за полагане на асфалтовите смеси ще бъде от одобрен тип, самоходно с електронен контрол на операциите с възможност за разпределение и полагане на сместа в съответствие с наклона на напречните профили. Асфалтополагащата машина ще бъде оборудвана с бункер и разпределителни шнекове. Асфалтополагачът ще бъде оборудван с механични устройства: корекционен плъзгач, плъзгач за оформяне края на пласта във формата на прав ъгъл, заглаждаща греда или други приспособления за подържане на точната линия. Целият комплект от

приспособления ще се подбере и да работи по такъв начин че да полага асфалтовата смес в необходимата уплътнена дебелина. За постигане на добро уплътняване и завършване на асфалтовия пласт ще се използват статични валяци с гладки стоманени бандажи, валяци със стоманени бандажи и вибрации и пневматичти валяци.

За постигане на добро уплътняване и завършване на асфалтовия пласт ще се използват статични валяци с гладки стоманени бандажи, валяци със стоманени бандажи и вибрации и пневматични валяци. Ако няма друго уточнение, валяците ще бъдат оборудвани с реверсивно или двойно управление, което позволява движение както напред, така и назад, с лице на оператора винаги по посока на движението.

- **Валяци със стоманени бандажи**

Валяците със стоманени бандажи ще бъдат двуосни тандем валяци и триосни тандем валяци. Тези валяци ще се движат на самоход, да бъдат съоръжени с 4-цилиндрови двигатели и в работно състояние да създават контактно налягане в задните колела от 45 до 65 kg/cm2 на широчината на валяка. Всеки двуосов валяк ще има минимално тегло 10 000 kg; всеки триосов валяк ще има минимално тегло 13 000 kg. Вибрационните стоманено-бандажни валяци ще имат два бандажа с минимално тегло 7 000 kg. Честотата на вибрациите трябва да бъде между 2 000 и 3 000 цикъла за минута с индивидуално регулиране за всеки барабан от тандема. Валяците ще бъдат снабдени с реверсивен съединител, с регулируеми чистачки, които да поддържат повърхността на колелото чиста, както и с ефективни механизми за осигуряване необходимата влажност по колелата така, че да се избегне залепване на материал по тях. По повърхността на бандажите няма да има неравности или издатини, които могат да повредят повърхността на асфалтовите пластове. Триосовите валяци ще има централна ос, която да работи като неподвижна или като подвижна. Триосовите тандем валяци ще са с такава конструкция, че при блокиране всички работни повърхности да остават в една равнина, и колелата на валяка са закрепени с достатъчно корави връзки, така че ако предното или средното остане без опора, другите две колела няма да имат разлика спрямо хоризонтална равнина по-голяма от 6 mm.

- **Валяци с пневматични гуми**

Валяците с пневматични гуми ще се движат на самоход. Гумите им ще бъдат с еднакъв размер и диаметър и да упражняват налягане в контактната площ със средна стойност от 2,8 до 8,4 kg/cm2 чрез регулиране с баласт и/или чрез подходящо напомпване на гумите. Те ще бъдат така разпределени, че при едно преминаване да се осъществява равномерно покриване на широчината на валиране от стъпката на гумите.

Валякът ще бъде така конструиран, че налягането в контактната площ да бъде еднакво за всички колела. Налягането, оказвано от различните гуми няма да се различава с повече от 0,35 kg/cm2

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

Общото работно тегло и налягането в гумата може да се променя за получаване на необходимите налягания в контактната площ.

- **Автогудронатор**

Автогудронаторът ще се движи на самоход, да бъде с пневматични гуми и с топлоизолиран резервоар. Не се разрешава използването на автогудронатори работещи по гравитачен способ. Автогудронаторът ще бъде с пневматични гуми с такава широчина и брой, че натоварването от тях върху пътната повърхност да не бъде повече от 100 kg/cm за широчината на гумата.

Пръскащата греда с дюзи ще има минимална дължина 2,4 m и да бъде от циркулационен тип. Удълженията на пръскащата греда също ще бъдат от циркулационен тип. Гредата ще позволява такова регулиране, че да се задържа на еднаква височина над обработваната повърхност по време на работа. Дюзите на пръскащата греда ще са така проектирани, че да разпръскват материала за разлив равномерно и без прекъсвания върху обработваната повърхност. Разпределителните клапи ще се регулират чрез ръкохватка така, че всяка от тях или всички едновременно да бъдат бързо отваряни или затваряни при един цикъл на работа. Автогудронаторът ще бъде оборудван с маркуч и дюза за ръчно пръскане, също под налягане, които се използват за недостъпни за гудронатора площи. Гудронаторът и резервоарите ще се поддържат добре така, че да няма течове от която и да е част на оборудването.

Гудронаторът ще бъде 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 ще бъде оборудван с отделен двигател за помпата или с циркулационна помпа, която се задвижва от хидростатична предавка, така че да се получи равномерен разлив в необходимото количество, което е в границите от 0,15 до 5,0 kg/m2. Към него ще има подходящо загряващо устройство и термометри, които да осигуряват необходимите работни температури за битумния материал.

Преди започване на работа, гудронаторът ще бъде проверен и калибриран 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 съгласно Спецификацията.

- ***<u>Полагане на асфалтобетон върху съществуваща настилка</u>***

Когато асфалтобетонното покритие се полага върху съществуваща настилка, в случаи, при които това се налага, съществуващата настилка, която се използва трябва да бъде ремонтирана. Повърхността, върху която се полага асфалтобетоновата смес, трябва да е почистена от прах, кал и други замърсявания. Почистването се извършва с метални четки, метли или чрез продухване с въздушна струя под налягане 0,3 до 0,5 атмосфери. При наличието на плътна корица кал тя ще се разкърти и отстрани.

Преди полагането на асфалтобетонната смес за осигуряване на връзка между покритието и основата, върху почистената основа се прави предварителен разлив с битум. Разливът за връзка се прави с автогодунатор 2 до 3 часа преди полагането на асфалтобетонната смес от същия битум, с който тя се произвежда. При малък обем, като например кръпки се допуска разливът да се прави с ръчна пръскачка.

Асфалтовите смеси, доставени на място-полагането трябва да имат температура не по ниска от 130° С, а при студено време – не по ниска от 150°С.

Полагането на асфалтовите смеси се извършва машинно с асфалторазстилач. Асфалтовите смеси се уплътняват със статични, вибрационни и пневматични валяци. Видът и броят на валяците се избират съобразно производителността на полагането, състава на сместа, дебелината на пласта и температурата на въздуха.

Валирането става най малко с 2 валяка - лек (4 до 6 тона) и тежък (8 до 10 тона). Валирането започва с лекия валяк, непосредствено след полагането на сместа с 4 до 6 минавания в точка и продължава с тежкия валяк до окончателното уплътняване с 10 до 20 минавания в точка.

При работа с виброваляк уплътняването започва без вибрации, с 2 до 3 минавания в точка и продължава с вибрации, с 3 до 6 минавания в точка, като се препоръчва да завърши с пневматичен и тежък стоманобандажен валяк.

При работа с пневматичен валяк след 2 до 3 минавания на лекия валяк, уплътняването продължава с 6 до 8 минавания на пневматичния валяк и завършва с 2 до 3 минавания на тежък стоманобандажен валяк.

Във всички случаи точния брой на минаванията на всеки вид валяк трябва да се установи преди започването на полагането на сместа въз основа на пробно уплътняване до постигане на проектната плътност.

Валирането на положената лента започва от по-ниския ръб, като при всяко минаване валякът застъпва предишната си диря с около 20 см.

Валякът се намира в непрекъснато движение със скорост не по-голяма от 2 до 3 км в час. Не се допуска престой на валяка върху неуплътнен окончателно асфалтов пласт. Смяната на хода на валяка от преден на заден се извършва плавно и без престой.

Появата на фини пукнатини при валирането, които изчезват при следващи минавания, не представляват дефекти на пласта. При появата на дълбоки пукнатини, преминаващи през цялата дебелина на пласта, сместа се бракува, отстранява и замества с нова, отговаряща на техническите изисквания. Преди да се положи новата смес, ръбовете на пласта се изсичат вертикално, почистват се и се намазват с горещ битум.

Недостъпните за валяка места се уплътняват с механични или ръчни метални трамбовки, така че следата от удара на трамбовката да покрива предишната.

Уплътняването продължава до пълното изчезване на следите от ударите на трамбовката.

В поцеса на уплътняване след началните 2 до 3 минавания на лекия валяк се проверяват равността и напречния наклон на пласта с 4-метрова лата шаблон. Установените недопустими отклонения се поправят веднага с отнемане или добавяне на гореща смес.

Движението по готовото асфалтобетонно покритие се пуска най-рано 2 часа след неговото окончателно уплътняване.

➢ ***Изкърпване на дупки и деформации по пътната настилка***

За изкърпване на дупки и деформации при ремонт на пътната настилка се използва гореща асфалтобетонова смес при спазването на следната технологична последователност:

- Повреденото място се очертава в правилна фигура с две страни успоредни на оста на пътя. Фигурата трябва да обхваща най-малко 5 см от здравата повърхност;
- Очертаната фигура се изрязва с вертикални стени на дълбочината на повредата. Изрязването се извършва с машина за рязане на асфалтобетон и къртач със собствен двигател или с фреза за асфалтобетон. Раздробения материал се извозва преди да са завършили напълно ремонтните работи;
- Така оформената дупка се почиства добре със сгъстен въздух и телени четки. Стените и дъното се напръскват с битум за връзка в количество 0,3-0,5 л/м2;
- Върху така подготвената дупка се разстила плътна асфалтобетонна смес. Разстилането на сместа започва винаги от краищата към средата. Полагането и става на един или няколко пласта в зависимост от дълбочината на дупката. При запълването на дупката трябва да се дължи сметка за коефициента на уплътняване, който за горещи асфалтобетонови смеси е 1,25-1,35;
- Сместа се уплътнява с валяк с тегло 6-8т или ръчен вибрационен валяк. Варирането започва от краищата към средата, като при първото преминаване на валяка бандажите застъпват не повече от 15-20 см от ремонтираната площ;
- След завършването на уплътняването равността на покритието се проверява с дървена лата. При необходимост може да се добави още материал и да се валира отново.
- При повреди, които засягат и основните пластове, разрушеното място трябва да се разкопае до здрав материал и след това да се престъпи към попълването на дупката.

➢ ***Ремонт на единични пукнатини и отворени надлъжни работни фуги***

Единични пукнатини по асфалтовото покритие, включително и взаимно свързаните от обемни изменения се ремонтират чрез запълване с битум или асфалтови пасти. Препоръчва се, ремонтните работи да се извършват в сухо и хладно време,

когато пукнатините са най-широко отворени. При ремонтните работи се спазва следната технологична последователност:

- Повърхността около пукнатините и самите повърхнини се почистват добре с телени четки, шишове и сгъстен въздух;
- Стените на почистените пукнатини, когато е възможно, се намазват с течен битум;
- Подготвените пукнатини се запълват с битум или асфалтови пасти в зависимост от широчината им;
- Повърхността на запълнените пукнатини се заглажда, отстранява се излишния битум или паста и се посипва със сух пясък или каменно брашно.

Пукнатините с широчина до 5 мм се запълват с течен битум или полутвърд битум Б 161/200, загрети до работната им температура – съответно 90-110^0 и 130-150^0. Загряването и разливането на битума се препоръчва да се извършва механизирано или ръчно със специални лейки.

Пукнатините с широчина над 5 мм се запълват с асфалтови пасти, получени чрез смесването на битум с различни пълнители. Съдържанието на битум не трябва да бъде по-малко от 50%.

Отворените надлъжни работни фуги, се ремонтират чрез запълването им с асфалтови пасти или с плътна гореща асфалтобетонова смес.

В случаите, когато надлъжната работна фуга е с широчина до 25-30 мм и е без странични пропуквания, т.е. около нея е запазена целостта на покритието, ремонта й се извършва като при единични пукнатини.

Методология и фази на асфалтополагането:

1) Полагането на един асфалтов пласт изисква определена подготовка на „основата“, т.е на предходно положения пласт. Дефектите и неравностите ще се отстраняват чрез предварително изравняване с оглед предстоящият за полагане асфалтов пласт да бъде с еднаква дебелина, което гарантира неговото равномерно уплътняване и носимоспособност. Надлъжният и напречен наклон на „основата“ ще се проверяват и привеждат в съответствие с проекта.

2) От едната или от двете страни на платното, паралелно на ръба на настилката, се монтира водеща корда, която представлява референтна линия, дефинираща трасето. Монтирани на асфалтополагача сензори управляват движението на машината паралелно на референтната корда. Водещата корда се монтира извън зоната на полагане, като се закрепва на стоманени колчета и ще се нивелира прецизно, съгласно проектните данни. За предотвратяване на неравностите на настилката в надлъжно направление, колчетата трябва да се поставят на разстояние едно от друго не по-голямо от 6м, с оглед избягване на провисването на кордата.

3) Битумният разлив се изпълнява с автогудронатор 2-3 часа преди полагането на сместа. Такъв в настоящата обществена поръчка е предвиден да се положи преди

битумизираната основа, неплътния и плътния асфалтобетон. Използва се течен битум А-1, А-2 в количества средно 0,4-0,6 л/м2. Битумизираният разлив ще осигури връзката между вече положения и новоположен пласт от конструкцията на пътната настилка.

4) Асфалтовата смес ще се полага с асфалтополагачи, които ще разпределят надлъжно и напречно асфалтовата смес, профилират и правят предварително уплътнение на пласта. При определяне работната широчина на асфалтополагане целта е да се сведат до минимум надлъжните фуги. Скоростта на разстилане ще се съобрази с температурата на сместа както и на въздуха, като се има напредвид, че при топло време асфалтовата смес изстива с 2˚-3˚ за минута, а в студено време с 3˚-4˚. Това е от значение за качественото уплътняване на пласта;

5) Уплътняването на сместа ще започне около 15 минути след полагането с леки статични валяци с 4-6 преминавания в точка в посока от краищата на платното към средата. След първите ходове на валяка сместа започва да изстива по-равно. С оглед предотвратяване полепването на прясноположена смес върху бандажите на валяка те се напръскват с малко вода. За горещите смеси оптималната температура, при която ще се извърши уплътняването е не по-голяма от 120˚.

6) Следва уплътняване с пневматични валяци при оптимална температура между 65˚-100˚ и скорост ≤8 км/ч. Пневматичният валяк ще уплътни асфалтовия пласт на по-голяма дълбочина благодарение на по-голямата контактна площ на колелата си. По време на уплътняването ще се контролира степента на плътност чрез вземане на пробни тела с ненарушена структура – една проба на всеки 2000м2 положен пласт.

Изготвяне на пробен участък:

За правилното изпълнение на асфалтовите работи „Драгиев и Ко“ ООД ще изпълни пробен участък със съответния вид асфалтова смес по следните причини:

1) На пробния участък ще се определят зони с различни схеми на уплътняване: брой преминавания без и с вибрации на стоманено-бандажните валяци; брой преминавания на пневматичния валяк. По този начин след полагането и уплътняването на пробния участък, ще се избере най-оптималния начин за уплътняване за дадена вид смес и различни дебелини на пласта над изискваното минимално уплътнение. Минималното уплътнение за различните видове асфалтови смеси според действащата ТС, издадена от АПИ е:

- Битумизирана основа и неплътен асфалтобетон 97%
- За плътна смес тип А – 98%

2) На пробният участък ще се установят евентуални проблеми с асфалтополагащата техника: течове на масла, дизелово гориво, износени четки или кори за почистване колелата или бандажите на валяците, проблеми със сензорните устройства на асфалтополагача.

3) С помощта на гредата за измерване на равността на пробния участък се проследява има ли нужда за настройване на дъската на асфалтополагача за постигане на напречна равност на полагания асфалтов пласт. След ремонтни работи на асфалтополагача или след работа по друг строителен обект е възможно двете половини на дъската да са нагласени с различен наклон, което трябва да се контролира при полагане на асфалтови смеси за постигане на напречна равност. Това се осъществява с

поставяне на гредата перпендикулярно на посоката на полагане и измерване с клин на провисването или изпъкналостта на положения асфалтов пласт. Корекцията се извършва с настройка на дъската на асфалтополагача;

4) Ще се установи необходимото надвишение на даден вид асфалтова смес, което е около 20% от дебелината на полагания асфалтов пласт, за постигане на зададената проектна дебелина след уплътняване. Същото се прави с геодезично измерване на дебелините преди и след уплътняване;

5) Измерва се температурата на асфалтовата смес след транспорт до обекта. Тя трябва да е в границите на допуска ±14° спрямо температурата на работната рецепта.

6) Ще се изпита и самото производство на асфалтовата смес: има ли проблем с дозирането на фракциите и битумното съдържание. За целта ще се вземат проби от пристигналата смес на обекта.

След изпитване на топлите проби, пристигнали на обекта, и постигнатото уплътнение на асфалтовите смеси, при липса на изброените по-горе проблеми с машините ще се подбера схемата за уплътнение на асфалтовата смес. Дебелината за полагане ще се подаде на ръководителя по асфалтополагане и на машинистите на валяците, за да бъде спазване по време на изпълнението.

Условия за изпълнение на асфалтовите работи:

Изпълнението на асфалтовите работи ще се спре при следните условия:

- Температура на въздуха под 5°С. При температура между 5°С-10°С е възможно изпълнението на асфалтови работи при положение, че битумния разлив е изпълнен при температура на въздуха над 10°С;
- Дъжд или гъста мъгла;
- Получена или престояла на обекта асфалтова смес с температура по-ниска от 14°С от температурата по работната рецепта. Същото важи и ако температурата е по-висока с над 14°С от температурата по работната рецепта- тогава казваме, че сместа е прегоряла;
- Престой на асфалтополагащата машина на едно и също място повече от 30 минути, независимо от причините. Работите се преустановяват и се оформя напречна фуга;
- Следи, грапави участъци или неравности по положения асфалтов пласт, получени от асфалтополагащото оборудване, които не се коригират от последващи операции. Тогава асфалтополагането се спира до отстраняване на проблемите с машините или подмяната им.

Транспортните средства ще бъдат организирани, така че да бъде осигурено постоянно снабдяване с материал с възможно най-малко време за спиране на работния цикъл.

Скоростта на полагане ще бъде по възможност постоянна. Ако е ограничено подаването на материала ще се продължи с по-бавно темпо без да се прекъсне процеса.

Направа на настилка с рециклиран материал – фрезована асфалтова смес

Рециклирания асфалтобетон води до стремеж към екологичност и повторно използване на ценните природни суровини. Основна негова съставка е стар асфалт. Той се изкъртва при ремонтни работи по пътищата, натрошава се и се смила, след което се пресява и разделя на фракции. В този си вид се складира и е готов за следваща употреба. Той се използва за агрегат както при получаване на горещи, така и за студени асфалтови смеси. За подобряване на свойствата на новия асфалтобетон към сместа се добавят и естествени агрегати. Рециклираният материал се използва в асфалтови смеси, предназначени за долен пласт на покритието и за основен пласт, като се допуска включване в състава им на асфалт за рециклиране, но не повече от 20%. За асфалтови

смеси, предназначени за износващ пласт за средно, леко и много леко движение се допуска включване в състава им на асфалт за рециклиране, но не повече от 10%. За асфалтови смеси, предназначени за износващ пласт за тежко и много тежко движение не се допуска употребата на асфалт за рециклиране.

Повторна употреба на асфалта е възможна, защото дори и в края на експлоатационния живот на настилката съставните й елементи запазват свойствата си. Качествата на рециклираното асфалтово покритие силно зависят от вида и свойствата на старата настилка. При добре композираните смеси делът на минералните компоненти в преработения материал надвишава 90%, затова и механичните свойства на рециклираното покритие са много близки до тези на асфалта с натурални агрегати. За получаването му са необходими значително по-малки разходи за материали.

Технологията на полагане на рециклираният асфалт и сферата му на приложение е идентична с тази на конвенционалния асфалтобетон, която описахме по-горе.

Технологична последователност при изпълнение на строителните процеси при изграждане на нови асфалтови настилки.

- Временна организация на движението
- Отлагане нивелетата на пътя
- Направа на изкоп
- Извозване на строителните отпадъци
- Профилиране и уплътняване на земното легло
- Направа на настилка от несортиран трошен камък вкл. валиране (уплътняване)
- Полагане на изравнителен пласт от битумизирана баластра (при необходимост и при инструкция от страна на Възложителя) вкл. валиране (уплътняване)
- Полагане на битумен разлив
- Полагане на неплътен асфалтобетон вкл. валиране (уплътняване)
- Полагане на битумен разлив
- Полагане на плътен асфалтобетон вкл. валиране (уплътняване)
- Направа на хоризонтална армировка
    - Трудови ресурси
        - Технически ръководител
        - Геодезист
        - Машинисти на пътно строителна техника
        - Шофьори на самосвал и тежкотоварен автомобил
        - Работници в строителството
        - Работници полагане на пътни настилки
    - Технически ресурси
        - Фреза за асфалт
        - Фугорезачка
        - Багер
        - Багер с челен товарач
        - Самосвали
        - Грейдер
        - Валяк двубандажен
        - Валяк пневматични гуми
        - Валяк еднобандажен
        - Автогудронатор
        - Асфалтополагач
        - Водоноска

II. Технология за изпълнение на основа от несортиран трошен камък

Изграждането на трошенокаменната основа ще започне веднага след приемане на земното легло, което ще бъде валирано с помощта на траншеен валяк.

Материалът ще се складира върху твърда, чиста повърхност като купчините няма да са по-високи от 5 м.

За полагането на пласта от несортиран трошен камък ще се използват: автосамосвали за доставката на материала; автогрейдер за разстилане и профилиране ; автоцистерна за разпръскване на вода под налягане и валяци, които са вибрационен самоходен валяк с тегло не по-малко от 7 тона и тежък статичен валяк с тегло не по-малко от 11 тона.

При изпълнение на пласта от несортиран трошен камък се следи за:

- Отклонения на нивата на повърхността;
- Широчина на пластовете;
- Дебелина на пластовете
- Степен на уплътняване.

Фирма „Драгиев и Ко", ООД разполага с трошачно-сортировъчна инсталация и сертификата за производствен контрол №1888-CPR-033-BG.

➢ ***Изпълнение на основни пластове***

Материалът за основен пласт ще се доставя с автосамосвали и ще се разтоварва върху предварително уплътнено и загладено земно легло, след което се разстила и профилира равномерно по цялата широчина с помощта на разстилаща машина. Уплътняването на основния пласт ще се извършва с пневмоколесни или самоходни валяци с гладки бандажи при оптимално водно съдържание, до достигане на проектната плътност, която трябва да е не по-малко от 98% от максималната обемна плътност на скелета, определена чрез уплътняване по модифициран проктор съгласно БДС EN 13286-2.

➢ ***Предпазване и поддържане на изпълнени пластове***

Изпълнителя ще предпазва и подържа изпълнения пласт за своя сметка докато се положи следващия. Поддържането включва незабавни ремонти на повреда или дефекти, които могат да се получат на пласта и това ще се извършва толкова често колкото е необходимо с оглед запазването му в добро състояние. Ремонтите ще да се правят по начин, който да осигури възстановяване на повърхността. В случаите когато полагането на следващия пласт не се предвижда веднага след изпълняването на основния пласт, той ще бъде подходящо обработен с битумна емулсия, в количество 1,5 кг/м2. Няма да се допуска движение по необработен пласт.

➢ ***Степен на уплътняване***

Степента на уплътняване на основните пластове ще се проверява по метода „заместващ пясък" съгласно „Методика за определяне на обемната плътност на строителни почви на място чрез заместващ пясък" натоварване с кръгла плоча съгласно БДС EN. Средната обемна плътност на скелета на място на уплътнен пласт ще бъде не по-малка от 98% от максималната обемна плътност на скелета, определена съгласно БДС EN 13286-2 като единичните стойности ще са не по-малки от 96%. Средната стойност се определя от не по-малко от 5 измервания, извършени в произволни местоположения на контролното сечение. Обемната плътност на скелета на място ще бъде измерена съгласно „Методика за определяне на обемната плътност на строителни почви на място чрез заместващ пясък". Когато степента на натоварване се измерва с кръгла плоча съгласно БДС EN стойността на отношението на модулите на деформация при втори и първи цикли на натоварване (E_2/E_1) няма да бъде по-голямо от 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. Стойността на модулите на еластичност получени съгласно БДС EN не трябва да бъдат по-малки от 200MPa за основни пластове изпълнени от трошен камък и от 120 MPa за основни пластове изпълнени от баластра.

➢ ***Пренастилане на трошенокаменни настилки***

Пренастилането на трошенокаменните настилки включва възстановяването на износващия се слой и цялостно подравняване на напречния профил. При интензивно движение върху ремонтираната настилка може да се изпълни единична или двойна повърхностна обработка.

Пренастилането на трошенокаменните настилки се извършва в следната технологична последователност:

- почистване на пътя;
- разкъртване на настилката по цялата й повърхност;
- прехвърляне на разкъртения материал и неговото почистване;
- прибавяне на нов трошенокаменен материал;
- профилиране и подравняване на трошенокаменния пласт;
- валиране на настилката;

Почистването на настилката се извършва с помощта на механизирани четки. Събраните отпадъчни материали се изхвърлят встрани от пътя, за да не попаднат в трошения камък.

Разкъртването на настилката се прави на дълбочина на дупките, но не по-малко от 5 cm и се извършва с помощта на разкъртвачи. С едно или две прехвърляния с багера на разкъртения материал се цели отстраняването на почвата и дребните частици от него, които не трябва да остават в скелета на настилката.

Почистеният трошен камък се разстила отново с багер. Върху него се разхвърля новия трошенокаменен материал, чиито качества трябва да бъдат близки до тези на стария. Разстланият трошенокаменен материал се профилира и подравнява според проектния напречен профил на настилката. Същият се проверява и контролира непрекъснато с помощта на шаблон.

Валирането на настилката се извършва с валяци 8÷10 t, започвайки от краищата й към средата. В началото се правят 3-4 преминавания на валяка по ръба на настилката от всяка страна. По-нататък валирането продължава към оста на пътя чрез застъпване на следите с половината широчина на задния вал.

Уплътнението на трошенокаменния пласт продължава до момента, когато валякът престане да оставя следи върху настилката и се отстранят вълните. Валират с няколко минавания на валяка. За улесняване на валирането настилката се полива с вода. Разходът на вода варира от 10 до 20 литра на 1 m2 и зависи от времето и вида на основата.

За създаване на равна повърхност на настилката, преди извършването на описаните по-горе ремонтни работи е необходимо да се отстранят всички по- големи деформации и пропадания на старата настилка.

Когато пренастилането се извършва само с материал от трошен камък, той трябва да отговаря на изискванията на *БДС EN 13043+AC* предявени за горен пласт на основи, необработени със свързващи вещества.

III. Технология за полагане на нови бордюри

Бордюрите ще се полагат на място съгласно проектната ситуация ръчно или с кран. В правите участъци се нареждат по конец, а в кривите по шаблон с фуги.

Бетоновите бордюри ще бъдат произведени във вибропоресоващи инсталации за бетонови изделия и ще отговарят на изискванията на БДС EN 1340:2005, БДС EN 1340:2005/AC:2006.

Бетоновите бордюри ще притежават сертификат за производствен контрол съгласно Наредба № РД-02-20-1 от 05.02.2015 год. за условията и реда за влагане на строителните продукти в строежите на Р България.

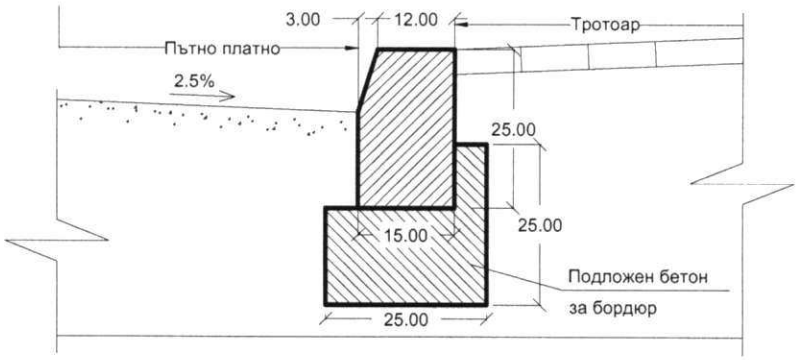
По време на строителството ще се контролира качеството на материалите. Производството на бетоновите бордюри ще се извършва в условията на постоянен лабораторен производствен контрол.

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

При монтажа на бордюрите ще се следва следната *технологична последователност на полагане:*

1) Подготовка на земното легло: Почвата в зоната на полагането ще има съответната стабилност, постигната с уплътняване. Не се допуска полагането на бетоновите бордюри върху наводнена замърсена или неуплътнена основа.

2) Направа на бетоново легло: бордюрите ще бъдат положени върху основа от бетон (земновлажен дренажен бетон) – минимум 1/3 от височината на бордюра трябва да бъде закрепена в бетоновия фундамент. Бетоновото легло трябва да отговаря на минималните изисквания за качество С16/20.



ПРИМЕРЕН ДЕТАЙЛ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА УЛИЧЕН БОРДЮР

3) Полагане на бетоновите бордюри – контактната повърхност на бордюрите трябва да бъде навлажнена. Предвижда се оформянето на фуги с оглед разширенията на отделните бетонови блокове.

Технологична последователност при изпълнение на строителните процеси при направа на нови бордюри.

- Временна организация на движение
- Изкопни работи
- Извозване на строителни отпадъци
- Профилиране и уплътняване на земното легло

- Направа на бетонова призма 30/30 от бетон клас В 12,5
- Полагане на нови бордюри

Трудови ресурси

- Технически ръководител
- Геодезист
- Машинисти на пътно строителна техника
- Шофьори на самосвал
- Работници в строителството
- Работници полагане на пътни настилки

Технически ресурси

- Багер с челен товарач
- Самосвали
- Валяк двубандажен
- Ръчна трамбовка /пета/

IV. Утвърдени рецепти за различните видове асфалтови смеси:

1. Рецепта за асфалтова смес за износващ пласт и полимермодифициран битум АС12 изн ПмБ 45-80/65 тип А;
2. Рецепта за плътен асфалтобетон АС12 изн. 50/70 – тип В;
3. Рецепта за асфалтова смес за долен пласт на покритието/биндер/ АС16 бин. 50/70;
4. Рецепта за асфалтова смес за основен пласт на покритието за тежко и много тежко движение АС31,5 осн Ао 50/70;
5. Асфалтова смес за основен пласт на покритието за средно, леко и много леко движение с 10% съдържание на регенериран асфалт АС31,5 осн. Ао 50/70 (10%40РА20/0);

Дата: 12.05.2020г

С уважение: .....

/инж. Цанко Драгиев/

Подписите са заличени на осн. чл.4, т.1 от Регламент на ЕС 2016/679 във връзка с чл.37 от ЗОП.