*Приложение № 7*

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**„Избор на изпълнител за осъществяване на строително-монтажни работи по проект „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, Община Борино“ „Реконструкция на Общински път SML 3033 от път III-197 – с. Борино – м Кастракли, от км 2+305 до 4+649.23, Община Борино“, във връзка с договор № 21/07/2/0/00333 от 19.04.2018г. сключен между Община Борино и ДФ „Земеделие“, по две обособени позиции:**

**Обособена позиция №1:** „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, Община Борино“

**Обособена позиция №2:** „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 3033 от път III-197 – с. Борино – м. Кастракли, от км 2+305 до 4+649.23, Община Борино“

**1. Обща цел на поръчката**

В обхвата на поръчката са включени:

**Обособена позиция №1**: „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, Община Борино“

**Обособена позиция №2**: „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 3033 от път III-197 – с. Борино – м. Кастракли, от км 2+305 до 4+649.23, Община Борино“

Целта на проекта е възстановяване и подобряване транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на настилката на двата пътя, с оглед осигуряване условия за безопасност на движението и добро отводняване на пътното платно.

Проектът е разработен с технически елементи, съответстващи на проектната скорост в отделните хомогенни участъци от пътищата и техническо задание за проектиране, съгласно изискванията на действащата нормативна уредба, при условието за максимално придържане към съществуващото положение (габарити и нивелета) на двата пътя.

Строежът е ІII категория, съгласно чл.6, ал.1, т. 1 от Наредба №1 за номенклатурата за видовете строежи, обнародвана в ДВ бр.72 от 15.08.2003 г. във връзка с чл.137,ал. 1,т. 3, буква „а” от Закона за устройство на територията.

**2. Място и срок за изпълнение на поръчката**

**2.1. Обособена позиция № 1**

***Мястото за изпълнение на поръчката е както следва:***

Дейностите, предмет на настоящата обществена поръчка, ще се извършват на територията на Община Борино, област Смолян – общински пътища на територията на общината.

*Срок на изпълнение*

Срокът за изпълнение на дейностите, предмет на поръчката, започва от датата на получаване на писмено известие от страна на възложителя за започване на изпълнението по договора до изпълнение на всички поети ангажименти между страните и окончателното отчитане и приключване на проекта, но не по-късно от 19.04.2021 г.

Срокът за изпълнение на строително-монтажните работи е съгласно техническото предложение на участника в календарни дни и включва срока, считано от датата на подписване на Протокол за откриване на строителната площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа за строежи от техническата инфраструктура (Приложение №2а към чл. 7, ал. 3, т. 2 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството) и приключва със съставянето и подписването на Констативен акт за установяване годността за приемане на строежа, съгласно чл. 176, ал. 1 от ЗУТ (Приложение №15 към чл. 7, ал. 3, т. 15 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството), съгласно Техническото предложение за изпълнение на поръчката.

***ВАЖНО!***

***Възложителят определя минимален срок за изпълнение по Обособена позиция № 1 -не по малко от 150 (сто и петдесет) календарни дни и не повече от 270 (двеста и седемдесет) календарни дни. При изготвяне на своите предложения участниците следва задължително да се съобразят с така посочените минимален и максимален срок за изпълнение на поръчката по Обособена позиция № 1***

Действието на договора за обществена поръчка се прекратява след издаване на Разрешение за ползване на обекта, при условия и по ред определени с Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

Отговорността на изпълнителя при изпълнение на настоящата обществена поръчка приключва с изтичането на последния гаранционен срок, предложен от него, който не може да е по-кратък от предвидения в Наредба № 2 от 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти и чл. 160, ал. 4 и ал. 5 от ЗУТ.

**2.2. Обособена позиция № 2**

***Мястото за изпълнение на поръчката е както следва:***

Дейностите, предмет на настоящата обществена поръчка, ще се извършват на територията на Община Борино, област Смолян – общински пътища на територията на общината.

*Срок на изпълнение*

Срокът за изпълнение на дейностите, предмет на поръчката, започва от датата на получаване на писмено известие от страна на възложителя за започване на изпълнението по договора до изпълнение на всички поети ангажименти между страните и окончателното отчитане и приключване на проекта, но не по-късно от 22.03.2021 г.

Срокът за изпълнение на строително-монтажните работи е съгласно техническото предложение на участника в календарни дни и включва срока, считано от датата на подписване на Протокол за откриване на строителната площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа за строежи от техническата инфраструктура (Приложение №2а към чл. 7, ал. 3, т. 2 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството) и приключва със съставянето и подписването на Констативен акт за установяване годността за приемане на строежа, съгласно чл. 176, ал. 1 от ЗУТ (Приложение №15 към чл. 7, ал. 3, т. 15 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството), съгласно Техническото предложение за изпълнение на поръчката.

***ВАЖНО!***

***Възложителят определя минимален срок за изпълнение по Обособена позиция № 2 -не по малко от 120 (сто и двадесет) календарни дни и не повече от 180 (сто и осемдесет) календарни дни. При изготвяне на своите предложения участниците следва задължително да се съобразят с така посочените минимален и максимален срок за изпълнение на поръчката по Обособена позиция № 2***

Действието на договора за обществена поръчка се прекратява след издаване на Разрешение за ползване на обекта, при условия и по ред определени с Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

Отговорността на изпълнителя при изпълнение на настоящата обществена поръчка приключва с изтичането на последния гаранционен срок, предложен от него, който не може да е по-кратък от предвидения в Наредба № 2 от 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти и чл. 160, ал. 4 и ал. 5 от ЗУТ.

**3. Описание на видовете работи**

***3.1. Обособена позиция №1: „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, Община Борино“***

**ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ВКЛЮЧЕНИ В ПРОЕКТА:**

**В обхвата на Обособена позиция № 1 се включват ремонт на път SML 2030 от път III-197 (с. Борино) до с. Чала км 8+760. Проектния участък поради специфични ситуационни характеристики и строителни операции е разделен на няколко подучастъка и подобекта:**

**Подобект** „**Обособена позиция №1**: „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, Община Борино” **- Земни, Пътни, Асфалтови работи, Ремонт на малки и големи съоръжения, Организация на движението**

**Подобект** „**Обособена позиция №1**: „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, Община Борино““ - **„Тръбно канална мрежа за оптичен интернет “**

**Подобект** „**Обособена позиция №1**: „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, Община Борино“ - **Земни, Пътни, Асфалтови работи, Ремонт на малки и големи съоръжения, Организация на движението**, представлява част от общинската пътна мрежа в община Борино, област Смолян – осигурява комуникационно – транспортна връзка – обслужване м/у с. Борино (път III-197), производствени цехове в края на селото до село Чала.

**Общата дължина на пътя е 8 760,00 м.**

Път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760, започва от кръстовище с път III-197, минава през индустриална зона на село Борино и завършва в село Чала. От км 0+000 до км 2+700 пътя обслужва индустриалната зона на село Борино. Също така, проектният участък води до туристически дестинации ("Дяволски мост", екопътеки към пещери и др.).

Съществуващият път е изпълнен с асфалтово покритие с малка дебелина 4-5см основа от трошен камък 15-25см.

Местата с изградени земни окопи са малко, а окопите са запълнени и не функционират добре. Налице са обективни условия за проникване на подпочвена вода в пътната конструкция.

Част от отводнителните съоръжения са затлачени и не функционират правилно. В повечето участъци нивото на банкетите е по-високо от крайния ръб на асфалта, което възпрепятства повърхностното отводняване на дъждовните води. Обраслите и засипани банкети стесняват габарита и лентите за движение. Съществуват участъци с изкопен напречен профил (траншея), в които не са изградени или са затлачени отводнителните окопи. Съществуващото положение пречи на правилното отводняване на пътното платно. Растителността и почвените отлагания са стеснили габарита на пътя.

От км 0+000 до км 3+040 проектният участък е с ширина 6м на асфалтовото покритие или отговаря на габарит Г8. От км 3+040 до км 7+940 пъте е с ширина на асфалта 3,5м – габарит Г6. От км 7+940 до края на участъка ширината на асфалта е променлива (населено място) преобладаваща ширина 4,5м. В много участъци пътното платно е с недостатъчен габарит – ширина на асфалтовата настилка 3.50м и по-малко. Малки радиуси на хоризонтални криви.

Състоянието на пътната настилка по визуална оценка е лошо, дължащо се на видими деформации и повреди по нея – мрежовидни и единични пукнатини, дупки, ерозирало асфалтово покритие с липсващ или непригоден битум в структурата.

Наличните водостоци не функционират нормално – частично са затлачени и се нуждаят от почистване.

Липсва хоризонтална маркировка. От вертикалната сигнализация почти няма налични знаци. Не са сигнализирани и заустванията на селскостопанските пътища с асфалтова настилка.

С извършването на СМР се цели изграждане на трайно пътно покритие, като необходима и задължителна част от отводнителната система и отвеждане на дъждовни и поройните води по точно определен начин в отводнителните крайпътни окопи, риголи, предпазване от заливане на пътната настилка и последващи наноси от кал и осигуряване на постоянни и безопасни условия на движение, почистване и ремонт при необходимост на наличните отводнителни съоръжения

При реализация на СМР ще се осигури нормална връзка на жителите на с. Чала до прилежащите земеделски земи и до републикански път III-197.

Временната организация на движението (ВОД) има за цел от започването до завършването на строителните работи да осигури максимално безопасността на движение на МПС, безопасното им вливане и отливане в и от главния маршрут с вертикални знаци и хоризонтална маркировка.

Пътните знаци и другите средства за сигнализиране на строителни и ремонтни работи по пътя, се поставят върху стабилно закрепени стълбчета, преносими или возими стойки – платформи. Предвидените знаци са от II-ри типоразмер, светлотехнически характеристики min II-ри клас съгласно Приложение 10 от Наредба 01/18

Ремонтните работи ще бъдат извършвани поетапно, като във всеки етап ще се ремонтират последователно двете поливини на платното за движение. При ремонта на едната половина движението ще се прехвърля в другата и ще бъде огранизирано посредством пътни знаци и светофарни уредби.

Пътните знаци от постоянната сигнализация, които не отговарят на временната сигнализация, трябва да бъдат отстранени до завършване на строителните работи.

Поставянето и поддържането на сигнализацията по време на изпълнение на СМР в обхвата на пътя е задължение на Изпълнителя, която извършва строително-ремонтните работи.

Временната сигнализация своевременно трябва да се ремонтира и поддържа в работен вид. След приключване на строителните работи временната сигнализация се демонтира и незабавно се въвежда в действие постоянната сигнализация.

При случаи различни от предлаганите варианти за временна сигнализация, Изпълнителя трябва да предложи съответната временна организация на движението, съобразно Наредба №3 от 16.08.2010г., съгласувана с органите на КАТ – Пътна полиция.

При изпълнение на вертикалната сигнализация и хоризонталната маркировка да се спазват всички изисквания по ТБТ. Работниците да са инструктирани и снабдени със специално сигнално облекло, а участъка в който се работи, да се сигнализира с пътни знаци, уведомяващи водачите на МПС, че по пътя работят хора, а скоростта да се намали до безопасна.

Предвидена е рехабилитация на пътната настилка и стабилизация на банкетите с трошен камък от кm 0+000 до кm 1+070 и от кm 3+470 до кm 4+620:

- предварително дълбочинно изкърпване на нарушената настилка;

- направа на локални ремонти в силно нарушените участъци;

- направа на изравнителен пласт от неплътна асфалтова смес;

- полагане на плътна асфалтова смес.

От кm 1+070 до кm 3+470 и от км 4+620- км 7+940 и от км 7+940 до км 8+760 – участък в село Чала, е предвидено направата на нова пътна конструкция с подмяна на бордюри в населените места. Направата на нова конструкция ще се състои от:

- основа от трошен камък с Е=350 МРа;

- неплътен асфалтобетон (Асфалтова смес за долен пласт на покритието АС 16 биндер) Е= 1000 МРа;

- Плътен асфалтобетон тип А (АС 12,5 изн.А) с Е = 1200 МРа.

За участъка км 7+940 до км 8+760 новата конструкция ще е:

- основа от трошен камък с Е=350 МРа;

- плътен асфалтобетон „тип А” АС 12,5 с Е = 1200 МРа.

- демонтаж и монтаж нови бордюри – км 0+000 – км 1+070; км 7+940 – км 8+760;

Предвижда се отнемане на хумусен пласт от банкетите по директното трасе и при селскостопанските зауствания и запълването им с несортиран трошен камък.

Селскостопанските зауствания ще бъдат изпълнени от основа от трошен камък и настилка от плътна асфалтова смес.

Предвижда се изкърпването да се извършва с неплътен асфалтобетон. Технологията на изпълнението е съгласно „Техническа спецификация - 2014 година” за рехабилитация на пътни отсечки от Републиканската пътна мрежа.

При локалните ремонти се предвижда полагането на основа от трошен камък, а след нея се предвижда битумизирана асфалтова смес. След локалните ремонти се почиства и/или измива цялата повърхност на участъка и се наръсва хомогенно с битумна емулсия. Едва след разграждането на емулсията се преминава към машинното полагане на асфалтовата смес.

Участъците, предвидени за ръчно изкърпване, се изрязват по контурите си на дълбочина на дупката в правилна форма със страни успоредни и перпендикулярни на оста на пътя с отвесни стени. Материалът от старата настилка се отстранява и изхвърля на подходящи места, указани от Възложителя. Изрязаните площи се почистват грижливо и стените се намазват с течен битум или битумна емулсия. Подготвените за изкърпване дупки се запълват с гореща асфалтова смес.

Плитките дупки до 2 сm дълбочина се изкърпват без да се изрязват. Достатъчно е ремонтираното място да се почисти от прах, кал и друго замърсяване.

Уплътняването на положените материали се извършва с бандажни валяци. С оглед безопасността на движението подготовката на настилката, запълването на дупките и уплътняването на положения материал трябва да се извършват в един и същи ден.

Ремонтът на основата е предвиден да се изпълнява в следната последователност:

- разкъртване и натоварване на каменния материал;

- извозване;

- подравняване и уплътняване на основата;

- направа трошенокаменна настилка несортиран трошен камък 0-60 mm на пластове.

Нивата, на които ще се изпълнява трошенокаменната настилка, трябва да се съобразяват във всеки напречен профил със стремежа да се постигне напречен наклон на завършената настилка в прав участък ~2,50%, а в участъците с хоризонтални криви до ~6,00% и с количествата асфалтобетон за профилиране на оставащата настилка. Наклона на „земното легло” е 4%.

Отводняването на път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760 - *Земни, Пътни, Асфалтови работи, Ремонт на малки и големи съоръжения*, *организация на движението* е повърхностно посредством напречните наклони на настилката – от 2,50% двустранен в с. Борино и повърхностно посредством напречните наклони на настилката – от 2,50%, едностранен в прав участък до 6% в хоризонталните криви, на пътните банкети - 6% и риголи и отводнителните окопи на определени места извън населените места. Съществуващите отводнителни окопи са в различна степен запълнени и не изпълняват своето предназначение, имат намалена пропускателна способност – затлачени са. Предвидено е изграждане на бетонови риголи .

Предвидено е изграждане на пет нови водостока – тръбни – тръба Ф800мм съответно при КМ: 2+540; 2+660; 4+320; 6+590; 8+752. При огледите на обекта бе констатирано, че по принцип съществуващите водостоци функционират нормално но са частично са затлачени, и е предвидено почистване, частично коригиране на околния терен и частични ремонти по входно изходните съоръжения на водостоците..

Необходим е ремонт на казанчетата и крилата на част от водостоците. Те са заложени като обем бетон В20, но офериращият кандидат - изпълнител на СМР трябва да включи и кофраж и всички други необходими присъщи разходи за изпълнението.

Не се засягат комуникации и съоръжения на други ведомства. Ако по време на строителството възникнат „скрити“ подземни съоръжения и комуникации в обхвата на пътя, които се засягат от строителството и за които е необходимо изместване и реконструкция, да се извършат предварителни съгласувания с ведомствата, които ги стопанисват.

Предвижда се изпълнението на хоризонтална маркировка и вертикална сигнализация по начин, който да обезопасява максимално движението по пътя и същите да отговарят на изискванията на Наредба №2 и №18/23.07.2001 г. за сигнализацията на пътищата с пътна маркировка и пътни знаци.

Вертикалната сигнализация - В съответствие с класа на пътя предвидените пътни знаци са II-ри типоразмер. Пътните знаци за вертикалната сигнализация са предвидени да са стандартни пътни знаци със светлоотразително фолио клас II, съгласно БДС EN 12899.

Пътните знаци да се изработват в пълно съответствие с техническите и технологични изисквания на БДС 1517:2006 - Знаци пътни, форми, размери, символи, цветове, шрифтове.

Хоризонталната маркировка - Хоризонталната маркировка да се изпълни в пълно съответствие с техническите и технологични изисквания на БДС EN 1436:2007+A1:2009 – Материали за пътна маркировка.

При изпълнение на вертикалната сигнализация и хоризонталната маркировка да се спазват всички изисквания по ТБТ. Работниците да са инструктирани и снабдени със специално сигнално облекло, а участъкът, в който се работи, да се сигнализира с пътни знаци, уведомяващи водачите на МПС, че по пътя работят хора, а скоростта да се намали до безопасна.

Предвидените в проекта СМР за реализацията на **Подобект**: Път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760 - *Земни, Пътни, Асфалтови работи, Ремонт на малки и големи съоръжения*, *организация на движението*, не създават условия и предпоставки за замърсяване на околната среда: почви, въздух и води.

При изпълнението на обекта и по време на експлоатацията му не се отделят вредни емисии и лъчения.

**Подобект** „Път SML 2030 от път III-197 – с. Борино до с. Чала, км 0+000 до км 8+760 - - **„Тръбно канална мрежа за оптичен интернет “**

Съгласно чл.19, ал.3 от Наредба 12 от 25.07.2016год. за прилагане на Подмярка 7.2. в обхвата на пътя е предвидено и полагането на подземна мрежа от защитни тръби и шахти за подземна инфраструктура. Изискването е във връзка с подобряване на транспортната свързаност и изграждане на техническа инфраструктура и достъп до широколентов интернет в селските райони, в изпълнение на Националната стратегия за развитие на широколентовия достъп 2012-2020г., която ще гарантира широколентов достъп от следващо поколение в общинските центрове в селските райони.

*ПРОЕКТНО ТРАСЕ*

Предвижда се изграждане на нова канална мрежа с два броя свободни тръби HDPE (High Density Polyethylene) ф40mm за населени места и една тръба HDPE Ф40мм извън границите на населено място, за бъдещо изтегляне на оптичен кабел за предоставяне на широколентов достъп до интернет. Тръбите ще бъдат положени в изкоп съгласно документацията и чертежите към проекта.

Началната точка започва от начален кm 0+000, започващ от кръстовище с път III-197, минава през индустриалната зона на село Борини и завършва в село Чала. На всички пресичания на улици ще се положи обсадна стоманена тръба ф102mm, в която ще бъде изтеглена HDPE (High Density Polyethylene) тръбата ф40. Краищата на тръбите да се запечатат с тапи тип „свободна тръба“ преди полагането им с цел предотвратяване на проникване на земна маса или други замърсители в тях.

Пресичанията на различните подземни съоръжения ще се извършват чрез ръчно прокопаване. Също ръчно ще се прокопава и при опасно сближаване с други кабели.

Останалите изкопни работи могат да се извършват механизирано чрез багер с кофа, каналокопач и др., съобразени с широчината на изкопа и конкретната ситуация. При механизираните изкопни работи да се работи с повишено внимание за избягване на аварии с неотразени подземни съоръжения или разминаването им в конкретната ситуация.

*КАБЕЛНИ ШАХТИ*

Предвижда се направа на кабелни шахти – 19 броя, с поредни номера за оставянето на технологичен аванс на оптичния кабел в тях. По трасето шахтите служат за предпазване на муфите и кабелните резерви за тях от механични увреждания, влага и др. Всички кабелни шахти, в които се оставя кабелен резерв или се предвижда направа на оптична муфа, ще бъдат от типа ШКС 01- 1к – бетонова шахта с капак. Резервът на ОК се формира на стената на ШКС 01- 1к около метални конзоли.

**ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР- ЗА ПОДОБЕКТИ „ТРЪБНО - КАНАЛНА МРЕЖА ЗА ОПТИЧЕН ИНТЕРНЕТ“ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1**

Преди да започне полагането на тръбите дъното на изкопа се почиства, като се подравнява със слой пясък от 10 сm. Тръбите са единични с диаметър на отвора 40mm. Доставят се навити на рула или на кабелни барабани. Полагат се възможно най-прави, като се избягват усуквания и резки вертикални и хоризонтални огъвания. Тръбите се оформят в пакет като двете тръби да са успоредни. Така оформеният пакет се превързва напречно през 7-10 метра с РVС лента преди полагане в изкопа. Краищата на тръбите се запечатват с тапи, тип „свободна тръба“ преди полагането им с цел предотвратяване проникването на земна маса или други замърсители в тях. Свързването на тръбите става след перпендикулярно срязване и нахлузване на пластмасова съединителна муфа.

Обратното засипване на изкопа да се направи веднага след полагане на тръбите до ниво 0,2÷0,3m с пресята пръст. На дълбочина равна на половината разстояние между повърхността на терена и каналната мрежа да се постави сигнална лента. Върху нея отново се насипва пръст и се трамбова до достигане нивото на терена.

При пресичане с други подземни и инженерни съоръжения се предвижда полагане на защитна стоманена тръба ф102/3mm.

Да се спазят изискванията за сближенията и пресичанията на подземно разположените линии на кабелната мрежа.

*МАРКИРОВКА НА МРЕЖИТЕ*

Кабелите на подземните мрежи се означават с трайна маркировка с табелки, репери и сигнална лента. С реперни стълбчета се означава трасето на подземни съобщителни кабели извън границите на урбанизираните територии, в урбанизирани територии с неблагоустроени улици или в урбанизирани територии, в които не са изградени канални мрежи.

Реперни стълбчета се поставят:

1. по трасето на съобщителните кабели на всеки 500 m;

2. в точките на промяна на направлението на трасето;

3. над всички шахти и пресичания на препятствия (реки, пътища, канали и др.); когато пресичанията са по-дълги от 10 m, реперните стълбчета се поставят от двете страни на пресичането.

Когато кабелното трасе минава през земеделски земи, реперните стълбчета се поставят извън тях на подходящо място в обхвата на пътя. Когато кабелното трасе е отдалечено от пътя на повече от 50 m, маркировката се дублира и по кабелното трасе с активни или пасивни маркери.

Реперните стълбчета се ориентират така, че предната им страна да е успоредна на трасето на кабела.

Реперните стълбчета се боядисват с бяла боя, устойчива на атмосферни влияния и слънчева радиация. Най-отгоре се поставя червена ивица с височина 0,10 m.

Височината на реперните стълбчета е 1,10 m.

На реперно стълбче, което маркира шахти, се изписват видът и номерът на шахтата, а на стената откъм нея се поставя разстоянието в метри до центъра й.

Местата на реперните стълбчета и техните означения се нанасят на екзекутивните чертежи.

За информиране при последващи изкопни работи за наличие на съобщителен кабел се използва сигнална лента.

Сигнална лента се полага над съобщителен кабел, положен в изкоп или подземна съобщителна мрежа, извън границите на урбанизирани територии, както и в урбанизирани територии, в които не са изградени канални мрежи. Сигналната лента се полага на дълбочина, равна на половината разстояние между повърхността на терена и кабела.

Сигналната лента е изработена от еластична пластмаса, позволяваща удължаване до скъсване не по-малко от 300%, с жълт цвят и широчина в зависимост от широчината на изкопа, но не по-малка от 0,08 m. Материалът на лентата й осигурява живот не по-кратък от времето на експлоатация на съобщителния кабел.

Върху сигналната лента през 1 m се поставя надпис "ВНИМАНИЕ! ОПТИЧЕН КАБЕЛ" или "ВНИМАНИЕ! СЪОБЩИТЕЛЕН КАБЕЛ!" с височина на буквите 0,05 метра.

*МАТЕРИАЛИ*

Материалите влагани в отделните пластове на риголите трябва да отговарят на изискванията на тази Спесификация, за подосновни и основни пластове .

Бетонът за риголи трябва да отговаря на изискванията посочени по долу – бетонови работи.

*БЕТОНОВИ РАБОТИ – ПОДПОРНИ СТЕНИ*

Материали

Едър добавъчен материал

Едрият добавъчен материал трябва да бъде: трошен чакъл, трошен камък и тяхната комбинация.

Едрият добавъчен материал трябва да бъде разделен на фракции. Добавъчен материал взет от изкопи и не сортиран на фракции, може да се използва за ниски класове бетон при условие, че материалът е одобрен.

Техническите изисквания за добавъчните материали са определени в БДС EN 12620/NА. Размерът на зърното се указва в Проекта и одобрява. Размерът не трябва да надхвърля една трета от най-малкия размер на елемента, който ще се бетонира. Рзмерът на зърното трябва да бъде по-малък от разстоянието между съседните армировъчни пръти и от разстоянието до кофража.

За бетон класове С8/10 до С20/25 добавъчният материал трябва да съдържа най-малко две фракции, едната от които е 0-5 mm, а за по-високи класове – три или повече фракции.

Пясък

Пясъкът трябва да бъде получен от естественото разрушаване на скали (естествен пясък) или чрез принудително разрушаване на скали (трошен пясък). Смесването на двата вида пясък и съотношението им трябва да бъде одобрено.

Техническите изисквания за пясъка трябва да бъдат, както са определени в БДС EN 12620/NА.

Цимент

Циментът, който ще се използва в работите, трябва да бъде одобрен и да бъде класифициран, както е посочено в БДС EN 197-1.

Портландциментът, шлакопортландцименът и пуцолановият портландцимент трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 197-1.

Сулфатоустойчивият портландцимент трябва да отговаря на изискванията на БДС 7267.

Проби от цимента, който ще се използва в работите трябва да бъдат изпитани съгласно методите на следните стандарти, както и където се налага:

|  |  |
| --- | --- |
| БДС EN 196-2, | химически анализ на клинкера за портланд цимент |
| БДС EN 196-1,2,5,6  БДС EN 196-3+А1 | физико- механични свойства |
| БДС 7747 | съдържание на добавки в цимента |

Взимането и приготвянето на проби от цимента трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 196-7.

Циментът трябва да бъде доставен в здрави и добре запечатани торби или в насипно състояние. Доставените количества трябва да бъдат достатъчни, за да няма прекъсвания в бетонните работи. Партидите от различни заводи или от различни марки или серии трябва да бъдат складирани отделно. Цимент, засегнат от влага или с влошено качество поради други причини, ще бъде извозван от обекта.

Вода

Водата, употребявана за направа на бетон и строителни разтвори, водата за поливане при свързване на бетона и за промиване на едрия добавъчен материал и пясъка трябва да отговаря на изискванията на БДС EN 1008.

Анализът на качествата на водата трябва да бъде направен по времето на организацията на производството на бетон и при всяка промяна на водния източник или на състава на примесите й. На вода с доказано питейно качество няма да се прави анализ.

Методите за определяне съдържанието на примеси отговарят на БДС EN 1008.

Добавки

Химическите добавки, прибавени към бетона в малки контролирани количества, за да подобрят свойствата на бетонната смес или бетона, трябва да отговарят по класификация на изискванията на БДС EN 934-2 БДС EN 934-2/NA. Този стандарт предписва и общите технически изисквания към добавките.

Количеството и методът на употреба на добавките трябва да бъдат в съответствие с препоръките на производителя.

Употребата на добавки се разрешава само ако е указано в Проекта или при условие, че е доказано с предварителни изпитвания, че отговарят на БДС EN 934-2 БДС EN 934-2/NA.

Употребата на добавки не трябва да влияе отрицателно на втвърдяването на цимента, якостта, дълготрайността на бетона или на антикорозионната защита на армировката.

Бетон

Общи положения

Бетонът е изкуствен, каменоподобен материал, произведен чрез изливане във форми и втвърдяването на смес, съдържаща цимент, вода и инертни добавъчни материали, към които, когато е необходимо, се прибавят специални добавки.

До кофрирането описаната по-горе смес ще бъде наричана “бетонна смес”.

Класификацията на бетоните трябва да бъде съгласно БДС EN 206-1.

Използването на стоманени или пласмасови влакна за дисперсно армиране на бетона трябва да е в съответствие с БДС EN 14889 част 1 и 2.

Класове на бетона

В зависимост от качествата, използвани при проектирането на конструкции и контролирани чрез стандартни методи по време на строителство, бетонът се подразделя на класове, означавани с букви и цифри. Класовете на бетона по якост на натиск за бетони с плътна структура и плътен добавъчен материал по Еврокод и националните приложения към него както и по БДС EN 206-1 се означават с “С --/--”, а по БДС EN 206-1/NA с „В –„. Съответствието на класовете по двата вида означения е дадено в таблица NA.3 на БДС EN 206-1/NA. В същия стандарт са дадени и различията при отлежаване на пробните тела и при критериите за съответствие на якостта за класове бетон „С“ и класове бетон „В“. В настоящата Техническа спецификация класовете по якост на натиск на бетони е означен с „С“

Контролирането и определянето на якостта на бетона трябва да бъде направено на базата на якостта на натиск на 28-ия ден и съгласно БДС EN 206-1 чрез статистически метод, позволяващ сравнения между действителната бетонна якост и стандартната (контролирана) якост за съответен клас бетон, който трябва да се постигне.

Якостта на натиск бетона трябва да бъде определена чрез пробни кубчета, които са приготвени и отлежавали според изискванията на БДС EN12390-2, изпитани на натиск съгласно изискванията на БДС EN 12390-3 в заготовъчни форми, отговарящи на формите съгласно БДС EN 12390-1.

Пробите за изпитване на бетонната якост трябва да бъдат взети от мястото на приготвяне на бетона и/или от мястото на полагане.

В случаите, когато се произвеждат сухи смеси, пробите се взимат само от мястото на полагане.

От всеки сто замеса от един и същи състав бетон трябва да се вземе проба от един случайно избран замес, но не по-малко от три проби на смяна, взети от три произволно избрани замеса. От всяка проба трябва да се приготвя по едно пробно тяло за всяка възраст на бетона, за която се извършва контролът на якостта.

Контролирането и определянето на якостта на натиск чрез безразрушително изпитване според БДС EN 12504-2, БДС EN 13791, БДС EN 13791/NA, или взимането на ядки от бетонната конструкция според БДС EN 12504-1, трябва да се извършат от акредитирана лаборатория само с писмено разрешение.

Водонепропускливост

Класовете на бетона по водонепропускливост са: Bв0.2; Bв0.4; Bв0.6; Bв0.8 и Bв1.0 (БДС EN 206-1/NA).

Контролирането и определянето на водонепропускливост трябва да бъде съгласно БДС EN 206-1/HA . Методите на изпитване трябва да отговарят на БДС EN 206-1/NA .

Където в работите се изисква специалeн клас водонепропусклив бетон, класът по водонепропускливост на бетона трябва да бъде указан в Проекта.

Мразоустойчивост на бетона

Класовете по мразоустойчивост на бетона са: Вм 50; Вм 100; Вм 150 и Вм 200.

Класът се изразява с число, съответстващо на минималния брой цикли замръзване–размразяване, които пробните кубчета могат да издържат.

Класът по мразоустойчивост на бетоните от Групи III и IV (виж БДС EN 206-1/NA) трябва да бъде равен на стойностите, дадени в Таблица 9134.1, или по-голям от тях.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Климатични условия** | **Клас на мразоустойчивост на бетона за** | |
| Средна месечна температура на въздуха на площадката през най-студения месец през последните 10 години: | Група III | Група IV |
| По- висока от минус 50С | Вм 50 | Вм 100 |
| От минус 50С до минус 100С | Вм 100 | Вм 150 |
| По-ниска от минус 100С | Вм 150 | Вм 200 |

Контролирането и определянето на мразоустойчивостта на бетона трябва да бъдат извършвани съгласно БДС EN 206-1/NA. Методът на изпитване отговаря на БДС EN 206-1/NA.

Където в работите се изисква мразоустойчив бетон, класът на мразоустойчивост на бетона трябва да бъде, както е определен в Проекта.

Съдържание на цимент

Минималното съдържание на цимент в бетона не трябва да бъде по-малко от стойностите дадени в БДС EN 206-1, освен ако не са дадени други изисквания в Проекта. Водоциментовият фактор на бетона за армирани конструкции не трябва да надвишава заложените в Таблица 9135 граници.

Таблица 2

**Водоциментов фактор на бетона**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Елемент** | **Минимален клас на бетона** | **Максимално В/Ц съотношение** |
| Горно строене, колони, ригели | С30/37 | 0.45 |
| Други части на долното строене (неупоменати по-горе), фундаменти, стени и др. | С20/25 | 0.55 |

Съставът на бетона от различните класове трябва да бъде определен от Изпълнителя на базата на предварително изпитване и трябва да се одобри.

При бетонни елементи и конструкции, които са изложени на променливо намокряне и изсушаване, придружено от циклично замразяване, на въздействие на противозамръзващи химикали (класове по въздействие XD3, XF2, XF3, XF4 съгласно БДС EN 206-1) трябва да се използва портланд цимент CEM I, съгласно БДС EN 197-1.

Съдържание на хлориди

В зависимост от предназначението на бетона, за конструкции от обикновен или предварително напрегнат стоманобетон, съдържанието на хлориди трябва да е в съответствие с таблица 10 т. 5.2.7. от БДС EN 206-1.

Автобетоновоз

Автобетоновозите, с изключение ако друго не е указано, трябва да са от ротационен тип с барабан, водоустойчиви и с конструкция, която позволява равномерно разпределение на всички материали в готовата смес.

Автобетоносмесителите трябва да имат резервоар за водата за направа на бетона. В резервоара, с изключение когато има дозиращо устройство за вода, трябва да има само необходимото количество вода. Направната вода може да бъде вложена директно в барабана – в този случай резервоар не е нужен. Автобетоносмесителите може да са оборудвани с таймери, които да бъдат проверявани.

Максималният обем на количеството бетон за едно забъркване в автобетоносмесителя не трябва да надвишава номиналната му производителност, определена от производителя и означена на смесителя. Забъркването трябва да продължи толкова време, че да се извършат 50 завъртания след влагането на съставките в барабана, вкл. и водата. Честотата на въртене трябва да бъде по-малка от 4 оборота за минута.

Размесването трябва да започне до 20 min след влагането на водата към цимента и добавъчните материали или влагането на цимента към добавъчните материали. Когато циментът се поставя в смесителен барабан съдържащ вода или влажен инертен материал и когато температурата е по-висока от 35оС или се употребява бързосвързващ портланд цимент, това време се намалява на 15 min. Времето между влагането на цимента и началото на забъркване може да се съкрати, ако се реши, че материалите не съдържат вода в количества, които въздействат на цимента.

Както на обекта, така и в бетоновия възел, вода трябва да се добавя само под контрол, както е съгласувано, но при никакви обстоятелства няма да се добавя през време на превозването.

Когато автобетоносмесителите се използват за транспортиране, времето за смесване в бетоновия център може да бъде намалено до 30 s, тъй като смесването се завършва в автобетоносмесителите. Във всеки случай времето за смесване в бетоновоза трябва да бъде включено във времето за забъркване.

Изпълнение на бетонови работи

Полагане на бетона

Подготвителните работи за оформяне на основата за бетона трябва да бъдат извършвани съгласно Проекта и Спецификацията за Изкопи.

Окончателно оформената основа трябва да бъде приета преди полагането на бетонната смес.

Изпълнителят трябва своевременно да представи програма на операциите за бетонни работи, уточнявайки времето и последователността на полагането на бетона.

Бетонът трябва да се полага така, че да се избегне разслояване на материалите и изместване на армировката и кофража. Легла, улеи и тръби, подаващи бетон от смесителя или до кофража, могат да се използват само при наличие на писмено съгласие. Откритите легла и канали трябва да бъдат с метална обшивка. Тръби от алуминиеви сплави няма да се използват.

Всички канали, легла и тръби трябва да са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал, вреден за бетонната смес.

При полагане бетонът не трябва да пада от височина по-голяма от 1,5 m. В такива случаи за подаване на бетон ще се използват тръби.

Подаващите бетон тръби трябва да са запълнени с бетон и долните им краища да са положени под повърхността на прясно положения бетон.

Подаване на бетон с помпи

Бетонната помпа, вкл. приемния и разтоварващия бункер и тръбите трябва да са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал вреден за бетонната смес.

Бетонната помпа трябва да бъде монтирана по такъв начин, че да се избегнат вибрации, които могат да увредят прясно положения бетон. Бетонната помпа трябва да работи така,че да осигурява непрекъснат приток от бетонна смес без въздушни мехурчета. След приключване на подаването останалата бетонна смес в тръбите трябва да бъде отстранена по такъв начин, че да не предизвика разслояване на състава й, ако се използва в Работите или замърсяване на положения бетон.

Уплътняване

Бетонът трябва да бъде напълно уплътнен по време и след полагане и преди началото на свързване на цимента. Уплътняването трябва да се извършва чрез механично уплътняващо устройство в съответствие с насоките дадени по-долу.

Вибрирането може да бъде дълбочинно или повърхностно, но използваният метод трябва да бъде съгласуван. Вибрирането на бетонната смес трябва да се извърши, както е съгласувано.

Изпълнителят трябва да осигури необходимия брой вибратори, вкл. резервни, за да се постигне веднага необходимото уплътняване на всяка част бетон след изсипването в кофража.

Вибрирането трябва да се приложи в участъка на прясно положения бетон. Дълбочинните вибратори трябва бавно да се вкарват и изваждат от бетона. Вибрирането на бетона трябва да продължи до тогава, докато от него престанат да излизат въздушни мехурчета. Вибрирането трябва да се извършва толкова дълго и с такава интензивност, че да се получи уплътняване на бетона без причиняване на разслояване на сместа.

Вибрирането не трябва да се прилага в една точка, тъй като може да предизвика изтичане на циментов разтвор.

Когато се налага, вибрирането на бетона трябва да се съпровожда с ръчно уплътняване, за да се получи плътен бетон в ъглите и местата недостъпни за вибраторите.

Ръчното уплътняване е разрешено само за малки количества бетон и при писмено съгласие. Не се допуска да се подлага на вибриране бетон, на който е изминал период от 4 до 24 часа от уплътняването му.

Полагане на бетон на пластове

Бетонът се полага на пластове не по-големи от 30 cm за армиран бетон и 50 cm за неармиран бетон, като скоростта на час е регламентирана от проекта за кофража или други одобрени условия. Всеки пласт трябва да бъде положен и вибриран преди изсипването на следващия, така че да се избегне увреждане на несвързалия бетон и разделяне на повърхността на бетона на отделни части. Всеки пласт трябва да бъде вибриран така, че да се избегне образуването на празнини между него и предишния пласт.

Последователността на бетониране, както и дебелината на пластовете се определят в одобрения технологичен проект.

Фуги

Работни фугите са границата (контактната повърхност) между части бетон, положени по различно време, поради графика на бетонните работи или дължащи се на прекъсване поради технологични причини.

Мястото на работните фуги и технологичните операции, съпровождащи тяхното оставяне, трябва да бъдат уточнени в програмата за бетонни работи, която ще бъде приготвена от Изпълнителя и одобрена. Те трябва да съответстват на изискванията на Проекта.

Когато полагането на бетон се прекъсне, повърхността на работната фуга трябва да бъде подготвена по начина, по който се изисква ( наклон, изпъкналост или вдлъбнатина, свързване на армировка и т.н.) без мехурчета и слабо свързани зърна от добавъчния материал, съгласно програмата за извършване на бетонните работи. В конструктивни елементи, подложени на огъване, работната фуга се оформя с кофраж, поставен перпендикулярно на оста им. В елементи подложени на натиск (колони, стени и др.) работните фуги се оформят с хоризонтална повърхност. Когато е близко до видими бетонни повърхности, работната фуга трябва да бъде така оформена, че ъгълът между фугата и бетонната повърхност да бъде 900С, и ръбът да бъде прав, без чупки. Когато се полага нов бетон върху втвърден, кофражът трябва да бъде доукрепен. Работната фуга трябва да бъде почистена от отпадъци, останки от инертен материал, циментово мляко и да бъде измита. Новият бетон трябва да бъде излят върху влажна, но не мокра работна фуга. Първите порции от новия бетон трябва да имат по-голямо цименто-пясъчно съдържание и да бъдат вибрирани много внимателно, за да се постигне добра връзка между двата пласта.

Конструктивни фуги се правят съгласно Проекта.

Специални мерки трябва да се вземат, за да се направят бетонните ръбове здрави и плътни, без изкривявания и празнини.

**Ограничителна система за пътища ОСП (стоманена предпазна ограда):**

**Ограничителни системи за пътища ще се изпълняват съгласно изискванията на „Технически правила за приложение на ограничителни системи по републиканската пътна мрежа от 2010г.” със степен на задържане N2W5.**

Поставянето на ОСП е съгласно документацията в проекта – местоположение.

Съществуващите еластични огради ще се премахнат (демонтират): Новата ОСП ще трябва да се монтира на височина 75см до горен ръб, измерено от положените нови асфалтови пластове и минимум 50см отстояние измерено от външен ръб лента за движение и най изпъкналата част на ОСП.

Общи изисквания

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

Ограничителните системи се състоят от стоманена предпазна ограда, елементи за начало и край и преходни елемнти. Системите задължително трябва да удовлетворява изискванията на БДС EN 1317-1 и 2:2010, които са: Временните стоманени предпазни огради трябва да имат степен за задържане Т1, Т2 и Т3. Постоянните стоманени предпазни огради трябва да имат нормална степен за задържане N1 и N2 или повишена степен за задържане Н1, Н2, Н3, L1, L2 и L3 в зависимост от конкретната ситуация. Когато се изисква много висока степен на задържане се използва Н4a, Н4b, L4a и L4b.

За съоръжения и високи подпорни стени се прилагат ограничителни системи за съоръжения, при които степента на задържане се определя чрез проекта, но не може да бъде по- малка от Н1.

Качеството на ограничителните системи се доказва чрез документи за съответствие съгласно изискванията на Регламент № 305/2011 на Европейския парламент и на Съвета от 09.03.2011 година за определяне на хармонизирани условия за предлагането на пазара на строителни продукти и за отмяна на Директива 89/106/ЕИО на Съвета (задължителен за прилагане от 1 юли 2013 г.) и съгласно изискванията на БДС EN 1317-5:2012.

Ограничителните системи в пътна част се монтират в твърда и добре уплътнена почва (основа).

***3.2. Обособена позиция №2: „Реконструкция и рехабилитация на общински път SML 3033 от път III-197 – с. Борино – м. Кастракли, от км 2+305 до 4+649.23, Община Борино“***

**СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ**

Общинският път SML 3033 свързва село Борино от третокласния път ІІІ-197 /гр.Гоце Делчев – гр.Девин/ с местността Кастракли и е алтернативна пътна връзка между село Борино и град Девин.

Съществуващото трасе на пътя е на земна основа, като преминава през силно пресечен планински терен с максимален надлъжен наклон 12%. Габарита на пътя е с променлив – от 4м до 6м. По дължината на разглеждания участък има изградени 7 бр. тръбни водостоци, които с изключение на два са в добро състояние, но се нуждаят от почистване. Канавките са необлицовани и са частично запълнени, а на места – изцяло.

Няма изградени ограничителни системи за пътища, както и сигнализация и маркировка.

**ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ВКЛЮЧЕНИ В ПРОЕКТА:**

**І. ЧАСТ ПЪТНА**

**1. Полско-измервателни работи**

Заснемането на пътя е извършено от стабилизиран опорен полигон - координатна система 1970 год., височинна система - Балтийска.

**2.Ситуация**

Пътят е проектиран в план с технически елементи за Vпр = 30 км/ч., като са спазени изискванията на Наредба №1 и „Норми за проектиране на пътища”.

Общо по дължината на участъка трасето на пътя е геометрирано с 51 /петдесет и три/ циркулярни криви, от които 26 /двадесет и шест/ на ляво и 25 /двадесет и пет/ на дясно, както и 2 /две/ чупки – 1 /една/ от които на ляво и 1 /една/ на дясно.

Общата дължина на трасето е 2 344,23 метра в това число :

* В прав участък - 1 385,68 м
* В крива - 958,55 м

**3. Надлъжен профил**

Нивелетата на участъка е решена с прави и квадратни параболи така , че да отговаря на всички изисквания на Нормите за проектиране на пътища , както и да отговаря на изискванията в Заданието за проектиране. Нивелетата се води в оста на пътя. Нивелетното решение на настилката осигурява правилна геометрична форма на пътната повърхност и добро отводняване на пътното платно. Нивелетата е проектирана, като се придържа максимално близко до съществуващият терен.

При направата на нивилетата са получени следните елементи :

- денивелация между начална и крайна точки - 150,29 м

- денивелация между най-висока и най-ниска точки - 151,29 м

- max надлъжен наклон = - 11,65 %

- min надлъжен наклон = - 2,46 %

**4. Напречен профил**

Напречният профил на участъка е проектиран при спазване на изискванията на Наредба №1,“Норми за проектиране на пътища” и Техническото задание.

Габарита на пътя е Г-6 – една лента за движение по 3,50 м и два банкета по 1,25 м и е постоянен по цялата дължина.

От км 3+308 до км 3+876 ляво е предвидено да се асфалтира банкета и се изгради бетонова регула с ширина 1.00 м.

От км 4+397 до км 4+485 дясно /до стена 4/ е предвидено да се асфалтира банкета с наклон равен на наклона на настилката.

Предвидено е да се изпълнят три броя стени, показани в ситуацията на част„Пътна” и окомплектовани в част „Конструкции”.

**5.Настилка**

На основание Техническото задание е изготвено оразмеряване на настилката за категория на движението „леко”, осово натоварване 10 т/ос и еластичен модул на земната основа Ео=60 МРа.

Еднопосочна приведена интензивност - Rn = 19 ОА/ден

Избраната конструкция при Е**4** = 250 МРа е:

- плътен асфалтобетон тип „А” - 4 см Е1 = 1200 МРа

- неплътен асфалтобетон - 6 см Е2 = 1000 МРа

- пътна основа от трошен камък - 25 см Е4 = 250 МРа

Необходим еластичен модул на повърхността на настилката:

- плътен асфалтобетон тип „А” - Ее1 = 160 МРа

- неплътен асфалтобетон - Ее2 = 134 МРа

- пътна основа от трошен камък - Ее4 = 110 МРа

**6 Отводняване**

Евакуацията на повърхностните води е решено да се осъществи посредством предпазни окопи и водостоци.

По цялата дължина на трасето предпазния окоп е необлицован

Предвидени са пет броя нови тръбни водостоци Ф1000:

* При км 2+388,15
* При км 2+637
* При км 3+308
* При км 3+740,99
* При км 4+496,16

**7 Принадлежности на пътя**

В проекта е предвидено да се монтира ограничителна система за пътища с обща дължина 332 м.

**ІІ.ЧАСТ КОНСТРУКЦИИ**

По дължината на трасето са проектирани 3 броя стени

* **Стена № 2** – с дължина 26,00 м – под пътно платно. Стената е проектирана на 8 броя ламели .Ламелите са разделени с 3 см фуга от стиропор. Разлика в нива на фундиране между ламелите да се преодолява с подложен бетон В7,5 на стъпки – показани в надлъжен профил.

**Стената е проектирана на секции с вертикални деформационни фуги между ламелите с ширина на фугите 3 см . Фугите да се обработят със стиропор с дебелина 3 см**

Стената е с хоризонтална основа. Да се изпълнят показаните –циментови замазки и хидроизолация от лепена битумна мушама преди изпълнението на армираната основа на стената. Не се допускат хоризонтални фуги в тяло на стената освен цокълна фуга. Бетонът да се вибрира – с площни вибратори в основа и вертикални в тяло на стена . Зад тяло на стена да се изпълнят показаните хидроизолация, ръчно реден камък с ширина на полагане -1,00 м и обратна засипка от баластра с ъгъл на вътрешно триене f = 35 0 и обемно тегло = 2,00 т/ м3

**Стената е оразмерена за :**

**-р норм.почва = 25 т/м2**

**-y почва за обратен насип/нормативен/ = 2,00 т/м3**

**-ъгъл на вътрешно триене /нормативен/ за обратен насип – 35 0.**

**-подвижен товар - единични тежки возила Н-300**

* **Стена № 3** – под пътно платно с дължина 15,00 м .Стената е проектирана на4 броя ламели . Ламелите са разделени с 3 см фуга от стиропор. Разлика в нива на фундиране между ламелите да се преодолява с подложен бетон В7,5 на стъпки – показани в надлъжен профил.

**Стената е проектирана на секции с вертикални деформационни фуги между ламелите с ширина на фугите 3 см . Фугите да се обработят със стиропор с дебелина 3 см.**

Да се спазят показаните наклони на фундамент . Армирането и бетонирането на фундамента за една ламела /секция/ е без прекъсване. Армирането и бетонирането на стената от една ламела е без хоризонтални фуги освен „цокълна” . Да се осигури бетоново покритие на армировка 4 см. Бетонът да се вибрира, докато от него престанат да излизат въздушни мехурчета. Обратният насип зад стената: - ръчно реден камък и от баластра с ъгъл на вътрешно триене f = 35 0 и обемно тегло = 2,00 т/ м3. Да се изпълни показаната хидроизолация /двукратно обмазване с битум/ и барбакани на два реда над основа. Изкопа да се приеме от проектанта конструктор и инж. геолог. Да се изпълни шапка . В цокълна фуга да се изпълнява детайл „бичме” / В пресен бетон по цялата дължина на фундамента се залага предварително намаслено с кофражно масло бичме с размери 16/14. След около час и половина бичмето се изважда и се получава улей за бетонов дюбел с тяло на стена! /

**Стената е оразмерена за :**

**-р норм.почва = 20 т/м2**

**-y почва за обратен насип/нормативен/ = 2,00 т/м3**

**-ъгъл на вътрешно триене /нормативен/ за обратен насип – 35 0.**

**-подвижен товар - единични тежки возила Н-300**

* **Стена № 4** – над пътно платно с дължина 86,97 м Стената е проектирана с 25 броя ламели. Ламелите са разделени с 3 см фуга от стиропор. Същата е с разтоварваща конзола и обратен насип под откос**.**

**Стената е проектирана на секции с вертикални деформационни фуги между ламелите с ширина на фугите 3 см . Фугите да се обработят със стиропор с дебелина 3 см**.

Трасирането и изпълнението на стената да започне от ламела -сечение № 7-7. При трасирането на останали ламели следва де се спазва и изискването предната страна на тялото на стената да е се наклон 1:5 и трасирането се съобрази с това!!

Да се спазят показаните наклони на фундамент . Армирането и бетонирането на фундамента за една ламела /секция/ е без прекъсване. Армирането и бетонирането на стената от една ламела е с хоризонтални фуги : „цокълна” и при разтоварваща конзола . Не се допускат други хоризонтални фуги в тяло на стена. Да се осигури бетоново покритие на армировка 4 см. Бетонът да се вибрира, докато от него престанат да излизат въздушни мехурчета. Преди изпълнението на разтоварващата конзола да се изпълни хидроизолацията по тяло на стена под конзола и обратен насип под конзола- много добре уплътнен! Обратният насип зад стената - над конзола : - ръчно реден камък и от баластра с ъгъл на вътрешно триене f = 35 0 и обемно тегло = 2,00 т/ м3. Да се изпълни показаната хидроизолация /двукратно обмазване с битум/ и барбакани на два реда – един ред над основа и един ред над конзолата. Изкопа да се приеме от проектанта конструктор и инж. геолог. В цокълна фуга да се изпълнява детайл „бичме” / в пресен бетон по цялата дължина на фундамента се залага предварително намаслено с кофражно масло бичме с размери 16/14. След около час и половина бичмето се изважда и се получава улей за бетонов дюбел с тяло на стена! Зад стената е предвидена отводнителна канавка от бетон В15.

**Стената е оразмерена за:**

**-р норм.почва = 25 т/м2**

**-y почва за обратен насип/нормативен/ = 2,00 т/м3**

**-ъгъл на вътрешно триене /нормативен/ за обратен насип – 35 0.**

**- сеизмичност –VІІІ степен за ламели с височина по – голяма то 4,00 м**

**ІІІ. ЧАСТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ**

**Начална комуникационна точка:** кабелен аванс за бъдеща муфа в кабелна шахта номер 1 находяща се при км.2+305.

**Крайна комуникационна точка:** кабелен аванс за бъдеща муфа в кабелна шахта номер 3 находяща се при км.4+469. Трасето на каналната мрежа се игражда както следва:

* от км**.** 2+305 до 2+787 в ляво посока растящ километраж;
* от км**.** 2+787 до 4+300 в дясно посока растящ километраж;
* от км**.** 4+300 до 4+649 в ляво посока растящ километраж;
* от км**.** 7+679 до 8+320 в ляво посока растящ километраж;

**Кабелните шахти ще се изградят както следва**:

* КШ 01 при км.2+305 предвидена за монтаж на първата съединителна муфа;
* КШ 02 при км.4+275 предвидена за монтаж на втората съединителна муфа;
* КШ 03 при км.4+649 предвидена за монтаж на третата съединителна муфа;

**1. Изкопни дейности**

Кабелните трасета от опорната и разпределителната мрежи се изграждат подземно. Предвиденият изкоп се извършва в тротоарите на улиците и в банкетите на пътищата.

В земни почви III категория се извършва 50% от изкопа. Леките скални почви IV категория са 50% от изкопа. Изкопът се изпълнява механизирано (с багер) или ръчно (с кирка и лопата).

Широчина на изкопа е 0.4 м. Дълбочината е:

* В неурбанизирани територии – дълбочина 0,9 м..

Пресичанията на различните подземни съоръжения да се извършват чрез ръчно прокопаване. Ръчно да се прокопава и при опасно сближение с други кабели. При механизирани изкопни работи да се работи с повишено внимание за избягване на аварии с неотразени на плановете подземни съоръжения или разминаването им в конкретната ситуация с отразеното в плана.

**2. Полагане на защитни HDPE тръби**

За опорното трасе се полагат две HDPE ф 40 тръби. HDPE тръбите се полагат в изкоп или се изтеглят в защитна метална тръба (в местата на преминаване през препятствия, посочени в ситуациите ).

В изкопа HDPE се полагат във възглавница от пресята пръст с дебелина 0,20 м. Полагат се успоредно, без резки изкривявания по трасето. Не трябва да се нарушава минимално допустимият радиус на огъване, посочен от производителя (min 15х D). За предпазване от проникване на земна маса или други замърсители, краищата на тръбите се запечатват с тапа тип «свободна тръба» преди полагането им. Свързването на тръбите да става след перпендикулярно срязване и нахлузване на пластмасова съединителна муфа / съединител тип холендер с диаметър ф40/. Обратния насип върху тръбите до ½ от дълбочината на изкопа става ръчно, като се влагат земните почви и се уплътняват, полага се сигнална лента „Внимание Оптичен Кабел”, след което зариването може да се извършва и механизирано. На всеки 1000 м и в забележителни точки от трасето (пресичания и др.)

**3. Пресичане на препятствия**

При пресичане на препятствия, участъци с тесен банкет, мостове, водостоци, както и пресичанията е предвидена допълнителна защита със стоманена тръба.

Типовете преминавания се предвижда да бъдат изпълнени както следва:

* Тръбни водостоци без подпорна стена - защитна метална тръба, положена директно в изкоп.
* Пресичане на улици и пътища от общинската пътна мрежа – чрез прокопаване на дълбочина 1.3 м. и защита на HDPE тръбите с метална тръба**.**
* Преминаване до фундаменти на ЖБ стълбове НН, пресичане на облицовани окопи, канавки и италиански улеи.

**4. Шахти**

При строителството на оптичните трасета се изграждат нови шахти (посочени на ситуациите като **КШ**):

* + тип ШКС 02– технологично необходима за изтегляне на ОК и за монтаж на 1 бр. оптична муфа, (черт. № част конструктивна)

Шахтите се изпълняват:

* в урбанизираните територии - на кота терен;
* извън урбанизация – капаците на шахтата са на кота (-0.20) м; след извършване на монтажните работи в тях, се зариват.

В шахтите HDPE тръбите се изтеглят в посочения на профила отвор. В ШКС 02 да се оставя предвидения кабелен резерв от 25 м от двете страни. Тръбите и кабелът се укрепват към стените на шахтите с пластмасови скоби към конзолите. Радиусите на огъване не трябва да са по-малки от минимално допустимия радиус на огъване (15XD). Уплътняват се към PVC тръбата. Резервът на ОК се формира на стената на шахтата около металните конзоли. Формирането е тип кръг, като диаметърът не трябва да бъде по-малък от Dk*=*0,70m.

**5.Маркировка на изграденото кабелно трасе**

Оптичното кабелно трасе и прилежащата инфраструктура се означават с трайна маркировка чрез сигнална лента, табели и репери.

**5.1 Маркиране със сигнална лента**

Трасето на кабела в неурбанизираните територии и в урбанизирани без канална мрежа се маркира чрез сигнална лента с надпис "ВНИМАНИЕ ОПТИЧЕН КАБЕЛ", положена в изкопа на дълбочина, равна на половината разстояние между повърхността на терена и оптичния кабел. Същата следва да информира за наличието на оптичен кабел при последващи изкопни работи.

**5.2 Означителни табелки**

Означителна табелка с надпис "ВНИМАНИЕ ОПТИЧЕН КАБЕЛ", опознавателен номер, началния и крайния пункт на оптичната кабелна линия и годината на полагане трябва да бъдат поставени, както следва:

* във всяка шахта;
* на всички кабелни муфи;
* на всяко място за достъп, вкл. в помещенията, определени за технологични центрове

Табелките се поставят по начин, осигуряващ добра видимост. Захващането на табелката към оптичния кабел се осъществява с помощта на две пластмасови скоби.

**5.3 Маркировка с реперни стълбчета**

Готовото кабелно трасе извън границите на урбанизираните следва да се означи с надземни реперни стълбчета. Реперите трябва да са ориентирани така, че предната стена да бъде успоредна на кабелното трасе. Реперните стълбчета се поставят както следва:

* + на всеки 500 m;
  + в точките на промяна на направлението на трасето;
  + над всички шахти и пресичания на препятствия (реки, пътища, канали и др.); когато пресичанията са по-дълги от 10 m, реперните стълбчета се поставят от двете страни на пресичането.

При преминаване на кабелното трасе през обработваеми площи, реперите се поставят извън тези площи на подходящо място в сервитутната ивица на пътя.

В необработваеми терени реперите се поставят на разстояние 1m встрани от трасето.

При отдалеченост на кабелното трасе от пътя на повече от 50m реперирането се дублира и по кабелното трасе.

При надписването да се използва **номерацията на шахтите от окончателния монтажен план.**

**Местата на реперите и техните означения ще бъдат нанесени на екзекутивните чертежи.**

**IV. ТЕХНОЛОГИЯ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ И ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МАТЕРИАЛИТЕ:**

**1.1. Опорен полигон и нивелачни репери**

Изпълнителят е длъжен да провери и възстанови за своя сметка опорния полигон и мрежата от нивелачни репери на обекта, както и да осигури и подържа километрични знаци на всеки километър по трасето на обекта. Изпълнителят е изцяло отговорен за точността на трасирането и възстановяването на коя и да е опорна точка или нивелачен репер, както и за точността на местоположението на километричните знаци.

**1.2. Трасиране на обекта**

Изпълнителят е длъжен да извърши цялостно и подробно трасиране на обекта. Той трябва да осигури, установи и поддържа нивелачни репери описани в таблица със съответстващите им нива. Данните трябва да бъдат представяни от Изпълнителя, толкова

често колкото има нужда от това.

Изпълнението на Работата може да бъде спирано толкова пъти, колкото е необходимо за проверка на линиите и нивата за всяка част от Работата. Всички материали и разходи за възстановяването, установяването и поддържането на нивелачните репери и подробните точки от трасирането са за сметка на Изпълнителя.

**1.3. Съществуващи теренни коти**

Изпълнителят е длъжен да провери и да се увери, че съществуващите теренни коти, описани по Договора, са верни. Ако Изпълнителят оспорва някоя кота, той трябва да представи таблица с местоположението на котата, считана за грешна и коригираната u стойност.Оспорваните теренни коти могат да бъдат коригирани само след одобрение.

**1.4. Проекти**

Всички изменения и допълнения на съществуващите проекти, както и всички други работни проекти, изготвени по време на строителството на обекта, трябва да съответстват на действащата в момента нормативна уредба.

**1.5. Материали**

Изпълнителят трябва да уведоми предварително за източниците на материали, които възнамерява да ползва и да предостави представителни проби за изпитване, за да може да увери, че същите са подходящи. Материал, чиито източник не е бил предварително одобрен, няма да бъде използван. Това не означава, че целият материал от източника е одобрен.

Изпълнителят е длъжен да установи системен контрол и чрез изпитване да докаже, че е използван само материал, който удовлетворява техническите изисквания, дадени в различните раздели и точки на тази Техническа спецификация.

Ако в процеса на изкопните работи се открият материали, чиято употреба осигурява технически и икономически предимства спрямо по-рано утвърдените, одобреният вече произход на материала може да се смени.

Всички материали влагани, съгласно изискванията на тази спецификация трябва да имат декларация на производителя в съответствие с Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти.

**1.6. Изпитвания**

За меродавни се приемат само вида и количеството на изпитванията, съгласно предписанията на тази Техническа спецификация. Освен изпитванията, специфицирани в тази Спецификация, може да се наложи извършване на допълнителни изпитвания по нареждане на Възложителя за установяване на предполагаеми съществуващи скрити пропуски и дефекти /измерване на носимоспособност на пътната конструкция и др./ Разходите за това са изцяло за сметка на Изпълнителя, ако се потвърди тяхното съществуване.

**1.7. Проверка и измерване на работите**

Качеството и количеството на изпълнените работи може да бъде проверявано във всеки един момент. Когато това не може да стане с помощта на Изпълнителя, се определя срок за привличане на външни специалисти. В този случай, разходите са изцяло за сметка на Изпълнителя.

**1.8. Сигнализация за въвеждане на временна организация на движението**

Изпълнителят трябва да създаде необходимата сигнализация за въвеждане на временна организация на движението вътре и около строителната площадка при стриктно спазване на изискванията в договора, проекта, Закона за движение по пътищата и действащата нормативна уредба. Това не освобождава Изпълнителя от неговата отговорност по отношение на вида, качествата и закрепването на използваните сигнални средства, както и времето за тяхното поставяне и отстраняване на пътя.

**1.9. Почистване**

Площите на пътните изкопи, насипи и заимствени изкопи трябва да бъдат почистени от дървета, храсти, пънове, корени, трева, друга растителност, както и от всички други предмети и от падъци.

**1.10. Отстраняване на растителността**

Съществуващият терен в обхвата на пътя и площадките за времено ползване трябва да бъдат почистени от дървета, храсти и всякаква друга растителност. Корените на дърветата и храстите трябва да бъдат премахнати на дълбочина по-голяма от 60 cm под нивото на земната основа при насипите или под нивото на земното легло при изкопите. В площите извън зоните на пътните изкопи и насипи корените на растителността трябва да бъдат премахнати на дълбочина по-голяма от 30 cm под нивото на прилежащия терен. Когато в обхвата на пътя и площадките за временно ползване попаднат съществуващи затревени банкети, то трябва да се изземват горните 10÷15 cm.

**2 . ЗЕМНИ РАБОТИ**

**2.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

**2.1.1. Област на приложение и обхват на работата**

Тези предписания се прилагат при изпълнението на земните работи, свързани с разчистване на строителната площадка, временното строителство и изграждането на пътното тяло и пътните съоръжения.

Това са всички траншейни, скатни и заимствени изкопи, изкопи за основи и строителни ями, насипи, обратни засипки и др.

**2.1.2. Материали**

Материалите, добивани и впоследствие използвани при изпълнението на земните работии земните съоръжения трябва да бъдат класифицирани, съгласно изискванията на груповата класификация на почви и смеси от почви и зърнести материали посочени в таблица 1. Всички материали, влагани при изпълнение на земните работи и земните съоръжения трябва да отговарят по вид, тип и качество на изискванията на Проекта и предписанията на тази спецификация.

Няма да се допуска използването на материал без протокол от акредитирана лаборатория, определящ неговите качества.

**Таблица 1**

**КЛАСИФИКАЦИЯ НА ПОЧВИ И СМЕСИ ОТ ПОЧВИ И ЗЪРНЕСТИ МАТЕРИАЛИ**

(Таблица 36 от “Норми за проектиране на пътища”, част четвърта “Земно тяло”)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обща класификация | Зърнести материали (35% или по-малко частици, преминали през сито 0,075mm) | | | | | | | Прахово-глинести материали (35% или повече частици, преминали през сито 0,075 mm) | | | |
| Групова класификация | А-1 | | А-3 | А-2 | | | | А-4 | А-5 | А-6 | А-7 А-7-5 А-7-6 |
|  | А-1-а | А-1-в |  | А-2-4 | А-2-5 | А-2-6 | А-2-7 |  |  |  |  |
| Зърнометричен състав (преминали тегловни проценти) през сито: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2,0 mm | не повече от 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,425 mm | не повече от 30 | не повече от 50 | не по-малко от 51 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,063 mm | не повече от 15 | не повече от 25 | не повече от 10 | не повече от 35 | не повече от 35 | не повече от 35 | не повече от 35 | не по-малко от 36 | не по-малко от 36 | не по-малко от 36 | не по-малко от 36 |
| Характеристики на фракцията, преми- нала през сито 0,425 mm, граница на протичане W1, % |  |  |  | не повече от 40 | не по-малко от 41 | не повече от 40 | не по-малко от 41 | не повече от 40 | не по-малко от 41 | не повече от 40 | не по-малко от 41 |
| показател на пластичност Ip, % | не повече от 6 | | непластични | не повече от 10 | не повече от 10 | не по-малко от 11 | не по-малко от 11 | не повече от 10 | не повече от 10 | не по-малко от 11 | не по-малко от 11 |
| Кратко описание | Валуни, чакъл и пясък | | Дребен пясък | Прахов или глинест чакъл и пясък | | | | Прахови почви | | Глинести почви | |
| Обща оценка като земна основа | Отлична до добра | | | | | | | Средна до лоша | | | |

**Забележки:**

1) Показателят на пластичност Ip на подгрупа А-7-5 е равен или по-малък от границата на протичане W1 минус 30.

2) Показателят на пластичност Ip на подгрупа А-7-6 е по-голям от границата на протичане W1 минус 30.

3) Почви с високо съдържание на органични вещества (торф и торфени наноси) могат да бъдат класифицирани в тази класификация като група А-8.

Класифицирането на тези материали се основава на визуална оценка и не зависи от процента частици, преминали през сито 0,075 mm , границата на протичане и индекса на пластичност. Материалите от тази група са съставени от разпадаща се органична материя с влакнеста текстура, тъмно кафяв или черен цвят и специфична миризма на гниене. Тези органични материали са не подходящи за използване в насип, като земна основа на насипа и земно легло на пътната настилка. Те се характеризират с висока степен на деформация (пропадъчност) и ниска носимоспособност.

**2.1.3. Машини и оборудване**

Изпълнителят трябва да използва за извършване на земните работи такива земекопни, разстилачни и уплътняващи машини (багери, скрепери, булдозери, товарачни машини, грейдери, валяци и др.), оборудване и методи на работа, които да отговарят на изискванията за материалите, подлежащи на изкопаване и влагане в земните съоръжения.

Земните работи и земните съоръжения трябва да се изпълняват само с машини и оборудване с технически качества, доказани с технически паспорти и документи за техническата им годност.

**2.1.4. Напречни и надлъжни профили**

Земните работи трябва да бъдат изпълнени точно по профилите и размерите на проектнитечертежи и нивото им не трябва да надвишава котите на земното легло на пътната настилка.

Откосите трябва да бъдат с равна повърхност, без наличието на неуплътнен материал.

**2.1.5. Оформяне на земното легло на пътната настилка**

За земно легло на пътната настилка се приемат 0,5 m от горната част на насипа, а при изкоп, 0,5 m под конструкцията на пътната настилка.

Земното легло се приема за изградено, когато във всяко едно сечение, котите отговарят на предвидените в напречните профили нива на кота земно легло на пътната настилка.

Участъците от земното легло, които не отговарят на горните изисквания трябва да бъдат преоформени до получаване на необходимите наклони на нивелетата и на напречния профил.

Уплътняването на земното легло на настилката във всички насипни и изкопни участъци трябва да бъде със стойност, не по-малко от 95 % от максималната обемна плътност на скелета на материала, получена по модифициран Проктор съгласно БДС 17146 (БДС EN 13286-2).

**3. ИЗКОПИ**

**3.1. Обхват на работата**

Изпълнението на изкопите включва:

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

Изкопните работи са съобразени с основите на съоръженията.

Изкопите за тръбни водостоци, тръби, сифони, дренажи и канали, се ограничават от изкоп до оказаната дълбочина и широчина, необходима за изграждане на съоръжението.

При изкопи за плочести водостоци, мостове, контрафорси, колони, подпорни стени, петите на колоните, преградните стени и всички сходни конструктивни елементи, изкопните работи са в границите на изкопа, получен от вертикалните равнини, успоредни на и съвпадащи с чистите линии на фундаментите, основите или стъпките на конструкциите.

Изкопите, включени в изравняването и поддържането на земната основа на насипа, земното легло на настилката, изкопи, последвани от обратно засипване или друг вид работа по пренасяне или преоформяне на предварително изкопани материали няма да бъдат зачитани за изкоп, освен ако няма специална позиция в Количествената сметка.

**3.2. Изкоп на скален материал**

Скалните материали са твърди материали или скали, разкрити като основни скали или масив естественото им местоположение. Тяхното добиване трябва да се извършва чрез разкъртване или чрез взривяване с експлозиви. Към тях спадат и отделните скални образувания или откъснати парчета скала, надвишаващи четвърт кубически метър в траншеи с един метър широчина или по-малко, както и такива над половин кубически метър в общи изкопи и траншеи със широчина над един метър.

**3.3 Технология на изкопните работи**

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.

Преди започване на изкопните работи Изпълнителят трябва да пресече достъпа на свободно течащи води до работната площадка.

Съществуващите напоителни канали трябва или да се спрат със съгласието на заинтересованите власти или да се вкарат в отвеждащи тръби, или да се изолират по друг начин.

При извършване на изкопните работи трябва да бъде гарантирано максималното отводняване на изкоп по всяко време.

Изпълнителят е задължен да изгради такива временни водоотводни съоръжения, които да гарантират бързото отвеждане на повърхностните и течащи води извън зоната на обекта. Изпълнителят трябва да осигури, монтира, поддържа и експлоатира такива помпи и оборудване, които могат да осигурят нивото на водите под това на основите на постоянните работи за разпоредения срок.

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 за основи, канали и окопи трябва да бъдат укрепени през цялото време на изкопните работи. Обшивките и другите укрепвания на изкопа трябва да бъдат свалени при напредването на обратна засипка, с изключение на случаите, когато в проекта е предвидено те да останат на място.

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

Изкопът може да бъде спрян 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.

**3.4. Изкопи за съоръжения**

Изкопа за съоръжения се състои от всички изкопи, посочени в напречните профили, които са необходими за изграждането на мостове, правоъгълни, тръбни, устообразни и плочести водостоци, устои, стълбове, подпорни стени и прагове.

**3.5. Изкопи за основи на съоръжения**

Дъното на всички изкопи за основи трябва да бъде оформено съобразно нивелетата и нивата, посочени в чертежите. Възможно е да е необходимо да се извърши допълнително прекопаване, за да се премахнат джобове от мека почва или ронлива скала. Получените празнини трябва да бъдат запълнени с бетон с клас по якост на натиск С8/10 или друг одобрен материал.

След полагането на постния бетон не трябва да се извършва подравняване на страничните повърхности на изкопа в продължение на двадесет и четири часа.

Изкопът може да се изпълни под или над указаната в проекта кота на фундиране в зависимост от това къде е достигнат носимоспособния почвен пласт.

Всяко допълнително изкопаване до или по-ниско от дъното на основите, включително това, получено при изземването на материала, влошен от атмосферни условия ще се компенсира с бетон с клас по якост на натиск С8/10 или друг одобрен материал.

**3.6. Eксплозиви и взривяване при изкопи**

Под взривяване се разбира единичен или групов взрив, повтарящ се през кратък интервал от време, като цялата група от взривове ще трябва да бъде възпламенена за по-малко от минута.

Взривяванията при изпълнение на изкопи трябва да се извършват при получено разрешение, само за определени места и само във времето, за което са заявени.

Изпълнителят няма право да извършва вторични взривявания.

Изпълнителят се задължава да изпраща писмено известие за всяко взривяване на заинтересованите ведомства дванадесет часа предварително.

Опитните взривявания се правят, за да се определи оптималното количество и разположението на взрива, който ще се използва при същинските взривни действия. Опасните зони, включващи площи, които могат да бъдат засегнати от взривните действия

трябва да бъдат сигнализирани по подходящ начин.

Изпълнителят трябва да извършва взривяването в заявените часове на деня.

Изпълнителят трябва да използва експлозиви в количество и по начин, препоръчан от Производителя, да складира експлозивите така, че да бъдат под постоянен контрол на компетентните лица, да осигурява стриктен контрол върху изписаните и употребени количества експлозив за обекта.

Проектирането и извършването на взривните работи трябва да се извършва съгласно Закона за контрол над взривните вещества и Правилника за прилагане на този закон. Редът за издаването на разрешенията е определен в чл.34 и 35 от ПП ЗКВВ.

**4. НАСИПИ**

**4.1. Подготовка на основата на насипа**

**4.1.1. Общи положения**

Преди започване на изпълнението на земните работи по изграждането на насипи, Изпълнителят трябва да направи следните изследвания на материалите, изграждащи бъдещата основа на насипа:

1) да класифицира почвите съгласно изискванията на груповата класификация на почви и смеси от почви и зърнести материали, дадена в таблица 1;

2) да определи естествената влажност на почвите, изграждащи основата на насипа;

3) да определи нивото на подпочвените води в площта на стъпката на насипа;

4) да определи лабораторно максималната обемна плътност на скелета на почвите от основата на насипа, получена по модифициран Проктор съгласно БДС 17146 (БДС EN 13286-2)

**4.1.2. Оформяне на основата на насипа**

Основата на насипа обхваща цялата опорна площ на насипа, която трябва да бъде подравнена и уплътнена в една равнина или стъпаловидно, в зависимост от наклона на естествения терен и напречните профили, отразени в Проекта.

1) където по повърхността на основата на насипа има деформации, същите трябва да бъдат ремонтирани с подходящ материал, имащ същите характеристики и носимоспособност, като на заобикалящият ги материал;

2) при насипи, където естествения терен е на повече от 0,50 m под котата на земното легло на настилката, естественият терен под пълната широчина на насипа трябва да се уплътни не по-малко от 93% от максималната обемна плътност на скелета, получена

по модифициран Проктор съгласно БДС 17146 (БДС EN 13286-2) на дълбочина, не по-

малка от 0,25 m;

3) при ниски насипи, където естествения терен е на по-малко от 0,50 m под котата на

земното легло на настилката, естественият терен трябва да се уплътни не по-малко от 95% от максималната обемна плътност на скелета, получена по модифициран Проктор съгласно БДС 17146 (БДС EN 13286-2) на дълбочина, не по-малка от 0,25 m. В този случай ако естественият терен не е от почви, подходящи за изграждане на земно легло, той се отстранява или се стабилизира подходящо до съответната дълбочина на земното легло.

4) ако основата на насипа се състои от почви, неотговарящи на изискванията за годност с граница на протичане по-голяма или равна на 45 % или с показател на пластичност, по-голям или равен на 27 %) е необходимо стабилизиране на естествената почва, чрез извършване на химична стабилизация, механична стабилизация или комбинация от тях. Дълбочината на стабилизиране се определя конкретно за всеки отделен случай. Тази операция е задължителна при наличието на торфени почви, служещи като основа на насипа;

5) ако основата на насипа има наклон (на повърхността на ската) не по-малко от 20%, същата трябва да се изкопае на хоризонтални стъпала, преди да се положи насипния

материал. В такива зони насипния материал трябва да се оформи и уплътни, като се започне от ниската част и се напредва към високата част на наклона на ската.

**4.2. Изграждане на насипи**

**4.2.1. Конструкция на насипа**

Насипите се изпълняват по контурите и наклоните, дадени в проекта, включително банкети, пътища за достъп, подходи и други, показани на типовите напречни профили.

Насипното тяло трябва да се изграждат от подходящ насипен материал от групите А-1 и А-2 или от почви от групите А-3, А-4, А-5, А-6 и А-7 след извършване на подходяща стабилизация, която може да бъде химична (с полимерни химични добавки, вар, хидравлични свързващи вещества за пътища (H R B ) с ъ г л . Б Д С E N 1 3 2 8 2 - 1 , цимент, смес от вар и HRB, смес от вар и цимент), механична (с кариерни отпадъчни материали, фрезован материал, баластра, пясък, шлака) или комбинация от тях.

Материалът за насипи трябва да бъде положен в последователни пластове, върху пълната широчина на напречното сечение плюс необходимата резервна широчина и на такива дължини, които са удобни за навлажняване, смесване и подравняване, както и на методите за уплътняване, които са възприети.

Всеки пласт трябва да се полага с равномерна дебелина, с помощта на булдозер, грейдер или друга одобрена механизация. Преди уплътняването дебелината на всеки пласт не трябва да надвишава максималната дебелина на уплътняване, зависеща от вида на почвата и от оборудването за уплътняване, използвано от Изпълнителя. Тя се определя на опитен участък след доказване възможността за постигане на желаната плътност или степен на уплътняване по посочените в Спецификацията методи. При наличие на буци или късове същите трябва да се разбиват напълно чрез дискови брани, култиватори или по други одобрени начини. Максималният размер на зърната на насипния материал не трябва да надвишава 2/3 от дебелината на положения и уплътнен пласт.

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

Влаганият насипен материал трябва да бъде с приблизително оптимално водно съдържание или по-ниско от него, когато започне уплътняването. Оптималното водно съдържание се определя, като водно съдържание, получено при изпитване, определящо максималната обемна плътност на скелета, при оптимално водно съдържание, получена по модифициран Проктор съгласно БДС 17146 (БДС EN 13286-2). Ако материалът е твърде сух, необходимото количество вода трябва да бъде равномерно разпределено и внимателно смесено с почвата до постигане на еднородно водно съдържание за цялата дебелина на пласта. Ако материалът е твърде влажен, той трябва да бъде въздушно изсушен до задоволително водно съдържание. Ако възникнат неблагоприятни атмосферни условия, при които водното съдържание на влаганите почви да не може да бъде намалено до приемлива стойност, работата трябва да бъде спряна.

Всеки положен рохкав пласт трябва да бъде внимателно уплътнен посредством бандажни валяци, пневматични валяци, вибрационни валяци и или друг вид уплътняващо оборудване. За почви, вградени в насипа от класовете А-1 и А-2 уплътняването трябва да се извършва с вибрационни или статични валяци, а за стабилизирани почви от класовете А-4, А-5, А-6 и А-7 от груповата класификация на почви и смеси от почви и зърнести материали (таблица 1) трябва да се използват валяци тип “кози крак”, пневматични валяци и по изключение - вибрационни. Уплътняването трябва да започне от ръба на насипа и да продължи към центъра му, застъпвайки на половин широчина дирята на валяка при всяко следващо преминаване. При наклонени сечения, валирането започва от по-ниската страна и продължава към по-високата. Цялата уплътнявана площ трябва да бъде предмет на достатъчен брой преминавания, необходими за получаване на равномерно уплътняване и достигане на обемна плътност на скелета със следните стойности:

1) в насипни площи, отстоящи на по-малко от 0,5 m под нивото на земното легло и въввсички други насипни площи, включително банкети и откоси –не по-малко от 95% от максималната обемна плътност на скелета, получена по модифициран Проктор съгласно БДС 17146 (БДС EN 13286-2).

Степента на уплътняване може да се определи и чрез отношението на модулите на деформация при втори и първи цикли на натоварване (E2 / E1) при изпитване с кръгла натискова плоча съгл.БДС 15130. Това отношение при автомагистрали трябва да бъде не по-голямо от установеното на място за опитен пласт и не трябва да надвишава 2,5 за зона Б и 2,2 за зона В на насипа и за частта под нея.

Тези гранични стойности се отнасят и за пътища с прогнозен трафик над един милион броя еквивалентни оразмерителни оси.

За пътища с прогнозен трафик под един милион броя еквивалентни оразмерителни оси, отношението Е2 / Е1 трябва да бъде не по-голямо от 2,5.

2) всички пластове на насипа трябва да бъдат изпълнени с такива напречни наклони, че да се осигурява пълно и бързо оттичане на дъждовните води;

3) срокът за строителство на високи насипи над два метра трябва да е съобразено с времето за консолидация на почвите, от които е изграден насипа. Където и когато се наложи могат да се поставят репери за наблюдаване на слягането и/или набъбването. Изпълнителят е длъжен да отчита получените стойности. Изграждането на пътната настилка няма да бъде разрешено докато консолидацията на насипа не затихне.

4) там, където новия насип обхваща стар насип от едната или двете страни, откосите на стария насип трябва да се оформят с хоризонтални стъпала, а новият насип трябва да се положи в последователни пластове до нивото на стария насип и да се уплътнява, както е посочено в тази спецификация, преди да се увеличи височината му;

5) там, където насипа трябва да се положи върху съществуваща настилка, същата трябва да се разоре и разбие напълно така, че насипният материал да се свърже добре с нея;

6) там, където насипа трябва да се положи върху бетонова настилка, бетонът трябва да се разбие и извози;

7) забранява се направа на насипи със фронтално насипване на материалите и разширяване на вече направени насипи чрез странично насипване отгоре, без материала да се уплътнява на пластове.

**5. ОСНОВНИ ПЛАСТОВЕ ОТ СКАЛНИ МАТЕРИАЛИ, НЕОБРАБОТЕНИ СЪС СВЪРЗВАЩИ ВЕЩЕСТВА**

**5.1. Общи положения**

Този раздел на Спецификацията обхваща изпълнението на основни пластове, необработени със свързващи вещества, включени в конструкцията на пътната настилка. Тези пластове се полагат направо върху земното легло на настилката, когато то се състои от кариерен материал , баластра или прахов чакъл и пясък (от групи А-1, A-2-4 и А-2-5) на груповата класификация на почви и смеси от почви и зърнести материали и върху подосновен пласт, когато то е свързани почви (от групи А-2-5, А-2-6, А-4, А-5, А-6 и А-7 на горепосочената класификация), дребен пясък от група А-3 или е в скален изкоп. Разделът включва изискванията към материалите, които ще се използват, необходимата механизация, извършването на всички дейности, свързани с изграждането на тези пластове и контрола при изпълнението им.

**5.2. Материали**

**5.2.1. Общи изисквания към скалните материали**

Използваните материали за изграждане на основни пластове, необработени със свързващи вещества трябва да съответстват на изискванията на БДС EN 13242 +A1/NA и могат да бъдат: скален материал с подбрана зърнометрия, нефракциониран скален материал и изкуствен и рециклиран скален материал.

**5.2.2. Складиране и съхранение на материалите**

Процедурите при складиране не трябва да влошават качеството на складирания материал, както и да допускат внасяне на чужди материали в депото или купчината. Материалът трябва да се складира върху твърда, чиста повърхност, като купчините трябва да са не по-високи от 5 m.

**5.2.3. Оборудване**

За изграждане на основни пластове скални материали, необработени със свързващи вещества трябва да се използва следното оборудване:

1) автосамосвали за доставка на материала;

2) автогрейдер с регулируем нож за разстилане и профилиране, с минимална мощност 73,5 кW;

3) вибрационен самоходен валяк с тегло, не по-малко от 7 t;

4) автоцистерна с греда с дюзи за разпръскване на вода под налягане за оросяване на материала до достигане на оптимална влажност;

5) тежък статичен валяк с тегло, не по-малко от 11 t, като теглото на използваните валяци се определя в зависимост от дебелината на уплътнявания пласт и вида на материала, който ще се използва.

**5.2.4. Изграждане на основните пластове от скални материали, необработени със свързващи вещества**

**5.2.4.1. Ограничения при изграждането**

Основните пластове, необработени със свързващи вещества трябва да се изграждатсамо тогава, когато атмосферните условия не увреждат качеството на завършените пластове. Всички участъци, които са увредени от неблагоприятни атмосферни влияния през която и да е фаза на строителството трябва да бъдат напълно разрохкани, наново профилирани, оформени и уплътнени в съответствие с изискванията на тази спецификация, без каквото и да е допълнително заплащане от Възложителя.

**5.2.4.2. Последователност на технологичните операции при изпълнение на основни пластове с автогрейдер**

Материалът за основен пласт се доставя с автосамосвали и се разтоварва върху предварително уплътнения подосновен пласт или земно легло на настилката равномерно по цялата широчина с помощта на автогрейдер. Уплътняването се извършва със статични или със статични и вибрационни валяци 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 в лабораторни условия, чрез уплътняване по модифициран Проктор, съгласно БДС EN 13286-2.

**5.2.4.3. Допустими дебелини на уплътнения пласт в зависимост от размера на зърната и вида на уплътнителните машини**

Допустимите дебелини на изпълнените пластове от зърнести минерални материали, необработени със свързващо вещество в зависимост от размера на зърната и вида на уплътнителните машини са дадени в таблица 2.

**Таблица 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N по ред | Вид уплътнителни машини | Размер на зърната, mm | дебелина на уплътнения пласт, cm |
| 1 | Статични валяци | не по-голям от 63 | от 8 до 15 |
| 2 | Статични и вибрационни валяци | не по-голям от 63 | от 15 до 30 |

**5.2.4.4. Предпазване и поддържане на изпълнени пластове**

Изпълнителят трябва да предпазва и поддържа изпълнения пласт за своя сметка, докато се положи следващия. Поддържането трябва да включва незабавни ремонти на повреда или дефекти, които могат да се получат на пласта, и това трябва да се извършва толкова често,колкото е необходимо, с оглед запазването му в добро състояние. Ремонтите трябва да се правят по начин, който да осигури възстановяването на повърхността. В случаите, когато полагането на следващия пласт не се предвижда веднага след изпълнението на основния пласт, той трябва да бъде подходящо обработен с битумна емулсия, в количество до 1,5 kg/m2. Не трябва да се допуска движение по необработен пласт.

**5.2.5.5. Степен на уплътняване**

Степента на уплътняване на основните пластове трябва да се проверява по метода “заместващ пясък”, съгласно “Методика за определяне на обемната плътност на строителни почви на място чрез заместващ пясък” или чрез натоварване с кръгла плоча, съгласно БДС 15130. Средната обемна плътност на скелета на място на уплътнен пласт трябва да бъде не по-.малка от 98 % от максималната обемна плътност на скелета, определена в лабораторни условия чрез уплътняване по модифициран Проктор съгласно БДС EN 13286-2, като единичните стойности трябва да 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 трябва да бъде измерена съгласно “Методика за определяне на обемната плътност на строителни почви на място чрез заместващ пясък”.

**6. АСФАЛТОВИ ПЛАСТОВЕ**

**6.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

**6.1.2. КОНТРОЛ НА МАТЕРИАЛИТЕ ЗА АСФАЛТОВИ СМЕСИ**

**6.1.2.1. Източник на материали**

Използваните материали трябва да отговарят на всички изисквания за качество в Договора. Всички материали трябва да бъдат изпитани и одобрени преди използването им за производство на асфалтови смеси. Изпълнителят трябва да достави материалите на обекта от предварително одобрен източник. Доставката на материали трябва да бъде придружена с декларация за съответствие от производителя и с протокол от изпитване в акредитирана строителна лаборатория, показващ че материалите отговарят на изискванията на тази Спецификация.

**6.1.2.2. Съхраняване и транспортиране на материалите**

Материалите трябва да бъдат съхранявани и транспортирани така, че да се гарантира запазване на качествата им. Материалите, одобрени и приети преди съхраняването и транспортирането, мoгат да бъдат проверени и изпитани преди използването им. Достъпът до депата трябва да бъде лесен за проверка и контрол на складираните материали. Преди окончателно приемане работата на Изпълнителя, всички складови площадки трябва да бъдат възстановени в техния първоначален вид за негова сметка. При транспортиране и складиране на скалните материали трябва да се избегне разслояването и замърсяването им. Не се допуска при съхраняване на материалите в депата смесване на материали, различаващи се по генетичен произход и физико-механични показатели, освен когато Спецификацията предвижда това. Не се допуска складиране на материалите във вид на конус. При използване на конвейерни ленти за транспортиране на материалите до депата, може да се наложи дооборудване с отвеждащи улеи или др. подобни устройства. Когато доставката се извършва с камиони, материалите се разтоварват така, че да се оформи един пласт. Трактори и товарачни машини трябва да се използват само за изравняване на депонирания материал, без да се допуска разместването на отделните доставки. Депата от скални материали, разположени на постоянни площадки в асфалтовата база, трябва да бъдат отделени едно от друго чрез преградни стени и да бъдат изградени върху асфалтова или бетонова основа. Всички мерки за защита на материалите от замърсяване по време на съхраняване, транспортиране и подреждане в депата са за сметка на Изпълнителя.

Минералното брашно и гасената вар трябва да се складират в силози с подходящи размери така, че да бъде осигурена работата на асфалтосмесителя за един ден

**6.2. Изпълнение на асфалтови пластове**

**6.2.1. Ограничения от атмосферни условия**

Производство и полагане на асфалтова смес не се допуска при температура на околната среда по-ниска от 5ºС, нито по време на дъжд, сняг, мъгла или други неподходящи условия.

Асфалтовите смеси за дрениращи пътни покрития не трябва да се полагат при температура на въздуха по–ниска от 10ºС.

Износващи пластове не трябва да се полагат при температура на въздуха по-висока от 35ºС.

**6.2.2. Подготовка на повърхността за асфалтиране**

Участъкът, който ще бъде асфалтиран трябва да има напречен и надлъжен профил, и наклони съгласно Проекта.

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

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, трябва да 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 трябва да бъдат монтирани на проектното си ниво и със съответния наклон преди започване на полагането.

**6.2.3. 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 асфалтополагащата машина, тя трябва да бъде в температурните граници ±14ºС 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.

Транспортирането на сместа за дрениращо 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 дрениращо покритие не трябва да превишава 60 минути.

**6.2.4. Полагане**

Сместа трябва да бъде полагана върху предварително одобрена повърхност и само когато атмосферните условия са подходящи, и в съответствие със Спецификацията. 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 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), трябва да се изпълни напречна фуга в съответствие със Спецификацията. 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.

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. Понякога, може да трябва 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 асфалтополагащата машина.

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

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

**6.2.5.Уплътняване**

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 използуват 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 използувани като минимум изисквания за уплътняването. Пробните участъци трябва да включват всички необходими дейности, включително и изпитванията съгласно Спецификацията за асфалтовите пластове или даден вид оборудване или вид работа, предложени от Изпълнителя, но не фигуриращи в разделите на тази Спецификация.

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 изстинал 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 койтополага 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 сеосигури 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 валяк. Валякът 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. Валякът трябва да продължи работа по тази линия, премествайки се постепенно с 150 mm до 200 mm, докато фугата се уплътни с пълната широчина на бандажа на валяка.

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 валяк.

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

Уплътняването трябва да продължи до пълното уплътняване и получаването на добреоформена фуга.

Когато надлъжната фуга не се изпълнява в същия ден, или е разрушена от превозни идруги средства през деня, ръба 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 валяка да бъде предадена до крайните ръбове на пласта.

г) Първоначално уплътняване

Първоначалното уплътняване трябва да следва веднага след валирането на надлъжните фуги и ръбовете. Валяците 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 110ºС преди приключването на първоначалното валиране. Ако първоначалното валиране се извършва с бандажен валяк, той трябва да работи с двигателното колело към полагащата машина. Пневматични валяци също могат да бъдат използвани.

д) Второ (основно) уплътняване

Пневматични валяци или бандажни валяци трябва да бъдат използувани 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. Валяците трябва да работят непрекъснато, докато цялата положена смес не бъде напълно уплътнена. Промяната посоката на движение на валяците върху още горещата смес е забранено.

е) Окончателно уплътняване

Окончателното уплътняване трябва да бъде извършено с бандажен или пневматичен валяк 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 валяка.

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 (от строителя/инвеститорския надзор) 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.

**6.2.6. Изпълнение на опитни участъци**

Преди Изпълнителят да започне изпълнението на който и да е асфалтов пласт, той трябва да подготви подробен план за изпълнение на опитен участък. Всеки опитен участък трябва да бъде изпълнен със същите материали, оборудване и строителни операции, които ще бъдат използвани на работния участък. С изпълнението на пробния участък се доказва, че оборудването и строителните методи, които Изпълнителят предлага, ще му позволят да изпълни асфалтовите пластове в съответствие с определените изисквания.

На Изпълнителя ще бъде позволено да започне изпълнението на обекта, когато опитния участък е изпълнен добре и всички контролни данни отговарят на определените изисквания. Програмата за изпълнение на опитния участък за всеки вид асфалтов пласт трябва да включва задължително следното:

1. Подробно описание на строителните работи и оборудването, програма за изпитване;

2. Опитите за установяване на подходяща схема за уплътняване за всяка дебелина на асфалтовия пласт. Тази процедура ще бъде използвана като минимално изискване за уплътняване при постоянните работи;

3. Опитите за определяне на оптималното количество разлив за връзка (първи или втори разлив) и времето, след което ще се положи асфалтовия пласт, включват анализ на постигнатото сцепление, осигуряващо достатъчно и равномерно свързване между пластовете.

Изпълнителят трябва да приготви план за изпълнение за всеки опитен участък, който включва:

* дата и време, местоположение, схема, вид на асфалтовия пласт;
* подготовка на повърхността, количество на разлива за връзка, карта на оператора и

време, след което ще се положи асфалтовия пласт;

* температура на смесване и полагане на асфалтовата смес, степен на охлаждане и места за контрол на температурата;
* скорост на полагане, устройство за предварително уплътняване/заглаждане/ и вид/ъгъл на изравнителните странични плочи;
* описание на очакваното оборудване за валиране и описание на начините за записване и контрол на броя на минаванията и на действително използваното оборудване за валиране;
* начини за изпълнение на фугите, надвишение на втората полагана лента, контрол на надвишението;
* вземане на асфалтови ядки и програма за изпитване на сместа и завършения пласт;
* програма за инструктиране на всички, ангажирани в опитния участък.

План за дейностите по опитните участъци трябва бъде изготвен не по-малко от 7 работни дни преди планираните опити. Изпълнителят трябва да оцени обработката на фугите и отделно да документира, че изпълнените фуги отговарят на изискванията за уплътнение чрез вземане на асфалтови ядки на разстояние 50 мм от фугите и външните ръбове.

Опитните участъци трябва да включват непрекъснато измерване на температурите на асфалтовите смеси за определяне степента на изстиване и наличното време за уплътнение.

Ако Изпълнителят желае да направи някакви изменения в използваните методи, процеси, оборудване или материали или не е в състояние да изпълни изцяло Спецификацията, трябва да бъдат изпълнени нови опитни участъци, преди да продължи работата на обекта.

Изпълнителят трябва да подготви повърхността на опитния участък и също, ако се изисква, да премахне опитния участък след завършване и да възстанови неговата повърхност.

**6.3. ОСНОВНО ОБОРУДВАНЕ ЗА АСФАЛТОВИТЕ РАБОТИ**

**6.3.1. Общи положения**

Цялото техническо оборудване, използвано за производство, полагане и контрол на асфалтовите смеси трябва да бъдe в добро работно състояние. Изпълнителят е задължен да поддържа и запази оборудването за цялото времетраене на строителството на обекта. Изпълнителят трябва да достави необходимите по вид и брой машини за изпълнение на всички дейности с подобаваща бързина и точност.

**6.3.2. Оборудване за транспорт на готовата асфалтова смес**

Транспортните средства, използвани за превозване на фракциите и асфалтовата смес трябва да имат чисто, гладко метално дъно и да бъдат почистени от прах, застинала асфалтова смес, масла, бензинови или други замърсявания, които могат да повредят транспортирания материал.

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

За запазване на температурата на асфалтовата смес брезентовото покривало трябва да бъде плътно стегнато. Ако се получи разслояване, изстиване на асфалтовата смес поради спиране на камиона, замърсяване с петролни продукти или други, камионът трябва да бъде отстранен до привеждането му в изправност.

За обезпечаване на непрекъснато транспортиране на асфалтовата смес Изпълнителят трябва да осигури подходящ брой камиони с подходящ тонаж, скорост на придвижване и възможности.

**6.3.3. Оборудване за полагане на асфалтовата смес**

Асфалтовата смес се изсипва в бункера на асфалтополагащата машина директно от камионите.

Оборудването за полагане на асфалтовите смеси трябва да бъде от одобрен тип, самоходно, с електронен контрол на операциите, с възможност за разпределяне и полагане на сместа в съответствие с наклона и напречния профил.

Асфалтополагащите машини трябва да бъдат оборудвани с бункери и разпределителни шнекове за разпределяне на еднородната смес пред елекроннорегулирани греди.

Асфалтополагащите машини трябва да се подберат така, че да позволяват минимална широчина на полагането 2 m. Асфалтополагащите машини трябва да бъдат оборудвани с такива приспособления, които да дават възможност за полагане на уточнените пътни ширини, съответните уширения и спазване на необходимите наклони в напречните сечения. Машините трябва да бъдат оборудвани с бързи и ефективни управляващи устройства. Работната скорост на асфалтополагащите машини трябва да се регулира от 3 до 6 m/min.

Асфалтополагачът трябва да бъде оборудван с механични устройства: корекционен плъзгач, плъзгач за оформяне на края на пласта във форма на прав ъгъл, заглаждаща греда, или други приспособления за поддържане на точната линия без използване на постоянни странични греди. Целият комплект от приспособления трябва да се подбере и да работи по такъв начин, че да полага асфалтовата смес в необходимата уплътнена дебелина.

Електронните греди трябва да са с автоматичен контрол за поддържане на постоянно ниво на материала по пълната дължина на гредата и автоматичен контрол на наклоните. Механизма за наклона трябва да се задейства от подвижна шарнирно балансирана греда с дължина не по-малка от 6 m и където е необходимо с помощта на сензори, движещи се по предварително опъната и нивелирана струна. Автоматичното устройство за контрол на наклона трябва да има приспособление за ръчно регулиране с оглед осигуряване на гладък преход при променящи се наклони. Гредите трябва да имат устройство за подгряване до необходимата температурата при полагане на сместа. Асфалтополагащите машини трябва да имат стандартни удължения.

Ако по време на строителството се установи, че асфалтополагащото оборудване оставя следи по положения пласт, грапави участъци или неравности, които не се коригират от последващите операции, използването на оборудването трябва да бъде прекратено и заменено от Изпълнителя.

**6.3.5. Валяци**

**6.3.5.1. Общи положения**

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

**6.3.5.2. Валяци със стоманени бандажи**

Валяците със стоманени бандажи трябва да бъдат двуосни тандем валяци и триосни тандем валяци. Тези валяци трябва да 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 трябва да има минимално тегло 10 000 kg; всеки триосов валяк трябва да има минимално тегло 13 000 kg. Вибрационните стоманено-бандажни валяци трябва да 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 трябва да 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 не трябва да има неравности или издатини, които могат да повредят повърхността на асфалтовите пластове.

Триосовите валяци трябва да има централна ос, която да работи като неподвижна или като подвижна. Триосовите тандем валяци трябва да 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 не трябва да имат разлика спрямо хоризонтална равнина по-голяма от 6 mm. Всички стоманено-бандажни валяци трябва да бъдат в добро състояние.

**6.3.5.3. Валяци с пневматични гуми**

Валяците с пневматични гуми трябва да се движат на самоход. Гумите им да бъдат с еднакъв размер и диаметър и да упражняват налягане в контактната площ със средна стойност от 2,8 до 8,4 кg/сm2 чрез регулиране с баласт и/или чрез подходящо напомпване на гумите. Те трябва да бъдат така разпределени, че при едно преминаване да се осъществява равномерно покриване на широчината на валиране от стъпката на гумите.

Валякът трябва да бъде така конструиран, че налягането в контактната площ да бъде еднакво за всички колела. Налягането, оказвано от различните гуми не трябва да се различава с повече от 0,35 кg/сm2

Валяците с пневматични гуми трябва да 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.

**6.3.5.4. Автогудронатор**

Автогудронаторът трябва да се движи на самоход, да бъде с пневматични гуми и с топлоизолиран резервоар. Не се разрешава използването на автогудронатори работещи по гравитачен способ. Автогудронаторът трябва да бъде с пневматични гуми с такава широчина и брой, че натоварването от тях върху пътната повърхност да не бъде повече от 100 кg/сm2 за широчината на гумата.

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

Гудронаторът трябва да 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 трябва да 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 кg/m2. Към него трябва да има подходящо загряващо устройство и термометри, които да осигуряват необходимите работни температури за битумния материал.

Преди започване на работа, гудронаторът трябва да 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.

**6.7. ПЪРВИ БИТУМЕН РАЗЛИВ ЗА ВРЪЗКА**

**6.7.1. Материали**

**6.7.1.1. Разреден битум**

Разреденият битум трябва да бъде средносгъстяващ се тип .

Количеството битумен материал, което ще се нанася, трябва да бъде от 0,15 до 1,5 kg/m2.

**6.7.2. Изисквания при изпълнението**

**6.7.2.1. Ограничения, определени от атмосферните условия**

Първият разлив не трябва да се нанася когато температурата на атмосферната среда епо-ниска от 5ºС, или когато вали, има мъгла, сняг или други неподходящи метеорологични условия.

**6.7.2.2. Температура на полагане**

Работната температура, при която се полага разредения битум трябва да бъде от 60ºС до 85ºС.

**6.7.2.3. Необходимо оборудване**

Оборудването, използвано от Изпълнителя трябва да включва гудронатор, работещ под налягане, а също така, механична четка и компресор. Механичната четка трябва да бъде на самодвижещ се ход и оборудвана с цилиндрична, въртяща се найлонова остра четка (метла) с диаметър не по-малък от 760 mm и дължина не по-малка от 1800 mm.

Четката трябва да има възможност да работи под ъгъл (с чупещо се устройство) - и на дясно и на ляво с регулируемо налягане към повърхността на чистене. Когато е необходимо, за по-добра подготовка на повърхността, също така трябва да бъдат предвиждани автогрейдери, валяци и автоцистерни и др.

**6.7.2.4. Подготовка на повърхността**

Непосредствено преди полагане на първия битумен разлив, всичкия 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.

**6.7.2.5. Нанасяне на разредения битум**

Непосредствено след извършената подготовка на повърхността и приемането й, битумния материал трябва да се нанесе от гудронатор, работещ под налягане при съответната температура и количество. Ръчно пръскане не се допуска, освен за трудно достъпно места. Повърхността на конструкции, бордюри и други принадлежащи към площите, които ще бъдат обработени, трябва да бъдат покрити по подходящ начин и останат незасегнати по време на нанасянето на битумния разлив.

Първият разлив обикновено се прилага върху 1/3 или 1/2 от широчината на пътя на две или повече ленти, леко застъпване на битумния материал ще има по дължина на прилежащия край на лентите. Би трябвало да се отбележи, че застъпване не се разрешава при напречните връзки, където с помощта на дебела хартия се предпазва от повторно пръскане края на изпълнената вече лента. Връзката на новата със старата лента трябва да започне върху хартията. След нанасяне на битумния разлив, хартията трябва да се отстрани и изхвърли от Изпълнителя. Битумният материал трябва да се нанесе равномерно във всички точки на обработваната повърхност, като особено внимание се отдели при изпълнението на връзките. В случай на излишно количество битумен материал, то същия трябва да бъде премахнат от повърхността.

**6.7.2.6. Поддържане**

След нанасяне на битумния разлив върху повърхността, докато той проникне и изсъхне,не се разрешава движение. Ако се налага да се допусне движение преди необходимото за изсъхване време, но не по-рано от 24 h след нанасянето на битумния материал, то трябва да се положи покриващ материал (пясък) и след това движението на превозните средства да бъде разрешено по така обработените ленти.

Покриващият материал се разпръсква от камион, движейки се назад, така че гумите му да не се движат върху непокрита (неопесъчена) повърхност. Когато се полага покриващ материал (пясък) върху обработена с битум лента и съседната на нея не е обработена с битум, то трябва да се остави ивица с широчина поне 20 cm по дължина на прилежащия край на обработената с битум лента, непокрита с пясък, което ще позволи застъпването на битумния материал на двете ленти.

Изпълнителят трябва да поддържа обработената с битум повърхност в добро и чисто състояние и преди полагането на следващият пласт от настилката да бъдат коригирани всякакви неравности по повърхността и отстранен излишният покриващ материал, прах или други замърсявания

**6.8. ВТОРИ БИТУМЕН РАЗЛИВ**

**6.8.1. Материали**

**6.8.1.1. Битумна емулсия**

Битумната емулсия трябва да бъде бавно-разпадаща се, катионна тип C60B1, C40BF1 или C60BP1h или анионна. Одобрената емулсия трябва да бъде разредена с приблизително равно количество вода и напълно хомогенизирана. Разредената емулсия трябва да бъде положена в количество от 0,25 до 0,70 kg/m2.

**6.8.2. Изисквания при изпълнението**

**6.8.2.1. Ограничения, определени от атмосферните условия**

Вторият битумен разлив не трябва да се нанася, когато температурата на атмосферната среда е по-ниска от 5ºС, или когато вали, има мъгла, сняг или други неподходящи метеорологични условия.

**6.8.2.2. Температура на полагане**

Работната температура, при която се полага разредената битумна емулсия трябва бъде от 10ºС до 60ºС.

**6.8.2.3. Необходимо оборудване**

Оборудването, използвано от Изпълнителя включва гудронатор, работещ под налягане, а също така, механична четка и компресор.

Механичната четка трябва да бъде на самодвижещ се ход и оборудвана с цилиндрична, въртяща се найлонова остра четка (метла) с диаметър не по-малък от 760 mm и дължина не по- малка от 1800 mm.

Четката трябва да има възможност да работи под ъгъл (с чупещо се устройство) - и на дясно и на ляво с регулируемо налягане към повърхността на чистене. В допълнение Изпълнителят трябва да достави и използва ефективно и одобрено оборудване за разреждане на битумната емулсия с вода

**6.8.2.4. Нанасяне на битумната емулсия**

Непосредствено след извършената подготовка на повърхността разредената битумна емулсия трябва да се нанесе посредством гудронатор, работещ под налягане при съответната температура и количество. Ръчно пръскане не се допуска, освен за трудно достъпно места.

Повърхността на конструкции, бордюри и други принадлежащи към площите, които ще бъдат обработени, трябва да бъдат покрити по подходящ начин и останат незасегнати по времена нанасянето на битумния разлив.

Вторият битумен разлив трябва да бъде положен толкова време преди полагането на следващия асфалтов пласт, колкото е необходимо да се получи добро слепване. Когато вторият битумен разлив не е необходим между нови/неотдавна положени асфалтови пластове, той може да отпадане, в който случай няма да се заплати за отнасящите се площи. Каквото и почистване да се изиска на тези площи, то ще се счита, че е включено в цената на горния полаган асфалтобетонов пласт и отделно заплащане няма да бъде извършено.

**6.8.2.5. Поддържане**

След полагането, повърхността трябва да бъде оставена да изсъхне до момента, в който ще бъде в по-добро състояние за връзка със следващия пласт. Изпълнителят трябва да предпазва втория битумен разлив от повреди, докато следващият пласт се полага. Ако е неизбежна повредата на втория битумен разлив от дъжд или прах, то след като изсъхне повърхността се почиства с механична четка или компресор и ако се налага се полага следващ лек втори разлив. Няма да бъде направено допълнително заплащане за тази работа.

**7. ВОДОСТОЦИ, ПОДПОРНИ И УКРЕПИТЕЛНИ СТЕНИ**

Изпълнението на водостоци, подпорни и укрепителни стени трябва да се извършва съгласно Проекта и в съответствие с настоящия раздел.

От 06.01.2014г. проектирането на строителните конструкции се извършва по нормите наЕврокод. Преди започване на строителните работи е необходимо да се установисъответствието на Проекта и използваните стандарти с определените в Договора норми за проектиране. За обекти проектирани по стандартите на Еврокод се изпълняват конструктивните предписания дадени в тези стандарти. За обекти проектирани по действащите национални норми се прилагат конструктивните предписания дадени в тези норми. И в двата случая се спазват и конструктивните предписания дадени от Проектанта.

**7.1. Водостоци**

**7.1.1. Тръбни водостоци**

**7.1.1.1. Общи бележки**

Тези водостоци се изпълняват като водоотводни пътни съоръжения при наличие на насипи с височина не по-голяма от 15 m измерена от радието на водостока до нивото на пътната настилка и височина не по-малка от 0,60 m измерена от горния ръб на тръбата до пътната настилка. Изборът на типа и размерите на тръбния водосток се определят в проекта въз основа на съответни изследвания и изчисления.

**7.1.1.2. Изкопни работи**

За отчитане на влиянието на вертикалните деформации по оста на съоръжението, изкопът се изпълнява със строително надвишение оформено по кръгова крива, с най-голяма стойност в оста на пътя и 0 при втока и оттока.

**7.1.1.3. Тръби**

Тръбите за сглобяеми тръбни водостоци трябва да отговарят на изискванията на българско техническо одобрение. Тръбите трябва да имат дължина 99( 199 ) cm и светъл отвор (диаметър) 50, 80, 100 и 150 cm. Дебелината на тръбите е определена в проекта в зависимост от отвора и височината на насипа.

**7.1.1.4. Челни стени, крила и "казанче"**

Втокът и оттокът на тръбни водостоци се оформя с монолитни челни стени, крила и прагове съгласно проекта. Съобразно конкретните теренни условия, при втока може да се изпълни "казанче".

Крилата на тръбните водостоци се изпълняват като успоредни, завърнати или полузавърнати спрямо надлъжната ос на водостока, съгласно проекта.

**7.1.1.5. Материали**

Конструктивните елементи на тръбни водостоци се изпълняват от стоманобетон, с бетон с клас по якост на натиск не по-малък от:

- С25/30 за тръби;

- С16/20 за фундаменти (подложка);

- С16/20 за челни стени, крила, стени и дъно на"казанчето".

Размера на зърната на едрия добавъчен материал трябва да е не по-голям от 20 mm.

При наличие на агресивни води бетонът трябва да се приготви по специална рецепта,съобразно агресивността.

Армировката на всички елементи се изпълнява от стомана, съответстваща на БДС 4758.

Качествата на армировката и бетона доставени или изготвени на обекта се доказват със сертификати.

**8. Подпорни стени**

**8.1. Монолитни бетонни подпорни стени**

**8.1.1. Общи бележки**

Изпълнението на монолитните подпорни стени от бетон трябва да се извършва съгласно условията на Договора и в съответствие с настоящия раздел и представените проекти.

Проектните решения трябва да удовлетворяват изискванията на “Норми за проектиране на подпорни стени” и “Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”.

**8.1.2. Изкопни работи**

Изкопните работи трябва да се извършват като се имат предвид допълненията и специфичните изисквания на настоящата точка.

Изкопът за основите на подпорните стени трябва да отговаря на размерите и нивата (котите), дадени в проекта. При извършване на изкопните работи трябва строго да се спазват изискванията свързани с безопасността на труда - укрепване на изкопа, откоси, водочерпене и др. Изкопните работи подлежат на приемане и след това може да продължи работата по изпълнение на основите на стената.

**8.1.3. Основи**

Дълбочината на фундиране се дава в проекта и подлежи на приемане. При земни почви дълбочината на фундиране трябва да бъде не по-малка от 1 m. При скални терени основата на стената се полага върху почистена и подравнена, нераздробена повърхност на скалата.

При наклонени терени хоризонталното разстояние от предния ръб на основата до теренната линия не трябва да бъде не по-малко от 1 m при земни почви и 0,5 m при скални.

Стените се разделят на ламели чрез напречни фуги. Дължината на ламелите се определя в проекта. Тя трябва да бъде не по-голяма от 12 m при скални почви, 10 m при чакълести почви и 8 m при останалите видове почви.

При необходимост Изпълнителят трябва да осигури и поддържа временно отводняване на изкопа за основи на стената, което позволява изпълнението както на фундамента, така и на самата стена да става на сухо.

Готовата основа на стената се приема по нива и размери.

**8.1.4. Надосновна част**

Размерите и наклоните на стените на надосновната част се дават в проекта. Предната стена се изпълнява от гладък или релефен кофраж съгласно проекта. Короната на стената завършва с покривна плоча.

Когато стената е на нивото на пътя, за осигуряване безопасността на движението по короната на стената се поставя парапет или ограничителни пътни системи съгласно проекта.

**8.1.5. Материали**

Монолитните подпорни стени от бетон се изпълняват от бетон с клас по якост на натиск съгласно проекта, но не по-малък от:

- С8/10 за основи;

- С12/15 за надосновна част;

- С16/20 за покривни плочи.

Качествата на бетона се доказват със сертификати и протоколи.

**8.1.6. Изпълнение**

Изпълнението на монолитните подпорни стени от бетон се извършва съгласно предписанията на проекта и настоящия раздел. По време на строителството трябва да се обърне особено внимание по отношение на осигуряването по охраната и безопасността на труда.

Видът на кофража се одобрява.

Бетонът за изграждане на стените трябва да бъде произведен в бетонни възли с точно дозиране на материалите. Транспортирането на бетонната смес да се извършва с бетоновози.

В долната половина на надосновната част се оставят отвори (барбакани) Ф 10 cm. Броят и разположението им е даден в проекта.

Допускат се само прави хоризонтални и вертикални работни фуги при бетонирането.

Бетонът от двете страни на работната фуга трябва да има еднаква структура, плътност и цвят.

Върху задната част на стената се изпълнява хидроизолация съгласно проекта.

При изпълнение на насипи от недрениращи почви непосредствено зад стената се полага блокаж от камъни или дренаж от баластра с дебелина 50 cm. При наличие на дрениращи пластове под пътните настилки, последните трябва в обхвата на стената да са с едностранен напречен наклон към окопите.

Всички работи по изпълнение на стените се контролират и приемат по установения ред.

**8.2. Монолитни стоманобетонни подпорни стени**

**8.2.1. Общи бележки**

Изпълнението на монолитните подпорни стени от стоманобетон трябва да се извършвасъгласно условията на Договора и в съответствие с настоящия раздел, представените проекти.

Проектните решения трябва да удовлетворяват изискванията на “Норми за проектиране на подпорни стени” и “Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”.

**8.2.2. Изкопни работи**

Изкопните работи трябва да се извършват като се имат предвид допълненията и специфичните изисквания на настоящата точка.

Изкопът за основите на подпорните стени трябва да отговаря на размерите и нивата (котите), дадени в проекта. При извършване на изкопните работи трябва строго да се спазват изискванията свързани с безопасността на труда - укрепване на изкопа, откоси, водочерпене и др. Изкопните работи подлежат на приемане и след това може да продължи работата по изпълнение на основите на стената.

**8.2.3. Основи**

Дълбочината на фундирането е дадена в проекта и подлежи на приемане. Покритието на предния ръб на фундамента на стената, с почвен слой до нивото на прилежащия терен, трябва да е не по-малко от 50 cm.

Основата на стената се полага върху пласт подложен бетон с клас по якост на натиск С8/10 и дебелина 10 cm, като се разделя по дължина на ламели с напречни фуги. Дължината на ламелите се дава в проекта в зависимост от вида на почвата, но не може да е по-голяма от 10 m.

Преди бетониране на основата армировката й се приема.

Готовата основа се приема по нива и размери.

**8.2.4. Надосновна част**

Надосновната част на монолитните стоманобетонни стени се изпълнява с клас по якост на натиск на бетона съгласно проекта, но не по-малко от С16/20.

Надосновната част се разделя по дължина на ламели, съответстващи на ламелите на основата.

Размерите на надосновнатa част са дадени в проекта, в зависимост от височината на стената и височината на насипа зад нея.

Когато стената е на ниво на пътя, за осигуряване на безопасността на движението по короната на стената се поставят парапети или предпазни огради съгласно проекта.

За отвеждането на проникналите зад стената води се предвиждат барбакани Ф10 cm.

Броят и разположението им се определят в проекта.

**8.2.5. Материали**

Стоманобетонните бетонни стени се изпълняват с бетон с клас по якост на натиск не по- малък от:

- С8/10 за подложен бетон;

- С16/20 за бетон за основи и надосновна част.

Армировката на стените се изпълнява от стомана, съответстваща на БДС 4758:2008.

Качеството на доставените армировка и бетон се доказва със сертификат от производителя.

**8.2.6. Изпълнение**

Изпълнението на монолитните подпорни стени от стоманобетон се извършва съгласно предписанията на проекта и настоящия раздел. По време на строителството трябва да се обърне особено внимание по отношение на осигуряването по охраната и безопасността на труда.

Видът на кофража се одобрява.

Бетонът за изграждане на стените трябва да бъде произведен в бетонни възли с точно дозиране на материалите. Транспортирането на бетонната смес да се извършва с бетоновози.

В долната половина на надосновната част се оставят отвори (барбакани) Ф 10 cm. Броят и разположението им е даден в проекта.

Допускат се само прави хоризонтални и вертикални работни фуги при бетонирането.

Бетонът от двете страни на работната фуга трябва да има еднаква структура, плътност и цвят.

Върху задната част на стената се изпълнява хидроизолация съгласно проекта.

При изпълнение на насипи от недрениращи почви непосредствено зад стената се полага блокаж от камъни или дренаж от баластра с дебелина 50 cm. При наличие на дрениращи пластове под пътните настилки, последните трябва в обхвата на стената да са с едностранен напречен наклон към окопите.

Всички работи по изпълнение на стените се контролират и приемат по установения ред.

Армировъчните работи се изпълняват съгласно проекта. Особено внимание отделя за осигуряване на предписаните бетонни покрития. Армировъчните работи се приемат преди бетонирането.

**9. БЕТОНОВИ РАБОТИ НА МЯСТО**

**9.1. Общи положения**

**9.1.1. Обхват**

Този раздел на спецификацията се отнася за бетонните работи, изпълнявани в процеса на строителство на пътя и съоръженията.

Изпълнителят трябва да бъде отговорен за цялата механизация, материали, работна ръка и охрана на труда, както и за изпълнението на необходимите дейности за правилното извършване на бетонните работи според изискванията на тази Спецификация и проекта.

**9.2. Бетон**

**9.2.1. Общи положения**

Бетонът е изкуствен, каменоподобен материал, произведен чрез изливане във форми и втвърдяването на смес, съдържаща цимент, вода и инертни добавъчни материали, към които, когато е необходимо, се прибавят специални добавки.

До кофрирането описаната по-горе смес ще бъде наричана “бетонна смес”.

Класификацията на бетоните трябва да бъде съгласно БДС EN 206-1.

Използването на стоманени или пласмасови влакна за дисперсно армиране на бетона трябва да е в съответствие с БДС EN 14889 част 1 и 2.

**9.3. Бетонни смеси**

**9.3.1. Изисквания**

Изисквания за приготвяне, транспортиране и доставяне на бетонни смеси се определят в БДС EN 206-1.

Бетонните смеси трябва да бъдат приготвени под формата на:

* Готови смеси, в които циментът, добавъчният материал, химическите добавки и водата се влагат и смесват от производителя;
* Полуготови смеси, в които циментът, добавъчният материал, химическите добавки и водата се влагат от производителя, и смесването се извършва в бетоновози миксери по време на транспортирането;
* Суха смес, в която циментът и добавъчният материал се влагат от производителя, а влагането на вода и химически добавки, както и смесването се извършват в бетоновози миксери по време на транспортирането или на местополагането.

Бетонната смес се класифицирана по консистенция от БДС EN 206-1.

Изпълнителят може да използва само бетонни смеси, които са произведени по одобрени рецепти и изпитани на площадката – с протоколи доказващи качеството на бетона от лицензирана лаборатория.

Предписанието за изготвяне на рецепта за бетон, която трябва да бъде одобрена, включва:

- Класове на бетона на якост, водонепропускливост, мразоустойчивост и т.н.;

- Клас на проектна консистенция;

- Максимален размер на зърното на едрия добавъчен материал;

- Вид на химическата добавка;

- Изисквания към добавъчния материал и цимента, вкл. минимални количества;

- Условия на приготвяне, транспортиране и уплътняване на сместа;

- Други условия и свойства на бетона.

Рецептата трябва да бъде актуализирана след всяка промяна на условията, при които е била изготвена. Актуализирането трябва да бъде одобрено.

**9.3.2. Приготвяне (смесване) на бетона**

Бетонът трябва да бъде приготвян в автоматичен бетонов център, който ще осигурява равномерно разпределение на съставките, освен ако не са одобрени или наредени алтернативни методи.

Бетонният център трябва да има резервоар за вода и измервателен уред с точност + 2% и автоматично контролиране на водното количество, добавъчния материал и цимента, използвани за всяко забъркване. Точността на дозиране на материалите по маса трябва да бъде следната:

- Цимент и добавки в прахообразно състояние - 2%

- Добавъчни материали - 3 %;

- Химически добавки във воден разтвор - 2 %.

Времето за приготвяне трябва да бъде определено опитно. То не може да бъде по-малко от 30 s за бъркачка с принудително действие и по-малко от 60 s за бъркачка с гравитачно дейноствие.

Първото бъркало, поставено в смесителя, трябва да включва достатъчен излишък от цимент, пясък и вода, за да покрие вътрешната повърхност, без да намали необходимите пропорции.

Смесителите, които не са работили повече от 30 min трябва да бъдат цялостно почистени преди забъркването на нов бетон. Когато климатични или други условия ускоряват свързването на цимента, максимално разрешеното време може да бъде намалено.

Температурата на прясно приготвена партида бетон в края на забъркването не трябва да надвишава +30ºС и не трябва да е по-малка от +5ºС.

Температурата на водата и цимента при добавянето им към сместа не трябва да превишават съответно 80ºС и 65ºС. Когато температурата на водата превишава 60ºС тя трябва да се смеси първо с добавъчните материали преди да се добави цимента. Замръзнали материали или такива съдържащи лед не трябва да се използват.

**9.4. Автобетоновоз**

Автобетоновозите, с изключение ако друго не е указано, трябва да са от ротационен тип с барабан, водоустойчиви и с конструкция, която позволява равномерно разпределение на всички материали в готовата смес.

Автобетоносмесителите трябва да имат резервоар за водата за направа на бетона. В резервоара, с изключение когато има дозиращо устройство за вода, трябва да има само необходимото количество вода. Направната вода може да бъде вложена директно в барабана – в този случай резервоар не е нужен. Автобетоносмесителите може да са оборудвани с таймери, които да бъдат проверявани.

Максималният обем на количеството бетон за едно забъркване в автобетоносмесителя не трябва да надвишава номиналната му производителност, определена от производителя и означена на смесителя. Забъркването трябва да продължи толкова време, че да се извършат 50 завъртания след влагането на съставките в барабана, вкл. и водата. Честотата на въртене трябва да бъде по-малка от 4 оборота за минута.

Размесването трябва да започне до 20 min след влагането на водата към цимента и добавъчните материали или влагането на цимента към добавъчните материали. Когато циментът се поставя в смесителен барабан съдържащ вода или влажен инертен материал и когато температурата е по-висока от 35ºС или се употребява бързосвързващ портланд цимент, това време се намалява на 15 min. Времето между влагането на цимента и началото на забъркване може да се съкрати, ако се реши, че материалите не съдържат вода в количества, които въздействат на цимента.

Както на обекта, така и в бетоновия възел, вода трябва да се добавя само под контрол, както е съгласувано, но при никакви обстоятелства няма да се добавя през време на превозването.

Когато автобетоносмесителите се използват за транспортиране, времето за смесване в бетоновия център може да бъде намалено до 30 s, тъй като смесването се завършва в автобетоносмесителите. Във всеки случай времето за смесване в бетоновоза трябва да бъде включено във времето за забъркване.

**9.5. Време за транспортиране и полагане на бетонната смес**

Бетонът, превозван от автосмесители или от бетоновози, трябва да бъде положен на площадката в рамките на 90 min след прибавянето на водата към цимента и добавъчните материали или на цимента към добавъчните материали. Когато сместа се транспортира със самосвали, това време се намалява на 45 min. През горещо време или други условия ускоряващи свързването и втвърдяването на бетона, разрешеното време може да бъде намалено.

При всички случаи времето за транспортиране на бетона трябва да се установи опитно от строителната лаборатория, съобразно конкретните условия на работа.

**9.6. Доставяне**

Организацията за доставяне на бетона трябва да предвиди необходимата мощност на бетоновия център и капацитет на превозните средства, за да се осигури съответното количество бетон на площадката. Времето за доставяне трябва да осигурява правилно полагане и обработване на бетона. Времето между две последователни доставяния не трябва да надвишава 20 min. Методът на доставяне трябва да способства бързо разтоварване без увреждане на готовата бетонна конструкция, кофража и скелето.

**10. Изпълнение на бетонови работи**

**10.1. Полагане на бетона**

Подготвителните работи за оформяне на основата за бетона трябва да бъдат извършвани съгласно Проекта и Спецификацията за Изкопи за съоръжения.

Окончателно оформената основа трябва да бъде приета преди полагането на бетонната смес.

Изпълнителят трябва своевременно да представи програма на операциите за бетонни работи, уточнявайки времето и последователността на полагането на бетона.

Бетонът трябва да се полага така, че да се избегне разслояване на материалите и изместване на армировката и кофража. Легла, улеи и тръби, подаващи бетон от смесителя или до кофража, могат да се използват само при наличие на писмено съгласие. Откритите легла и канали трябва да бъдат с метална обшивка. Тръби от алуминиеви сплави няма да се използват. Всички канали, легла и тръби трябва да са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал, вреден за бетонната смес.

При полагане бетонът не трябва да пада от височина по-голяма от 1,5 m. В такива случаи за подаване на бетон ще се използват тръби.

Подаващите бетон тръби трябва да са запълнени с бетон и долните им краища да са положени под повърхността на прясно положения бетон.

**10.2. Подаване на бетон с помпи**

Бетонната помпа, вкл. приемния и разтоварващия бункер и тръбите трябва да са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал вреден за бетонната смес.

Бетонната помпа трябва да бъде монтирана по такъв начин, че да се избегнат вибрации, които могат да увредят прясно положения бетон. Бетонната помпа трябва да работи така,че да осигурява непрекъснат приток от бетонна смес без въздушни мехурчета. След приключване на подаването останалата бетонна смес в тръбите трябва да бъде отстранена по такъв начин, че да не предизвика разслояване на състава й, ако се използва в Работите или замърсяване на положения бетон.

**10.3. Уплътняване**

Бетонът трябва да бъде напълно уплътнен по време и след полагане и преди началото на свързване на цимента. Уплътняването трябва да се извършва чрез механично уплътняващо устройство в съответствие с насоките дадени по-долу.

Вибрирането може да бъде дълбочинно или повърхностно, но използваният метод трябва да бъде съгласуван. Вибрирането на бетонната смес трябва да се извърши, както е съгласувано.

Изпълнителят трябва да осигури необходимия брой вибратори, вкл. резервни, за да се постигне веднага необходимото уплътняване на всяка част бетон след изсипването в кофража.

Вибрирането трябва да се приложи в участъка на прясно положения бетон. Дълбочинните вибратори трябва бавно да се вкарват и изваждат от бетона. Вибрирането на бетона трябва да продължи до тогава, докато от него престанат да излизат въздушни мехурчета. Вибрирането трябва да се извършва толкова дълго и с такава интензивност, че да се получи уплътняване на бетона без причиняване на разслояване на сместа.

Вибрирането не трябва да се прилага в една точка, тъй като може да предизвика изтичане на циментов разтвор.

Когато се налага, вибрирането на бетона трябва да се съпровожда с ръчно уплътняване, за да се получи плътен бетон в ъглите и местата недостъпни за вибраторите.

Ръчното уплътняване е разрешено само за малки количества бетон и при писмено съгласие. Не се допуска да се подлага на вибриране бетон, на който е изминал период от 4 до 24 часа от уплътняването му.

**10.4. Полагане на бетон на пластове**

Бетонът се полага на пластове не по-големи от 30 cm за армиран бетон и 50 cm за неармиран бетон, като скоростта на час е регламентирана от проекта за кофража или други одобрени условия. Всеки пласт трябва да бъде положен и вибриран преди изсипването на следващия, така че да се избегне увреждане на несвързалия бетон и разделяне на повърхността на бетона на отделни части. Всеки пласт трябва да бъде вибриран така, че да се избегне образуването на празнини между него и предишния пласт.

Последователността на бетониране, както и дебелината на пластовете се определят в одобрения технологичен проект.

**10.5. Фуги**

Работни фугите са границата (контактната повърхност) между части бетон, положени по различно време, поради графика на бетонните работи или дължащи се на прекъсване поради технологични причини.

Мястото на работните фуги и технологичните операции, съпровождащи тяхното оставяне, трябва да бъдат уточнени в програмата за бетонни работи, която ще бъде приготвена от Изпълнителя и одобрена. Те трябва да съответстват на изискванията на Проекта.

Когато полагането на бетон се прекъсне, повърхността на работната фуга трябва да бъде подготвена по начина, по който се изисква ( наклон, изпъкналост или вдлъбнатина, свързване на армировка и т.н.) без мехурчета и слабо свързани зърна от добавъчния материал, съгласно програмата за извършване на бетонните работи. В конструктивни елементи, подложени на огъване, работната фуга се оформя с кофраж, поставен перпендикулярно на оста им. В елементи подложени на натиск (колони, стени и др.) работните фуги се оформят с хоризонтална повърхност. Когато е близко до видими бетонни повърхности, работната фуга трябва да бъде така оформена, че ъгълът между фугата и бетонната повърхност да бъде 90ºС, и ръбът да бъде прав, без чупки. Когато се полага нов бетон върху втвърден, кофражът трябва да бъде доукрепен.

Работната фуга трябва да бъде почистена от отпадъци, останки от инертен материал, циментово мляко и да бъде измита. Новият бетон трябва да бъде излят върху влажна, но не мокра работна фуга. Първите порции от новия бетон трябва да имат по-голямо цименто-пясъчно съдържание и да бъдат вибрирани много внимателно, за да се постигне добра връзка между двата пласта. Конструктивни фуги се правят съгласно Проекта.

Специални мерки трябва да се вземат, за да се направят бетонните ръбове здрави и плътни, без изкривявания и празнини.

**10.6. Бетон и климатични условия**

Изпълнителят е отговорен и трябва да вземе всички необходими мерки, за да осигури качество на бетонните работи, и на произведените бетонни конструкции и елементи, като отчита вредното влияние на ниски (не по-високи от +5ºС) и високи (не по-ниски от +35ºС) температури на въздуха през деня и нощта, както и такива от студ, сняг и лед.

Мерките, които трябва да бъдат взети за предпазване на бетона от вредното влияние на ниските и високи температури, трябва да са специфицирани в програмата за изпълнение на бетонните работи, и да бъдат одобрени.

Работа в студено време

Когато температурата на въздуха е по-ниска от +5ºС не трябва да се бетонира, без да са изпълнени изискванията, дадени по-долу и без дадено писмено съгласие.

/а/ Не трябва да има сняг, лед и замръзвания по инертните материали и водата;

/б/ Температурата на повърхността на бетона по време на полагане трябва да бъде не по-малко от +5ºС, (или +10ºС, ако циментовото съдържание в бетона е по-малко от 240 kg/m3 , или когато се използва нискотермичен цимент) и не трябва да надвишава +30ºС;

/в/ Температурата на повърхността на бетона трябва да бъде поддържана не по-малко от +5ºС (или +10ºС, ако циментовото съдържание в бетона е по-малко от 240 kg/m3 , или когато се използва нискотермичен цимент), докато бетонът не достигне достатъчна критична якост, предписана изрично от Проектанта според конкретните условия и материали и одобрена. Критичната якост трябва да бъде определена от изпитвания на пробни тела, отлежали при същите условия, при които отлежава и конструктивният бетон.

/г/ Преди бетониране кофражът, обикновената и напрегнатата армировка и всяка повърхност, с която бетонът ще бъде в допир трябва да се почистят от сняг, лед и замръзвания;

/д/ Не се допуска контакт на цимента с вода при температура по- висока от +60ºС. Изпълнителят трябва да осигури отоплителни уреди като печки, ел.калорифери и т.н., както и гориво и/или енергия за тяхната работа. При такова подгряване трябва да бъдат осигурявани средства за поддържане на подходяща атмосферна влажност. Всички добавъчни материали и направната вода трябва да бъдат загрети от +20ºС до +60ºС. Ако има съгласие за загряване с горелка на смесения добавъчен материал, материалите трябва да се загреят равномерно и трябва да се избягва прегряване на отделни участъци.

Изпълнителят трябва да осигури всички средства ( защитни, изолационни покривала и т.н.) да предпази бетона от замръзване.

Работа в горещо време

Когато бетонът трябва да се произвежда, вози и полага в горещо време (температура на въздуха по-висока от +35ºС на сянка), трябва да се вземат следните предпазни мерки:

- Няма да се извършва бетониране без писменото съгласие.

- Температурата на бетона при полагане не трябва да надвишава +30ºС.

- Изпълнителят трябва да проведе следните мероприятия:

1. Покриване на купчините инертни материали, циментовите силози, водните резервоар ибетоновия възел;

2. Покриване с брезент на всички транспортни средства и пръскането им с вода, за да се предпази от изсъхване бетонната смес по време на транспортиране;

3. Пръскане с вода на едрия добавъчен материал, за да се намали изпарението и защити материала от влиянието на слънчевите лъчи;

4. Кофражът и положеният бетон трябва да бъдат защитени от слънчево нагряване и сух вятър;

5. Времето за транспортиране да бъде намалено до минимално;

- Работа през нощта, ако изброените мероприятия имат незадоволителен ефект и няма основателни причини за недопускане на работа през нощта;

- Мярката на слягане да бъде проверявана през равни интервали от време.

**10.7. Грижи за бетона**

Незабавно след уплътняването на бетона и за достатъчно дълъг срок от време след това, той трябва да бъде предпазен от вредното влияние на атмосферните условия (включително от дъжд, рязка промяна на температурата, заледяване, съсъхване и т.н.). Методите на предпазване и продължителността му трябва 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, трябва да бъдат защитени с брезент, зебло, пясък или друг материал, който ще ги запази влажни. Покриването трябва да се извърши веднага, след като бетонът се е втвърдил достатъчно, за да не се повреди повърхността. Видът на покритието трябва 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.

Употребата на влагозадържащи покрития трябва да бъде писмено разрешена. Покритията трябва да съответстват на изискванията на БДС 14707.

Ако се реши, че бетонът изисква грижи по време на втвърдяването, Изпълнителят трябва да достави необходимите помпи, тръби и пръскачки, така че откритата бетонна повърхност и дървеният кофраж да са постоянно и изцяло напръскани с вода.

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

**11. Кофраж**

**11.1. Проектиране и направа**

Кофражът трябва да е достатъчно твърд и плътен, за да не изтича циментов или друг разтвор от бетона през всички фази на строителство, и подходящ за начина на полагане и уплътняване.

Кофражът трябва да бъде така подреден, че да може лесно да се демонтира и отстрани от излетия бетон без удари, разрушаване или увреждане. Където е необходимо, кофражът трябва да бъде така нареден, че видимата повърхност на платното, съответно подпряно само на опорите, да може да остане на място за такъв период, за какъвто се изисква от условията за набиране на якост на бетона.

Външните ръбове на стоманобетонната конструкция трябва да бъдат скосени с триъгълни пластмасови профили.

Когато кофражът се употребява повторно, трябва цялостно да се почисти и се приведе в добър вид преди приемането му.

Когато се използват вътрешни метални връзки, които остават вътре в бетона, след демонтажа трябва да се възстанови номиналното бетонно покритие върху оставащата метална част.

**11.2. Почистване и третиране на формите**

Кофражните повърхности, трябва да бъдат почистени преди бетониране и третирани с кофражно масло, където се налага.

**11.3. Полагане на армировката, закрепващи устройства**

Където трябва да се оставят отвори във формите за полагане на армировката или закрепващите устройства,трябва да се вземат мерки да не изтича циментов разтвор при бетониране или увреждане при декофриране. Армировката трябва да бъде предпазена от замърсяване с кофражно масло.

**11.4. Декофриране**

Кофражът трябва да се свали по такъв начин, че да не увреди бетона и да го предпази от създаване в него на някакви допълнителни напрежения.

Когато якостта на бетона на натиск е потвърдена от изпитване на бетонни пробни тела, съхранявани при условия, както обектовите, кофражът, поддържащ бетона на огъване може да бъде свален, когато кубовата якост на натиск е три пъти по-голяма от напрежението, на което ще бъде подложен елементът при декофрирането му (включително от собствено тегло, временни товари и други.

**12. АРМИРОВКА**

**12.1. Общи положения**

**12.1.1. Предназначение**

Армировката се състои от пръти от валцувана стомана, кръгла, гладка и с периодичен профил или армировъчни мрежи, както е указано в Проекта.

**12.1.2. Стандарти и методи на изпитване**

Армировъчната стомана трябва да отговаря на следните български държавни стандарти, освен ако не е указано друго по-нататък:

БДС EN 10080 - Стомани за армиране на бетон. Заваряема армировъчна стомана. Общиположения

БДС 4758 – Стомана за армиране на стоманобетонни конструкции. Заваряема армировъчна стомана В235 и В420;

БДС EN 10060 – Горещовалцувани кръгли стоманени пръти с общо предназначение.

Размери и допустими отклонения от формата и размерите;

БДС EN ISO 377 – Стомана и стоманени изделия. Разположение и подготовка на проби и пробни тела за механично изпитване;

БДС EN ISO 15630 (Част 1, 2 и 3)– Стомана за армиране и предварително напрягане на бетон. Методи за изпитване;

БДС EN ISO 14284 – Стомана и чугун. Вземане и подготовка на проби за определяне на химичния състав;

БДС EN 10021; БДС EN 10204; БДС EN 10168 – маркиране, опаковане и съпровождане;

БДС 9252 – Стомана за армиране на стоманобетонни конструкции. Заваряема армировъчна стомана В500;

БДС 5267 – Стомана студеноприщипната за армиране на стоманобетонни конструкции;

**12.2. Материали**

**12.2.1. Армировка от гладка кръгла стомана**

Армировка от гладка кръгла стомана не се използва в конструкции проектирани по система Еврокод.

Армировка от гладка кръгла стомана, означена с В235, съгласно БДС 4758 замества досега използваната с означение клас А-I.

Армировката от стомана В235 за армиране на бетонни конструкции се доставя на гладки кръгли стоманени пръти или кангали.

**12.2.2. Армировка от стомана с периодичен профил**

Армировката от стомана с периодичен профил трябва да отговаря на БДС 4758 за клас В420 и БДС 9252 за В500.

Армировка от стомана с периодичен профил, означена с В420, съгласно БДС 4758 замества досега използваната с означение клас А-IІІ.

Армировката от стомана с периодичен профил за армиране на бетонни конструкции се доставя на пръти или кангали. При изправяне на стоманата от кангали трябва да се провери съгласно т.8.1.3. на БДС 4785 и т.7.1.2. на БДС 9252, че изправената стомана отговаря на изискванията на посочените стандарти.

**12.2.3. Полагане и закрепване на армировката**

Телта за привързване трябва да бъде мека отвърната желязна тел с диаметър от 1.2 mm до 1.6 mm.

Снаждания на армировката се извършват само на означените в проекта места .Покритието на армировката трябва да бъде както е указано в проекта.

Употребата на фиксатори (дистанциатори) е задължителна при изпълнението на всички видове стоманобетонни конструкции и елементи. Фиксаторите (дистанциатори), осигуряващи необходимото бетонно покритие на армировката трябва да бъдат здраво закрепени за армировката. Не се допускат за употреба фиксатори от парчета армировка.

**13. ОГРАНИЧИТЕЛНИ СИСТЕМИ**

**13.1. Ограничителни системи от стомана**

**13.1.1. Обхват**

Разделът съдържа Техническите условия за изграждане на нови ограничителни системи от стомана и изискванията за ремонт и за подмяна на повредени или дефектни елементи от съществуващи такива.

**13.1.2. Общи изисквания**

Местоположението, монтажа на стоманената шина, носещите стълбчета, основите за стълбчета, скрепителните елементи и материалите, оформянето на началото, края и светлоотразителните аксесоари на ограничителните системи трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 1317-1 и 2:2010 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 елемнти. Системите задължително трябва да удовлетворява изискванията на БДС EN 1317-1 и 2:2010, които са: Временните стоманени предпазни огради трябва да имат степен за задържане Т1, Т2 и Т3. Постоянните стоманени предпазни огради трябва да имат нормална степен за задържане N1 и N2 или повишена степен за задържане Н1, Н2, Н3, L1, L2 и L3 взависимост от конкретната ситуация. Когато се изисква много висока степен на задържане се използва Н4a, Н4b, L4a и L4b.

За съоръжения и високи подпорни стени се прилагат ограничителни системи за съоръжения, при които степента на задържане се определя чрез проекта, но не може да бъде по- малка от Н1.

Качеството на ограничителните системи се доказва чрез документи за съответствие съгласно изискванията на Регламент № 305/2011 на Европейския парламент и на Съвета от 09.03.2011 година за определяне на хармонизирани условия за предлагането на пазара на строителни продукти и за отмяна на Директива 89/106/ЕИО на Съвета (задължителен за прилагане от 1 юли 2013 г.) и съгласно изискванията на БДС EN 1317-5:2012.

**13.1.3. Конструктивни изисквания**

Стоманените предпазни огради се изграждат на места съгласно „Технически правила заприложение 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. 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 елемети.

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, то може да бъде набито или бетонирано. Бетониране се допуска, само когато набиването е невъзможно и има съгласуван и одобрен проект за изпълнение на обекта.

Височината на изпълнена ограничителна система , мерена от горния ръб на настилката до горния ръб на оградата, трябва да бъде 750 mm ±30 mm или съгласно изпитванията на производителя.

Изградената стоманена ограничителна система трябва да бъде подравнена по дължина ± 30 mm/100m и по височина ±30 mm/100m.

**14. ПЪТНИ ЗНАЦИ**

**14.1. Общи положения**

**14.1.1. Общо**

Всички пътни знаци, указателни табели и фундаменти се изпълняват по съгласуван иодобрен проект за организация на движението в съответствие с изискванията на Закона за движение по пътищата и Правилника за приложението му, Наредби № 01/18, № 01/16 и № 5 за постоянна и временна пътна сигнализация и за места с концентрация на ПТП, БДС 1517:2006, БДС EN 12899:2008 в приложимите му часи и “Технически изисквания при изпълнение на пътни знаци и указателни табели от светлоотражателни материали” – ИАП, 2010 г.

Размерът на фундаментите за закрепване, броя и размера на стълбовете, колоните и порталните рамки на пътни знаци с индивидуални размери и указателните табели, се разработват в проекта за организация на движението – Част „Конструктивна“ за съответният пътен участък.

**14.1.2. Носещи стълбове и основи за пътни знаци**

Носещите стълбчета, конзоли, стойки и др. елементи за неподвижно закрепване на вертикални пътни знаци трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 12899-1. 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 изливането 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.

Допуска се използването на стълбове отговарящи на изискванията на БДС EN 12767:2008 осигуряващи пасивна безопасност. Такива стълбове са приложими като единични стойки за монтаж на стандартни пътни знаци и знаци с индивидуални размери до 2,00 m2. При монтиране на табела на няколко стълба, челата им трябва да са подравнени по линия и височина.

При пътни знаци и указателни табели, носени от портални рамки и конзоли, монтирани към анкерни плочи или други скрепителни елементи, да се спазват точно предписанията на проекта.

Стълбчета, портални и носещи рамки, конзоли и скрепителни елементи за пътните знаци трябва да бъдат изработени от стомана S 235 JR по БДС EN 10025:2006 или с по-добро доказано качество.

Всички стоманени части, като колони, стълбове, рамки и др. подобни трябва да са защитени срещу корозия чрез горещо поцинковане в съответствие с БДС EN ISO 1461:2009 със средната маса на покритието не по-малко от изискванията описани в Таблица 3 на стандарта, а скрепителните елементи съгласно Таблица 4. Основите за пътни знаци и табели от стомана трябва да са поцинковани по утвърдена технология, с минимална дебелина на цинковия слой от 18 микрона за всяка страна. Допълнителното покритие върху осовите за пътни знаци може да бъде на полимерна основа с минимална дебелина 0,04 mm или от един пласт грунд и един пласт сива боя.

На стълбчетата трябва да се предвидят подходящи тапи, монтирани в горния край, така че да се премахне възможността от проникване на вода във вътрешността им. Външният вид на цинковото покритие независимо от технологията на нанасяне, трябва да бъде без дендрити, мехури, наслоявания, грапавост и остри израстъци, както и непокрити площи.

Репариране на повредени горещо поцинковани площи е допустимо единствено от завода, извършил горещото поцинковане, съгласно изискванията на т. 6.3 от БДС EN ISO1461:2009.

Не се допуска използване на болтове, гайки и шайби, обработени по електрохимичен път. Същите следва да са горещо поцинковани съгласно изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 Таблица 4.

Не се допускат последващи операции след горещото поцинковане на елементите като разпробиване, заваряване, рязане и други подобни дейности, свързани с отнемане на материал. Допуска се рязане и точково заваряване при обработката на заготовките за основи от предварително поцинкована стоманена ламарина, като непосредствено след операциите местата с нарушено покритие и в близост до тях се обработват със сух цинк или друго на цинкова основа.

**15. ПЪТНА МАРКИРОВКА**

**15.1. Цвят**

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.

**15.2. Материали**

Пътната маркировка може да бъде изпълнена с боя, пластични материали (пластици), готови материали за пътна маркировка и светлоотразителни пътни кабари. Видът на материала за изпълнение на пътната маркировка подлежи на предварително одобрение .

**15.3. Добавъчни материали**

За осигуряването на по-добра видимост на пътната маркировка през тъмната част на денонощието се използват стъклени перли. Стъклените перли могат да бъдат предварително примесени в материала или да бъдат разпръснати върху маркираната повърхност веднага след нанасяне на боята или пластика.

За подобряване на сцеплението на пътната маркировка с автомобилните гуми могат да се използват противохлъзгащи материали. Видът на противохлъзгащите материали подлежи на предварително одобрение.

**15.4. Полагане**

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

Стъклените перли се полагат едновременно с полагането на маркировката в количество, необходимо за достигане на минималните светлоотразителни характеристики на избрания експлоатационен клас маркировка. Скоростта на нанасяне трябва да се регулира, така че да се осигури задържането на стъклените перли на повърхността на маркираната линия върху пътната повърхност.

**16. КОМУНИКАЦИОННИ КАБЕЛИ**

**16.1. Обслужващи тръбопроводи**

**16.1.1. Общи положения**

Обслужващите тръбопроводи, техния вид, елементи, конструкция и местоположение

трябва да са предварително одобрени.

**16.1.2. Изграждане на тръбопроводите**

Свързването на отделните елементи на тръбопроводите помежду им, както и с комуникационните устройства като шахти, шкафове и други трябва да е изпълнено съгласно проекта, така, че в тях да не може да попадне свободно вода, наноси, бетонов или друг строителен разтвор, нарушаващ нормалните условия за експлоатация.

Плътността на сглобката при тръбопроводи изграждани от тръби, набивани една в друга трябва да се контролира с луфтомер, а дълбочината на набиване - с ролетка.

Контролираните размери трябва да са съобразени с изискванията на производителя на сборните елементи.

**4. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1 И ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2**

**1.** **При изпълнение на задълженията си по настоящата обществена поръчка ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да съблюдава спазването на изискванията на:**

* Закона за обществените поръчки и подзаконовите нормативни актове по неговото прилагане;
* Закон за устройство на територията и подзаконовите нормативни актове по неговото прилагане;
* Закон за пътищата;
* Закон за движение по пътищата;
* Закон за техническите изисквания към продуктите;
* Закон за безопасни и здравословни условия на труд;
* Наредба №1 от 17.01.2001г. за организиране на движението по пътищата;
* Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
* Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
* Наредба № 3/16.08.2010 г. за временна организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците;
* Наредба №18 от 23 юли 2001год. За сигнализация на пътищата с пътни знаци, издадена от Министерство на регионалното развитие и благоустройството;
* ПИПСМР – Правила за извършване и приемане на строителни и монтажни работи;
* Техническа спецификация на АПИ в последния й актуализиран вид към момента на подаването на офертата, както и всички други действащи закони, наредби, правилници, стандарти, инструкции, ръководства и технически разпореждания в областта на ремонт на пътища;
* Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали от 5 декември 2017год.

**2. Приемане на изпълнените работи от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ, лично или чрез свой представител, заедно със Строителния надзор и проектанта приемат за изпълнени САМО ТЕЗИ ВИДОВЕ РАБОТИ, материалите на които отговарят на стандартите от извършените лабораторни изпитвания, съставени са всички актове и протоколи съгласно Наредба №3 от 31.07.2003 год. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и за вложените материали са представени всички декларации за съответствие. Няма да се актуват и заплащат работи, които не са одобрени от СТРОИТЕЛНИЯ НАДЗОР и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

***!!!Важно!!! В изпълнение на разпоредбата на чл. 48 ал.2 от ЗОП и т.2.3.3 от Указанията за предварителни проверки и последващ контрол на ДФЗ, да се счита добавено "или еквивалент/но/ни" навсякъде, където в документацията и проектите по настоящата поръчка са посочени стандарти, технически одобрения или спецификации или други технически еталони, както и когато са посочени модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство.***

***Ако някъде в проекта или документацията за участие има посочен: конкретен модел, търговска марка, тип, патент, произход, производство или др., възложителя на основание чл.50 ал.1 от ЗОП ще приеме всяка оферта за предложеното строителство за отговаряща на условията, когато участникът докаже с подходящи средства, включително чрез доказателствата по чл.52 от ЗОП, че предложеното от него решение отговаря по еквивалентен начин на изискванията, определени в техническите спецификации и/или проектите.***

***Всички строителни материали трябва да отговарят на изискванията на действащите Български държавни стандарти, на изискванията на инвестиционните проекти, БДС, EN или, ако са внос, да бъдат одобрени за ползване на територията на Република България и да са с качество, отговарящо на гаранционните условия. Не се допуска изпълнение с нестандартни материали.***

**5. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНИЧЕСКОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ В СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА НА ТЕХНИЧЕСКАТА СПЕЦИФИКАЦИЯ:**

**Всеки участник в настоящата обществена поръчка следва да приложи към Техническото си предложение (дадено по образец на възложителя) и предложение за изпълнение на поръчката, включващо следното:**

**Техническото предложение представлява предложение за цялостния подход за изпълнение на обекта, при което трябва задължително да съдържа най-малко следните изискуеми елементи:**

**МЕ.1.** Предложение за подхода и организация на изпълнение на обекта, включващ технология, последователност и взаимовръзка на извършване на СМР, в съответствие с нормативните изисквания, техническата спецификация и линейния график за изпълнение (изпълнението на обекта следва да е разделено на етапи, по дейности и задачи съобразно организацията на участника, при съблюдаване на предварително обявените условия на възложителя), като е представено съблюдаването на общите изисквания за безопасни и здравословни условия на труд в строителството.

**МЕ.2.** Предложение за организацията на обезпечаване на необходимите ресурси, организация на работата на човешкия ресурс за всички дейности, включени в поръчката - състав, техническа обезпеченост и координация на работната ръка, които да съответстват на приложения Линеен график и диаграма на работната ръка, с посочена йерархична схема, при което е посочено как се разпределят основните отговорности и дейностите между предвидения от участника човешки ресурс, в съответствие с изложението на подхода за изпълнение на обекта и предварително обявените условия на възложителя.

**МЕ.3.** Предложение по отношение процеса на комуникация и координация, контрол и субординация както между експертите на изпълнителя, така и между заинтересованите лица в рамките на изпълнението на поръчката, включително при допустимите варианти по прекъсването ѝ.

**МЕ.4.** Предложение за реализация на идентифицираните като минимално необходими базови мерки, касаещи социални характеристики, а именно намаляване на негативното въздействие от изпълнението върху кръга засегнати лица. Мерките е необходимо задължително да отчитат спецификата на възлаганите работи и да са насочени към конкретната обществена поръчка, а не да са мерки от общ характер, т.е. да са приложими към всяка една поръчка за СМР без значение на нейния обхват и специфични особености. Всяка мярка е необходимо да съдържа едновременно следните два компонента: А). Предложение относно обхвата и предмета на мярката; и Б). Текущо прилагане на мярката и предприемане и прилагане на действия в случаите на отклонение от изпълнението ѝ.

Базовите мерки идентифицирани като минимално необходими са:

• Организиране на работния процес, така че да се не се прекъсва транспортната свързаност между крайните точки на пътните отсечки;

• Информиране на постоянно и временно пребиваващите граждани в обхвата на работите относно предстоящи строително-монтажни работи.

**МЕ.5.** Предложение за реализация на идентифицираните като минимално необходими базови мерки за ограничаване на негативното влияние от строителния процес върху околната среда. Мерките е необходимо задължително да отчитат спецификата на възлаганите работи и да са насочени към конкретната обществена поръчка, а не да са мерки от общ характер, т.е. да са приложими към всяка една поръчка за СМР без значение на нейния обхват и специфични особености. Всяка мярка е необходимо да съдържа едновременно следните два компонента: А). Предложение относно обхвата и предмета на мярката; и Б). Текущо прилагане на мярката и предприемане и прилагане на действия в случаите на отклонение от изпълнението ѝ.

Базовите мерки идентифицирани като минимално необходими са:

• Недопускане на замърсяване на работните и прилежащите площи с отработени горива, масла и др.работни течности от механизацията;

• Намаляване запрашеността на атмосферния въздух при изпълнение на поръчката;

• Управление на генерираните строителни отпадъци в процеса на строителство;

**МЕ.6.** Следва да се представи Линеен график (във формат Диаграма на Гант или еквивалентен вид) придружен от диаграми на работната ръка и механизацията – който отразява поетапност по дейности и задачи на изпълнението на поръчката, отчитайки времето за тяхното изпълнение, включително подготвителни работи (мобилизация), работи по изпълнението на СМР, тествания (в приложимите случаи), предаване на строежа, както и всички други съпътстващи работи, необходими за постигане целите на договора, и разпределение на работната сила и механизация, при съблюдаване правилната технологична последователност на дейностите, с оглед осигуряване на качественото изпълнение на обществената поръчка. Предложеният линеен график трябва да отразява предложението за изпълнение на всички дейности по поръчката и да съдържа информация за тяхната продължителност, предвиден брой работници, механизация, времетраене, начален и краен ден за всяка дейност. В линейния график трябва да е посочена последователността и взаимообвързаността между отделните дейности и поддейности в рамките на предложения срок. Линейния график следва да е в съответствие с техническите спецификации и предварително обявените условия на възложителя.

***Забележка:*** Линейният график не подлежи на оценяване, но следва задължително да се представи обвързано с организацията на изпълнение на дейностите, доколкото представя изпълнението в съответствие с офертата на участника и изискванията на възложителя.

Между представените линеен график, диаграмите на работната ръка и механизация и предложените организация и подход на изпълнение на дейностите следва да е налице пълно съответствие, както и по отношение на информацията съдържаща се в отделните части на самия линеен график.

Участник, който представи Линеен график, който не отговаря на изискванията на Възложителя ще бъде отстранен от участие в процедурата.

Участник, чиито линеен график показва технологична несъвместимост на отделните дейности и операции, както и противоречие с предложените организация и подход на изпълнение на дейностите, техническата спецификация или нормативен документ, уреждащ строителните процеси се отстранява.

Срокът /сроковете/ за изпълнение на дейностите, заложен в линейния график, трябва да съответства на предложения срок /срокове/ в образеца на техническото предложение от Документацията за участие за възлагане на обществена поръчка, както и на съдържанието на останалите елементи от техническото предложение.

***Важно!: Когато в Предложението за изпълнение на поръчката и неговите приложения участникът е допуснал вътрешно противоречие, касаещо етапите на изпълнение, видовете дейности, тяхната последователност, използваните строителни работници и механизация, използваната технология, както и други противоречия, свързани с предложението за изпълнение на поръчката, участникът се отстранява.***

Когато Предложението за изпълнение на поръчката не съответства на Ценовото предложение по отношение на дейностите за изпълнение на поръчката, ангажираните строителни работници по квалификация и брой, използваната техника и механизация, времевите предложения, както и други части на Предложението за изпълнение на поръчката, оферирани от участника в документите, свързани с предложението за изпълнение на поръчката, участникът се отстранява.

**6. ПРИЛОЖЕНИЯ:**

1. Разрешение/я за строеж № ….. от …………. г.;
2. Одобрен/и инвестиционен/и проект/и