



ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

УТВЪРЖДАВАМ!

КМЕТ:

/Мустафа Караахмед/

*** Забележка: Налице е положен подпис и печат, като същите са заличени на основание чл.36 а, ал.3 от ЗОП.**

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

За „Извършване на строително-монтажни работи по проект „Реконструкция и рехабилитация на общински път „Тешел – Буйново – Кожари“ от о.т. 280 до о.т. 311 и улица в с. Ягодина от о.т. 102 до о.т. 191“ включваща следните две обособени позиции:

Обособена позиция № 1: „Реконструкция и рехабилитация на улица в с.Ягодина от о.т. 102 до о.т. 191“;

Обособена позиция № 2: „Реконструкция и рехабилитация на общински път „Тешел-Буйново-Кожари“ от о.т. 280 до о.т. 311“

**Община Борино
2019г.**



1. Обща цел на поръчката

В обхвата на поръчката са включени следните обекти:

Обособена позиция № 1: Реконструкция и рехабилитация на улица в с.Ягодина от о.т. 102 до о.т. 191;

Обособена позиция № 2: Реконструкция и рехабилитация на общински път „Тешел-Буйново-Кожари“ от о.т. 280 до о.т. 311,

Целта на проекта е ремонт на улична отсечка и реконструкция и подобряване на технико - експлоатационните характеристики на пътя, което ще се постигне главно с ремонт и възстановяване на асфалтовата настилка и елементите от земното платно (банкети, канавки). Постигане на равна и плавна повърхност за движение с добро отводняване създаване на безопасни условия за движение са основни параметри заложи в проектното решение. Друг основен момент е повишаване носимоспособността на пътната конструкция във връзка с повишеното и променено (като видове и тежина на МПС) транспортно натоварване и за осигуряване на максимален експлоатационен период на ремонтираната настилка.

В местата с входи към имоти и пешеходни пресичания ще се изпълнят понижени бордюри и рампи в тротоарите съгласно изискванията на „Наредба № 4 от 01 юли 2009 г. за проектиране, изпълнение и подържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, вкл. за хора с увреждания“.

Планира се повърхностно отводняване на улиците, като се проектират оптимални надлъжни и напречни наклони. Съществуващите дъждоприемни съоръжения ще се реконструират и ще се изградят нови такива. С оглед създаване на равна и плавна повърхност за движение (частична корекция на нивелетата) всички съществуващи шахти в проектните участъци ще се реконструират съблюдавайки новото нивелетно решение. Дупки пропадания и неравности са абсолютно недопустими и неприемливи след извършване на ремонтните работи а премахването изброените повреди е една от основните цели на проекта. Проектната документация обхваща и разработване на организация на движението след въвеждане в експлоатация и по време на строителство.

Проектът разработва и осигурява необходимия обем документация и технология за реконструкция на уличен участък и на път. Проектираните коти и ширини ще бъдат съобразени със съществуващото положение на уличната мрежа, изпълненото застрояване и регулационния план на квартала. Нивелетни и геометрични решения съществено различни от съществуващите са невъзможни, но се предвижда частична корекция на бордюрните линии там където ширината на улицата е нормативно неиздържана. Резултата, който цели проекта е създаване на функционално трасе, нормативно издържано с оптимални технически характеристики, равна и плавна повърхност за движение без пропаднали шахти и без дефекти за максимален експлоатационен период, добро отводняване и достатъчна носимоспособност. Привеждане на съществуващата инфраструктура във вид, който максимално да удовлетвори комуникационните потребности на Възложителя и живущите в населеното място

Проектът спазва технически елементи съответстващи на нормативните изискванията - НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за проектиране на



Европа инвестира в селските райони

комуникационно-транспортни системи в урбанизирани територии при условието за максимално придържане към съществуващата улична мрежа.

Строежът е IV категория, съгласно чл.8, ал.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. 4, 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 с. Ягодина, Община Борино, област Смолян – участъка от о.т. 102 до о.т. 191.

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 02.09.2021 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 90 (деветдесет) 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 № 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

www.eufunds.bg

Проект „Реконструкция и рехабилитация на общински път „Тешел – Буйново – Кожари“ от о.т. 280 до о.т. 311 и улица в с. Ягодина от о.т. 102 до о.т. 191“ във връзка със сключен договор № BG06RDP001-19.026-C01 от 02.09.2019г., финансиран от Програма за развитие на селските райони, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони.



Европа инвестира в селските райони

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 път „Тешел-Буйново-Кожари“, участъка от о.т. 280 до о.т. 311

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 02.09.2021 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 90 (деветдесет) 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 улица в с.Ягодина от о.т. 102 до о.т. 191 “

СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

В обхвата на Обособена позиция № 1 се включват ремонт на улица в с.Ягодина от о.т. 102 до о.т. 191. В участъка в който се ремонтира улицата има покритие от асфалт, един пласт до 5см. в лошо експлоатационно състояние. Има изпълнени бордюри ляво и

www.eufunds.bg

Проект „Реконструкция и рехабилитация на общински път „Тешел – Буйново – Кожари“ от о.т. 280 до о.т. 311 и улица в с. Ягодина от о.т. 102 до о.т. 191“ във връзка със сключен договор № BG06RDP001-19.026-C01 от 02.09.2019г., финансиран от Програма за развитие на селските райони, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони.



Европа инвестира в селските райони

дясно, които също са в лошо експлоатационно състояние. Няма тротоари. Улицата се намира в северната част на село Ягодина. Големи надлъжни наклони (до 10%) до км 0+290 (съобразно въведения работен километраж). Ситуационното положение на улицата позволява проектиране на ленти за движение с обща ширина 7м.

Наличните дължини и ширини на уличните участъци са дадени в чертежите към проекта и част количествени сметки - подробни ведомости.

В проектния участък има същ. напречни отводнителни улеи - налична канализация.

ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ВКЛЮЧЕНИ В ПРОЕКТА:

1. Ремонт на съществуващата настилка:

При определяне на технологията за ремонт на уличната настилка (съществуващото асфалтово покритие) са взети под внимание следните обективни особености и предпоставки. Текста по долу засяга участъци които имат изграден асфалт. Улици без стабилизирано покритие се изграждат като нови. Съществуваща настилка:

Основно при ремонта и изграждането на асфалтовите настилки е да се постигне необходимата носимоспособност.

Увеличаване на носимоспособността се постига с добавяне на нови пластове. Добавяне на нови пластове без да се отстраняват съществуващите води до повдигане на нивата на уличната повърхност, което е проблем. Регулата (денивелацията между външен ръб настилка и горен ръб бордюра) при бордюрите е масово 5-10см. При полагане на дори един нов пласт тази регула на места ще стане 0см, което е недопустимо. При повдигане нивото на бордюрите се обръща напречния наклон на тротоарите и се нарушава тяхното отводняване. Увеличаване на регулата при бордюрите до 15 см е също показател, който е важен при ремонтните работи. По-малката регула дава възможност за качване на МПС по тротоарите и влошава отводняването на улицата. За да се увеличи регулата а бордюрите да се запазят на това ниво трябва да се отстрани асфалтов пласт - т.е. намалява се съществуващата носимоспособност.

Качеството на уличната конструкция трябва да е гарантирано след ремонта във всички конструктивни пластове.

Горните 4-5см от асфалта са абсолютно непригодни и трябва да се отстранят при какъвто и да е метод и технология на ремонт. Горния пласт е увреден от ултравиолетовите лъчи на слънцето от разлива на горива и смазочни материали от автомобилите от самата експлоатация и динамичното натоварване.

Уличната конструкция е непостоянна в различните сечения на проектния участък, което е във връзка с различния период на тяхното изграждане и последвалите след това ремонти, като последните не са извършени върху цялото трасе а в отделни участъци.

Констатирани са множество повреди в асфалтовото покритие- пукнатини дупки, „кръпки“ от извършени ремонти върху които отново са се появили повреди. Констатираните повреди не са локални а са системни по цялата площ на проектния участък и говорят за много амортизиран и непригоден повърхностен пласт асфалт. Появата на повреди в асфалтовото покритие е знак за нееластични деформации в основата от трошен камък, което е поради недобро уплътняване или недостатъчна дебелина на пласта основа.

***Съществуващата основа от трошен камък в процеса на експлоатация губи своята носимоспособност и якостни характеристики. При въздействието на динамичните товари (от автомобилното движение) и получените деформации от тях дори и те да са еластични се нарушава формата на каменните фракциите в основата - заоблят се ръбовете на агрегатите



Европа инвестира в селските райони

(разрушават се острите ръбове), което намалява триенето между тях респективно еластичния модул на основата, т.е. последната започва да работи като основа от баластра.

При проектиране на нова нивелета с нормативно издържани стойности на вертикалните криви - съответно стойности на тангентите и отстояние м/у „чупките“ в нивелетата ще се наложи изпълнение на асфалтови пластове с по-голяма дебелина от заложената (пълнежи) и такива с малка дебелина т.е. технологично фрезозване.

Необходимо е да се извърши реконструкция на съществуващите шахти в уличното платно и в тротоарите, като не се допуска след ремонта да има пропаднали или изпъкнали шахти. Капака на всяка шахта трябва да е на едно ниво с асфалтовата повърхност около него. Това налага разкопаване около шахтата.

Предвид всичко записано и отбелязано по-горе е определена следната технология за ремонт на съществуващата асфалтова настилка и на уличните участъци без стабилизирано покритие:

Технологичен процес за ремонт на съществуващата настилка е **реконструкция** - отстраняване на съществуващото асфалтово покритие (където е налично), преработване на основата от трошен камък и изграждане на нови асфалтови платове съобразно нивелетното решение и трасировъчните данни към проекта. В участъците без асфалтови настилки улиците ще се изградят, като нови с основа и асфалтово покритие.

1). Съществуващата асфалтова настилка (където е налична) се отстранява изцяло.

2), Изкоп за постигане на дълбочината на новата конструкция, Предвид по-малкото, като интензивност транспортно натоварване няма да се подобрява земното легло - новата конструкция е без зона А. Ще се изгради нов пласт трошен камък с дебелина 40см вкл. и в участъка със съществуващ асфалт. Съществуващата улична основа се отстранява отделно като се складира на депо.

3), Полагане на нова основа от трошен камък с дебелина мин 40см.

4) Полагане на нови пластове асфалт с константна дебелина - 6см+4см, общо 10см дебелина на новия асфалт.

Отстраненото асфалтово покритие (съществуващ асфалт - при фрезозване)) не е пригоден за повторна употреба в новата конструкция и в тази връзка отстраняването на асфалта трябва да се извършва със специализирана техника - пътна фреза а не с багер и да се складира на депо за по-нататъшна употреба от страна на Възложителя - Община Борино.

Основно предимство на планираната технология е ремонт и на уличната основа и увеличаване дебелината на уличната конструкция в пластове на основата.

2. Ремонт или изпълнение на прилежащите улични елементи – бордюри и шахти.

2.1. Бордюри

Съществуващи бордюри в проектните участъци няма на всякъде. Експлоатационното състояние на бордюрите е много лошо - повечето бордюрни линии са обрушени, разкривени, елементи с пукнатини, което налага тяхната подмяна. Друг недостатък на съществуващите бордюри е малката регула. Разлики между външен ръб настилка и горно ниво на бордюра по-малки от 10см са неприемливи и нормативно неиздържани. Нормалната регула на бордюра е 15см, като самия елемент е съобразен с това. По-малки разлики дават възможност на водачите да качват неправомерно МПС върху



Европа инвестира в селските райони

тротоарите, което пък води до разрушаване на техните настилки. Малката регула влошава и отводняването на улицата, като при големи водни количества водата се „разлива“.

Проектирането на нова нормативно издържана нивелета трудно повтаря съществуващата „вълна“ на улицата, което от своя страна прави трудно постижимо запазване на отделни участъци със здрави елементи. Нивото на бордюрите не следва новата нивелета.

Съобразно планираната технология за ремонт на асфалтовата настилка се извършва изкоп и изграждане на нова конструкция.

За всички проектни улици се предвижда изграждане на нови бордюрни линии (двустранно), съобразно новата проектна геометрия на улицата и нивелета.

В зоната на кръстовищата пред пешеходните пътеки ще се изпълнят участъци с „понижени“ бордюри (регула Осм) и преходни рампи (виж детайл) за да се осигури движението на хора с увреждания и инвалидни колички. Пред гаражи и проходи за парцели и сгради бордюрите също ще се изпълняват положени „легнали“ но с регула 0-5см и преходни рампи (виж детайли към проекта).

2.2. Шахти

Предвижда се изпълнение на нови дъждоприемни шахти на места с налична канализация където може да се изпълни заустване на шахтите. При наличие на напречни отводнителни улеи, то тези елементи се разрушават и на тяхно място се изграждат нови дъждоприемни шахти, съобразно проектното нивелетно решение. Напречните отводнителни улеи са ефективни в участъци където няма напречен наклон. В противен случай този елемент не работи с цялата си дължина и в същото време създава експлоатационни проблеми и дискомфорт при движение.

Съществуващите ревизионни шахти на съществуващата канализация и на други подземни комуникации ще се запазят. Същите ще се ремонтират и коригират (повдигнат) с оглед новото нивелетно решение и полагането на новите асфалтови пластове. Капака на шахтата в завършен вид ще бъде на едно ниво с новия плътен асфалт. Пропаднали или издадени капаци няма да се допускат след строителството с оглед безопасността и комфорта на движение. Строителните дейности ще се извършват преди полагане на новите асфалтови пластове.

Предвид изложеното по горе за ревизионни шахти, попадащи в платното за движение капациите ще се заменят с нови тип **самохоризонтиращи капаци**.

3. Оразмеряване на пътната конструкция

Проектирането на новата улична конструкция е основен момент в проектния процес, защото залагане на оптимални пластове съобразно носимоспособността, която трябва да се постигне основно ще формира цената, стойността за ремонта на проектните улици.

Съобразно транспортното натоварване и техническото задание улиците се оразмеряват за средно до тежко движение, за да се гарантира дълъг експлоатационен период и за да поемат наличното натоварване.

Конструкцията на улиците се проектира съгласно „Указания за проектиране на автомобилни пътища“ раздел III, част 3 и „Ръководство за оразмеряване на асфалтови настилки“ от 2003г. Избраните пластове съответстват на определеното транспортно натоварване.

Конструкцията е оразмерена да издържи средно до тежко движение с оразмерителна интензивност на движението (ОИ) на оразмерителен автомобил (ОА) $OI > 76$ и $OI < 100$



Европа инвестира в селските райони

ОА/ден. Допустимо еластично огъване 0.095см и необходим еластичен модул при повърхността на настилка 210МПа(200МПа) при оразмерителен автомобил ОА-100кN - 10,0т на задната ос, като се има предвид, че оразмерителният автомобил се формира от движението на тежкотоварни камиони.

Оразмеряването на конструкцията на настилка е показано в Приложение 1 Изчисленията за настилка са за оразмерителен автомобил с 10 От/ос - 100кN, налягане в контактната зона под гумите $p=0.620\text{МПа}$, експлоатационен период 10 год., $E_n=210\text{МПа}$ тежко движение, диаметър на приведения кръгов отпечатък в контактната зона $D=32.04\text{ см}$

След направените изчисления е определена следната настилка:

Оразмерена конструкция:

Плътен асфалт за износващ пласт..... 4 см.

Неплътен асфалт за покритие..... 6 см.

Трошен камък 0-60 40 см

Земно легло - изкоп за нова конструкция Е0екв.>35МПа.

Минимална дълбочина против замръзване на земната основа 45см.

Хумустния пласт задължително се отстранява на дълбочина минимум 20см в зоната с нова конструкция.

4.ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ СПАЗЕНИ В ПРОЕКТА

СИТУАЦИОННО И НИВЕЛЕТНО РЕШЕНИЕ

Проектните улици се класифицират в категория „Второстепенна улична мрежа“ клас V (НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г.).

- Режим на движение- прекъснат
- Паркиране - целесъобразно в обособени ленти
- Проектна скорост 40(30)км/ч
- Оразмерително натоварване 10т/ос, максимално допустима скорост 50км/ч.
- Минимален радиус на хоризонтална крива без ограничения $q=6\%$
- Минимален радиус на хоризонтална крива 85м $q=2.5\%$
- Минимален радиус на хоризонтална крива 125м $q=-2.5\%$
- Минимален радиус на изпъкнала вертикална крива 450м
- Минимален радиус на вдлъбната вертикална крива 250м
- Минимален радиус на бордюрна крива в кръстовище 8(6)м

Допуска се прилагане на стойностите за по-нисък клас улици във връзка с това, че улицата е изградена и се извършва реконструкция. При всяко положение за минимален радиус на бордюрна крива се приема 4м, като се смята че по- малък ще създава проблеми при завиване предвид ширината на улиците.

- Брой ленти за движение - 2,
- Минимална широчина на една пътна лента - 3.5м

По изключение се допуска намаляване на ширината на една пътна лента до 2,75м с оглед запазване на годния сграден фонд.

При тесни улични участъци минималната ширина на лентите/ лентата за движение, която трябва да се осигури е 4,5м м/у бордюрите от ляво и дясно (Чл. 64(4) наредба 2 за урбанизираните територии).

- Максимален надлъжен наклон 9(10)% +2,0% - при тежки теренни условия и при



Европа инвестира в селските райони

реконструкция се допуска завишаване до 2%

- Приблизителна пропускателна способност за една лента 300 Е/ч за
- Разработване на кръстовища: Зона за разклоняване $L_p 1:5$; Зона за намаляване L_n-20 м мин 10м; Зона за изчакване $L_{из}$ мин 15м.

Ситуация

Предвид целите на проекта строителството се извършва върху съществуващото трасе съобразно регулационния план .

Нивелета

Нивелетното решение максимално се придържа към съществуващите нива на улицата. Целта е запазване на съществуващото застрояване и входи. Вертикалните криви по възможност се изпълняват с дължина на тангентата мин $0.75V_{np}=0.75*40=30,0$ м. В тази връзка минимална дължина на участък с постоянен надлъжен наклон $2xV_{np}=60-80$ м. Минимален надлъжен наклон 0.5%.

Напречен профил

- > Съгласно нормативните изисквания в Република България (НПП) напречния профил е с двустранен или едностранен наклон като за прави участъци оптималния наклон е 2.5% за асфалтови настилки.
- > За ремонт на улици напречния наклон в правите може да е 2-3%.
- > Напречния наклон за хоризонтални криви ще е едностранен към центъра на кривата. Максималната стойност е 6% . Минимален напречен наклон в крива $\min Q_{крива}=Q_{права}=2\%$.
- > Предвид малката проектна скорост и ситуация на трасето в градска част се допуска проектиране на криви с обратен напречен наклон (към върха на кривата), предвид това, че липсват или са много малки центробежните сили при завиване и поради технологични съображения.
- > При ширини на асфалтирани площи по-големи от 3,5м (3,0м), извън платното за движение напречния наклон може да бъде различен от този на директното трасе.
- > Напречен наклон на земното легло 4%
- > В зоните на пътните кръстовища са предвидени преходни рампи за зануляване в новата пътна настилка . Същите могат да бъдат с различен напречен наклон от директното трасе.

5.Охрана и осигуряване безопасност на труда

По време на строителство трябва да се спазва „Наредба No2 от 22.04.2004 за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строително монтажни работи". Трябва всички работници при постъпване на работа да бъдат инструктирани по техника на безопасността, а служителите да положат съответния изпит. Забранява се допускането на работници на обекта, по каквато и да е работа, без предварителен инструктаж по БХТПБ, а инженерите и техническите ръководители, без познаване на правилника.

Организацията на строителната площадка ще осигурява безопасност на всички лица, свързани пряко или косвено с изпълнението на СМР, както и безопасен и удобен достъп на строителните машини. Няма да се допуска движение на транспортни средства и строителни



Европа инвестира в селските райони

машини на разстояние по-малко от 1м. от зоните на обрушване на изкопните откоси. Всички самоходни строителни машини ще се движат с безопасна скорост по работната площадка и временните пътища.

Товаро-разтоварните работи и временното приобектово складиране и съхранение на материали, изделия и оборудване ще се извършва в съответствие с изискванията на "Наредба за здравословни и безопасни условия на труд" при товаро-разтоварните работи по начин изключващ самоволното им преобръщане, разместване или падане. Строителните материали, изделия и оборудване ще се транспортират и складираят съобразно изискванията на производителя. Работниците и служителите трябва да са оборудвани с работно облекло, сигнални жилетки и каски. Ще се спазва наредба No 03/16.08.2010 за временна организация и безопасност на движението по време на строителство.

3.2. Обособена позиция № 2: Реконструкция и рехабилитация на общински път „Тешел-Буйново-Кожари“ от о.т. 280 до о.т. 311

СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Проектът обхваща отсечка, от път Тешел - Буйново - Кожари която е непосредствено преди село Буйново. Дължината на участъка е 370м. Километража е привързан към този на целия път (по съществуващи съоръжения - водостоци) или участъка е от км 16+915 до км 17+286. Пътят е изпълнен с асфалтова настилка с малка дебелина - един пласт асфалт 4-5см. Ширината на асфалта в участъка е 4,0-5,5м, като малката ширина е в началото съобразно въведения километраж.

Терена е сравнително равнинен (за тази зона от България) - максималния надлъжен наклон е 2,7%.

Има изградени водостоци Ф300мм при км 17+022; км 17+101 (съгласно въведения работен километраж).

Настилка и пътните елементи са в много лошо експлоатационно състояние, множество повреди и разрушения на асфалтовия пласт, непочистени банкети във връзка с това влошено отводняване на трасето.

Проектът разработва технология за ремонт на пътното трасе, като заедно с това се проектира ново трасе, което следва съществуващото но оптимизира и подобрява геометричните и технически (нивелета, напречен профил) елементи на пътя. Пътят се проектира с проектна скорост 40км/час съгласно техническото задание.

Хоризонтална ос, проектна нивелета и напречен профил на пътя.

Проекта се разработва съгласно изискванията на наредба № 1/26.05.2000г. и норми за проектиране на пътища (НПП), като основното функционално предназначение на трасето е транспортно обслужване извън населено място - път.

Проектирането на хоризонталната ос и нивелетата основно ще определят обема на строителните работи по ремонта на пътя (разбира се и определения габарит - ширина (дават площта) и самата технология за ремонт - вид и дебелина на новите пластове (дават обеми)).

Проектирането на пътя в ситуационно и вертикално положение се извършва едновременно, като положението на хоризонталната ос определя и надлъжния профил. Целта е постигане на оптимални (минимални) количества земни работи и едновременно с това залагане на нормативно издържани елементи на трасето.

Тъй като няма проект за първоначалното строителство на участъка проектната ос следва средата между ляв и десен външен ръб съществуваща настилка в различните сечения (получени от геодезическите измервания). Проектират се нови хоризонтални



Европа инвестира в селските райони

криви, като се спазва същото условие оста да минава в средата между ляв и десен ръб настилка. При пътища клас „местни“ могат да не се изпълняват преходни криви. При разработване на проектната ос се съблюдава парцелът на пътя (КВС извън населено място или регулационния и кадастралния план в населено място). Има се предвид оста - съответно трасето на пътя да попадат вътре в парцела и да не се засягат съседни имоти. По тази причина в дадени сечения оста може да е изместена от идеалната среда м/у ляв и десен ръб съществуваща настилка.

Новата нивелета на пътя се проектира съобразно оптималните работни разлики (РР - разлика между съществуващото ниво на пътя и проектното положение в различните сечения), които трябва да се постигнат съобразно планираната технология за ремонт. Нивелетата трябва да отговаря на нормативната уредба - допустими стойности за надлъжните наклони и за вертикалните криви. Съществуващи надлъжни наклони над допустимите няма да могат да се коригират но във всички участъци трябва да се осигури минимален надлъжен наклон от 0,5%(0,3% по изключение). Ще се проектира нивелета с прави участъци и вертикални криви, така че да се осигури плавна и равна повърхност за движение с добро отводняване. Нивелетните прави се проектират с постоянен надлъжен наклон по възможност чупки се допускат на разстояние мин $2 \times V_{пр} = \text{мин.} 80\text{м}$ (което е във връзка с по-долното:).

Вертикални криви се проектират съгласно „наредба и норми за проектиране на пътища“ (НПП) минимална тангента $V_{пр} = 40\text{м}$, по изключение $0.75 \times V_{пр} = 30\text{м}$ (Чл.27.(6).2.). (Това условие определя изискването по горната точка). При изработване на проекти за съществуващ път, съществени геометрични и нивелетни промени не могат да се постигнат (както беше записано по-горе). Съществени промени в нивелетата (в положителна посока - увеличаване на котите) ще уширят пресечната точка на откоса с терена респективно ще се измести пътния окоп - сервитута на пътя, което е недопустимо при положение, че парцелът е фиксиран. Въпреки, че на практика проектната нивелета ще повтори нивото на съществуващия път, същата трябва да е нормативно издържана съгласно изискванията на нормативната уредба. Това ще наложи пълнежи в дадени участъци и изкопи в други. По възможност се избягват - коригират изпъкнали вертикални криви -последните влошават безопасността на движение.

Напречен профил и габарит (ширина) на пътя: След направения оглед на обекта подходящ стандартен габарит за проектния участък (масово за участъците извън населени места) и единствен който може да се приложи е Г6 или лента за движение 3.5м (4.0м.) и банкети 2х1.25м. В хоризонталните криви се предвиждат уширения съгласно Чл.32.(1) НПП. В хоризонтални криви напречният наклон ще е едностранен към центъра на кривата със стойности 2,5%(2,0%) - 6,0%. Тук желаем да направим няколко пояснения: При габарит Г6 лентата за движение ще се изпълнява с ширина 4,0м (вместо 3,5м) на асфалта и банкети 2х1,0м. При такова решение се създава възможност да се изпълнят водещи ивици с асфалт (2х0,25м), които при стандартния габарит липсват (Таблица 19 НПП). Пътя оптически се възприема по добре и водещите ивици влияят пряко на безопасността на движение; Двустранен напречен наклон в права („бомбе“) ще се изпълнява само при ширина на настилка от асфалт 5,5м. или възможност за обособяване на две ленти за движение с минимална ширина 2,75м. В останалите случаи напречният наклон ще бъде едностранен и в правите участъци, като другото решение (с „бомбе“) създава технологични проблеми.

След км. 17+060 пътя (съществуващото трасе) постепенно се уширява и в края на участъка достига ширина 5,5м.



Европа инвестира в селските райони

Тъй като участъка е непосредствено преди урбанизирана територия по цялата дължина -ляво и дясно се изпълняват бетонови бордюри 15/25. Същите при ширина на настилка по малка от 4,5м. ще се изпълняват „легнали“ с регула 5см. за да се осигури разминаване на МПС. Бордюрите ще се изпълняват легнали и пред транспортни входове, гаражи вкл. Кръстовища с напречни улици които няма да се ремонтират.

ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ВКЛЮЧЕНИ В ПРОЕКТА:

1. Ремонт на съществуващата настилка:

При определяне на технологията за ремонт на съществуващата настилка са взети под внимание следните обективни особености и изисквания:

Съгласно техническото задание проектния път трябва да се проектират с асфалтова настилка, която да поеме „средно“ до „тежко“ движение за да се гарантира дълъг експлоатационен период.

Съществуваща настилка - асфалт до 5см. в/у основа с дебелина до 25-30см. (което общо взето е конструкция с минимални дебелини).

Основно при ремонта на пътните настилки е необходимостта да се увеличи носимоспособността и да се постигне необходимата такава. Това е единственият начин да се гарантира дълъг експлоатационен период т.е. да се защитят изразходените средства за ремонт на пътя/улицата. Тук е редно да уточним, че натоварването при настилките (примерно „тежко движение“) не е функция на физическата тежина на дадено превозно средство, а е приведена интензивност на „оразмерителен автомобил“ - който за този клас пътища е с натоварване 10,0 тона на задната ос. По тази причина много от повредите на покритието се дължат на увеличеното преминаване на МПС по даден участък или съществуващата носимоспособност е станала недостатъчна.

Увеличаване на носимоспособността се постига с добавяне на нови пластове. Само подмяна на съществуващи пластове - „кръпки“, има козметичен ефект. Добавяне на нови пластове без да се отстраняват съществуващите води до повдигане на нивата на уличната повърхност, което е проблем. Променя се пресечната точка на пътния откос с терена („пета“ изкоп насип) респективно сервитута - парцела на пътя.

Качеството на пътната конструкция (особенно за средно и тежко движение) трябва да е гарантирано след ремонта във всички конструктивни пластове. Една пътна конструкция не е изградена само от пластове, които се виждат на повърхността. Върху нейната еквивалентна носимоспособност оказват влияние също и земното легло, и пътната основа. Така, че е абсолютно погрешно да се ремонтира само повърхностният пласт от конструкцията без да се държи сметка за състоянието на останалите слоеве под него.

Горните 4-5см. от асфалта (които са единствени за проектния път) са абсолютно непригодни и трябва да се отстранят при какъвто и да е метод и технология на ремонт. Горният пласт е увреден от ултравиолетовите лъчи на слънцето от разлива на горива и смазочни материали от автомобилите от самата експлоатация и динамичното натоварване. При силно деформирана пътна повърхност (каквата е в случая) проектирането на нормативно издържана нивелета не именуемо ще доведе до „пълнежи“ или изкоп - пълнежи места с по-големи работни разлики от необходимите за новите пластове. Икономически е неизгодно пълнежите да се правят само с асфалт.

Пътната конструкция е непостоянна в различните сечения на проектния участък, в някои участъци липсва.



Европа инвестира в селските райони

Съществуващата основа от трошен камък в процеса на експлоатация губи своята носимоспособност и якостни характеристики. При въздействието на динамичните товари (от автомобилното движение) и получените деформации от тях дори и те да са еластични се нарушава формата на каменните фракции в основата - заоблят се ръбовете на агрегатите (разрушават се острите ръбове), което намалява триенето между тях респективно еластичния модул на основата, т.е. последната започва да работи като основа от баластра. Констатирани са множество повреди в асфалтовото покритие - пукнатини дупки, „кръпки“ от извършени ремонти върху, които отново са се появили повреди. Констатираните повреди не са локални, а са системни по цялата площ на проектния участък и говорят за много амортизиран и непригоден повърхностен пласт асфалт и основа.

Предвид всичко записано и отбелязано по-горе е определена следната технология за ремонт на съществуващата асфалтова настилка:

Реконструкция -Преработване на основата от трошен камък и изграждане на нови асфалтови платове съобразно нивелетното решение и трасировъчните данни към проекта.

1). Съществуващата асфалтова настилка (където е налична) се отстранява изцяло.

2). Изкоп за постигане на дълбочината на новата конструкция.

Съществуващата улична основа се отстранява отделно като се складира на депо. Този материал може и ще се използва за подобряване на земното легло - зона А за други улици.

3). Полагане на нова основа от трошен камък с дебелина 40см средно.

4) Полагане на нови пластове асфалт с константна дебелина - 4см+4см, общо 10см. дебелина на новия асфалт.

Отстраненото асфалтово покритие (съществуващ асфалт - при фрезозане)) не е пригоден за повторна употреба в новата конструкция но същия може да се използва като покритие при други пътища и улици с нисък клас и локално движение. В тази връзка отстраняването на асфалта трябва да се извършва със специализирана техника - пътна фреза а не с багер и да се складира на депо за по-нататъшна употреба от страна на Възложителя - Община Борино.

2.Ремонт или изпълнение (където няма) на принадлежности на пътя.

2.1. Бордюри

Съществуващи бордюри в участъка няма.

За целия проектен участък се предвижда изграждане на нови бордюрни линии (двустранно), съобразно новата проектна геометрия на пътя и нивелета. Бордюрите ще са бетонови с размер 15/25/50(100)

В зоната на кръстовищата пред транспортни входи (гаражи и проходи за парцели и сгради) ще се изпълнят участъци с „понижени“ бордюри (регула 0см-5см) и преходни рампи (виж детайл). Понижени бордюри ще се изпълняват и при ширини на настилка по-малка от 4,5м.

2.2. Ремонт отводнителни съоръжения - водостоци.

Повърхностното отводняване на пътя ще се реши с проектиране на оптимални напречни и надлъжни наклони. Отвеждането на дъждовните води до отводнителните съоръжения -водостоци, ще е по бордюрните линии.

Съществуващите отводнителни съоръжения - водостоци са силно амортизирани и с малък диаметър - Ф300. По тази причина тези съоръжения се разрушават и се изпълняват нови с диаметър на тръбата Ф500мм.

2.3. Ландшафтно оформяне и рекултивация



Европа инвестира в селските райони

Съобразно планираните строителни работи - ремонт на съществуваща настилка в този проект не се предвиждат и не са необходими ландшафтни мероприятия като затревяване и залесяване. Изкопания материал за реконструкция (основен ремонт) на пътни участъци и за изграждане на необлицовани окопи ще се натоварва на транспорти и ще се изнася на предварително съгласувано депо.

2.4. Реконструкция на инженерни мрежи

Обхвата на проектираните ремонтни работи не засягат инженерни мрежи - високо волтови и ниско волтови кабели, хидромелиоративни съоръжения и водопроводи. Не се предвижда реконструкция на инженерни мрежи в този проект.

В проекта ще се включи (като СМР) и разработят строителни операции предхождащи полагане и изпълнение на ширококолов оптичен кабел но без да се изпълнява самия кабел. Има се предвид всички дейности по изпълнение на обсадна тръба, шахти и други видове СМР но без оптичния кабел. Полагането (изпълнението) на тези елементи ще се проектира в пътният банкет или в тротоарите при населени места. Това е необходимо за да може изпълняваните СМР да са в сервитута (парцела) на проектния път и да не се засягат съседни имоти. Целта на тази дейност е да не се налага разкопаване на вече ремонтирания път в следващ период. Описаната дейност е отделна част към проекта.

При изпълнение на строителните работи на обекта, трябва да се спазва Техническа спецификация (ТС) ГУП 2014 и нейните актуализации към момента на строителство.

3. ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ СПАЗЕНИ ПРИ ПРОЕКТНОТО РЕШЕНИЕ

3.1 СИТУАЦИОННО И НИВЕЛЕТНО РЕШЕНИЕ

Проектният път се определя клас „местни“ и се квалифицира, като „Транспортно обслужване на общини или на отделни населени места. Провеждане на местно движение. Оразмерително натоварване 10t/ос, максимално допустима скорост 90км/ч.

- В план и профил пътя се проектира с технически елементи за проектна скорост $V_{пр} = 40$ км/час, (30км/ч за определени участъци с въвеждане на вертикална сигнализация)
- Ширината на пътното платно в права е в съответствие на габарит Г6 както следва: - Ленти за движение 1х4.0м (виж по-горе защо не е 3.5м).
- Коти са дадени в проектната ос, ляво и дясно от оста във външен ръб стабилизирана настилка.

3.1.1. Ситуация

- **Хоризонтални криви:**

Минимално разстояние на прав участък м/у две хоризонтални криви:

Съгласно чл. 22.(3) (4) се допуска проектиране на криви без права м/у тях - кошови криви.

Минимален радиус на хоризонтална крива :

За 30км/ч $R_{мин} = 30$ м при напречен наклон 7%; $R_{мин} = 100$ м при напречен наклон 2.5%; минимална дължина на кръгова крива 20м.

Гранични съотношения на съседни хоризонтални криви:

Не се разглежда за такъв клас път.

- **Преходни криви:**



Европа инвестира в селските райони

Свързване на прави участъци с хоризонтални кръгови криви и обратно се извършва с преходни криви НППЧл.24.(1).

Преходни криви могат да не се изпълняват при местни пътища, когато не се развива скорост по-голяма от 40км/ч или при радиус на циркулярната крива по-голям от 1500м -

Чл.24.(6).3;1 НПП

За целия пътен участък не са проектирани преходни криви предвид ниския клас на пътя и неговото функционално предназначение, като са спазени изискванията на нормативната база. С преходната крива се осигурява по-добра оптична плавност на трасето и се навлиза плавно в циркулярната крива. Предвид ниската проектна скорост в конкретния път това не е много важно.

Минимална дължина на кръгова крива:

Минималната дължина на кръгова крива е 20м за скорост на движение 30км/ч и 25м за $V=40\text{км/ч}$. Има се предвид дължината на циркулярната крива без преходните криви.

3.1.2. Нивелета

- Проектирана е нивелета с прави участъци и вертикални криви така че да се осигури плавна и равна повърхност за движение с добро отводняване.
- Изготвено е едно нивелетно решение.
- Надлъжните наклони са в границите от 0.5% до 9.0%
- Нивелетните прави се проектират с постоянен надлъжен наклон по възможност чупки се допускат на разстояние мин $2 \times V_{\text{пр}} = \text{мин.} 80\text{м}$ (което е във връзка с подолното:).
- Вертикални криви се проектират съгласно „наредба и норми за проектиране на пътища“ (НПП) минимална тангента $V_{\text{пр}}=40\text{м}$, по изключение $0.75 \times V_{\text{пр}}=30\text{м}$ (Чл.27.(6).2.). (Това условия определя изискването по горната точка).
- Минимален радиус на изпъкнала вертикална крива 1000м (НПП).
- Минимален радиус на вдлъбната вертикална крива 500м (НПП)
- Минимален радиус на бордюрна крива в кръстовище 12м(8м) (НПП)
- Нивелетното решение цели плавна повърхност за движение без резки амплитуди, добро отводняване и в същото време използване на минимално количество материали за постигане на тези характеристики.

3.1.3. Напречен профил

Напречен наклон:

Напречният наклон се проектира съгласно НПП.

Напречният наклон в хоризонтална крива се проектира съгласно Чл.34.(1)(3)(4)(5)(6) от НПП.

Стойностите на напречния наклон са съгласно фиг. 5, като се отчита функционалното предназначение на пътя и неговата проектната скорост 40 (30) (20) км/ч, въведена с вертикалната сигнализация.

Допуска се проектиране на криви с обратен напречен наклон (предвид малката проектна скорост) Чл.34.(1)(6) във връзка с отводняването на пътя, което е отдалечено на проектното трасе.

Съгласно нормативните изисквания (НПП) напречният профил е с двустранен или едностранен наклон, като за прави участъци оптималния наклон е 2.5% за асфалтови настилки. При ремонт на пътища напречния наклон в правите може да е в границите 2-3% Чл.33.(2)(3).



Европа инвестира в селските райони

Поради малката ширина на пътя в права (4.0м) в проектния участък, напречният наклон на пътното платно ще се изпълнява изцяло едностранен. Има се предвид едностранен в крива и в прав участък. При проектния габарит МПС масово се движат, като използват цялата ширина на пътя а разминаването с насрещен автомобил се извършва и с помоща на ширината на банкета. Също така трябва да се има предвид, че за изпълнение на лента за движение на МПС с асфалт и ширина равна или по малка от 2,25м трябва да се правят конструктивни промени по асфалтополагащата машина или да се използва малка такава. Стандартна асфалтополагаща машина може да направи „бомбе“ без да се „пречупва дъската“ при ширини над 2,25-2,5м. Поради описаните съображения технологично не е целесъобразно да се изпълнява двустранен напречен наклон (с бомбе) при малки ширини на пътя.

При дълги прави участъци напречният наклон може да се променя в посочените по-горе граници, като дължината на участъци с постоянен наклон е минимум $2.5V_{пр}=100\text{м}$.

Напречният наклон за хоризонтални криви ще е едностранен към центъра на кривата. Максималната стойност е 6%. Минимален напречен наклон в крива $\min Q_{крива} = Q_{права} = 2.0\%$

При ширини на асфалтирани площи по големи от 2м., извън платното за движение напречният наклон може да бъде различен от този на директното трасе.

3.1.4. Уширения:

Проектното трасе използва максимално наличната и съществуваща ширина на пътя като уширяване е невъзможно.

4. Оразмеряване на пътната конструкция

Съобразно транспортното натоварване и техническото задание пътя се оразмеряват за средно до тежко движение, за да се гарантира дълъг експлоатационен период и за да поемат наличното натоварване.

Конструкцията на улиците се проектира съгласно „Указания за проектиране на автомобилни пътища“ раздел III, част 3 и „Ръководство за оразмеряване на асфалтови настилки“ от 2003г. Избраните пластове съответстват на определеното транспортно натоварване.

Конструкцията е оразмерена да издържи средно до тежко движение с оразмерителна интензивност на движението (ОИ) на оразмерителен автомобил (ОА) $OИ > 76$ и $OИ < 100$ ОА/ден. Допустимо еластично огъване 0.095см и необходим еластичен модул при повърхността на настилка 210МПа(200МПа) при оразмерителен автомобил ОА-100кN - 10,0т на задната ос, като се има предвид, че оразмерителният автомобил се формира от движението на тежкотоварни камиони.

Оразмеряването на конструкцията на настилка е показано в Приложение 1 Изчисленията за настилка са за оразмерителен автомобил с 10 От/ос - 100кN, налягане в контактната зона под гумите $p=0.620\text{МПа}$, експлоатационен период 10 год., $E_n=210\text{МПа}$ тежко движение, диаметър на приведения кръгов отпечатък в контактната зона $D=32.04\text{ см}$

След направените изчисления е определена следната настилка:

Оразмерена конструкция:

Плътен асфалт за износващ пласт..... 4 см.
Неплътен асфалт за покритие.....4 см.
Трошен камък 0-6040 см
Земно легло - изкоп за нова конструкция E0екв.>40МПа.



Минимална дълбочина против замръзване на земната основа 45см.

5.Охрана и осигуряване безопасност на труда

По време на строителство трябва да се спазва „Наредба No2 от 22.04.2004 за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строително монтажни работи“. Трябва всички работници при постъпване на работа да бъдат инструктирани по техника на безопасността, а служителите да положат съответния изпит. Забранява се допускането на работници на обекта, по каквато и да е работа, без предварителен инструктаж по БХТПБ, а инженерите и техническите ръководители, без познаване на правилника.

Организацията на строителната площадка ще осигурява безопасност на всички лица, свързани пряко или косвено с изпълнението на СМР, както и безопасен и удобен достъп на строителните машини. Няма да се допуска движение на транспортни средства и строителни машини на разстояние по-малко от 1м. от зоните на обрушване на изкопните откоси. Всички самоходни строителни машини ще се движат с безопасна скорост по работната площадка и временните пътища.

Товаро-разтоварните работи и временното приобектово складиране и съхранение на материали, изделия и оборудване ще се извършва в съответствие с изискванията на "Наредба за здравословни и безопасни условия на труд" при товаро-разтоварните работи по начин изключващ самоволното им преобръщане, разместване или падане. Строителните материали, изделия и оборудване ще се транспортират и складираят съобразно изискванията на производителя. Работниците и служителите трябва да са оборудвани с работно облекло, сигнални жилетки и каски. Ще се спазва наредба No 03/16.08.2010 за временна организация и безопасност на движението по време на строителство.

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. Изпълнителят е изцяло отговорен за точността на трасирането и възстановяването на коя и да е опорна точка или нивелачен репер.

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.

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 и стойност. Оспорваните теренни коти могат да бъдат коригирани само след одобрение.

1.4. Проекти



Европа инвестира в селските райони

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 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.

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.

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 работи и 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.



Европа инвестира в селските райони

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	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7 A-7-5 A-7-6
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				
Зърнометричен състав (преминали и 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, преминала през сито 0,425 mm, граница на				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



Европа инвестира в селските райони

Добра инвестиция в селектиран район											
протичане W1, %											
показател на пластично ст Ip, %	не повече от 6	неплас тични	не пов ече от 10	не пов ече от 10	не по- мал ко от 11	не по- мал ко от 11	не пов ече от 10	не пове че от 10	не по- малко от 11	не по-малко от 11	
Кратко описание	Валуни, чакъл и пясък	Дребе н 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, 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 проектните чертежи 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.



Европа инвестира в селските райони

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 настилка 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 фундаменти, основите или стъпките на конструкциите.

Изкопите, включени в изравняването и поддържането на земната основа на насипа, земното легло на настилка, 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.



Европа инвестира в селските райони

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

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 C8/10 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 C8/10 или друг одобрен материал.

3.6. Експлозивни 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.



Европа инвестира в селските райони

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.

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 настилка, естественият терен под пълната ширина 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 настилка, 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



Европа инвестира в селските райони

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, 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 ширина на напречното сечение плюс необходимата резервна ширина 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 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 валеци, пневматични валеци, вибрационни валеци 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 валеци, а за стабилизиран 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 валеци тип “кози крак”, пневматични валеци и по изключение - вибрационни. Уплътняването трябва да започне от ръба на насипа и да продължи към центъра му, застъпвайки на половин ширина дията на валяка при всяко



Европа инвестира в селските райони

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 във всички 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 (E_2 / E_1) при изпитване с кръгла натискова плоча съгл. БДС 15130. Това отношение при автомагистрала 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 E_2 / E_1 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 настилка, когато то се състои от кариерен материал, баластра или прахов чакъл и пясък (от групи А-1, А-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,



Европа инвестира в селските райони

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 подобрена 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 kW;
- 3) вибрационен самоходен валеж 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 валеж с тегло, не по-малко от 11 t, като теглото на използваните валежи 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 изграждат само 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 ширина с помощта на автогрейдер. Уплътняването се извършва със статични или със статични и вибрационни валежи 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

№ по ред	Вид уплътнителни машини	Размер на зърната, mm	дебелина на уплътнения пласт, cm
1	Статични валежи	не по-голям от 63	от 8 до 15
2	Статични и вибрационни валежи	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.

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, могат 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,



Европа инвестира в селските райони

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 складира 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 5°C, 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 10°C.

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

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.

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).



Европа инвестира в селските райони

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

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 fuga е разрешена, но се допуска включването и на втора асфалтополагаща машина.

Ако по време на полагането, асфалтополагащата машина неколкратно 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 fuga 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 (вдълбнатини 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 гредата с дължина 9 m или с предварително опъната и нивелирана стоманена корда.

6.2.5. Уплътняване

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



Европа инвестира в селските райони

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.

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 който полага втората асфалтополагаща машина, трябва да бъде оставен неуплътнен. Крайните ръбове трябва да се уплътнят най-късно 15 минути след полагането. Особено внимание трябва да се обърне при изпълнението на напречните и надлъжните фуги във всички участъци.

- а) Напречни фуги

Напречните фуги трябва да бъдат внимателно изградени и напълно уплътнени, за да 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.



Европа инвестира в селските райони

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 и други 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 настилка.

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 110°C 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 използвани за основното уплътняване. Основното уплътняване трябва да следва първоначалното, колкото е възможно по-скоро и докато положената смес е все още с температура, която ще осигури необходимата плътност. 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



Европа инвестира в селските райони

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 пластове.

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 бъде 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 подobaваща 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. 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 електроннорегулirани 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.

Целият комплект от приспособления трябва да се подбере и да работи по такъв начин, че да полага асфалтовата смес в необходимата уплътнена дебелина.

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.



6.3.4. Валяци

6.3.4.1. 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.

6.3.4.2. Валяци със стоманени бандажи

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.

6.3.4.3. 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 kg/cm² чрез регулиране с баласт и/или чрез подходящо напompване 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 kg/cm²

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.

6.3.4.4. Автогудронатор

Не се разрешава използването на автогудронатори работещи по гравитачен способ.

Пръскащата гредка с дюзи трябва да има минимална дължина 2,4 m и да бъде от циркуляционен тип. Удълженията на пръскащата гредка също трябва да бъдат от циркуляционен тип. Гредката трябва позволява такова регулиране, че да се задържа на еднаква височина над обработваната повърхност по време на работа. Дюзите на пръскащата гредка 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 циркуляционна помпа, която се задвижва от хидростатична предавка, така че да се получи равномерен разлив в необходимото количество, което е в границите от 0,15 до 5,0 kg/m². Към него трябва да има подходящо



Европа инвестира в селските райони

загриващо 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.

6.4. ПЪРВИ БИТУМЕН РАЗЛИВ ЗА ВРЪЗКА

6.4.1. Материали

6.4.1.1. 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.

6.4.2. Изисквания при изпълнението

6.4.2.1. Ограничения, определени от атмосферните условия

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

6.4.2.2. Температура на полагане

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

6.4.2.3. 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.

6.4.2.4. Подготовка на повърхността

Непосредствено преди полагане на първия битумен разлив, всички 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.

6.4.2.5. Нанасяне на разредения битум

Непосредствено след извършената подготовка на повърхността и приемането ѝ, 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



Европа инвестира в селските райони

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.

6.4.2.6. 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

6.5. ВТОРИ БИТУМЕН РАЗЛИВ

6.5.1. Материали

6.5.1.1. Битумна емулсия

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

6.5.2. Изисквания при изпълнението

6.5.2.1. Ограничения, определени от атмосферните условия

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

6.5.2.2. Температура на полагане

Работната температура, при която се полага разрежената битумна емулсия трябва бъде от 10°C до 60°C.

6.5.2.3. Необходимо оборудване

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



Европа инвестира в селските райони

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

6.5.2.4. 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 време на 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 сцепване. Когато вторият битумен разлив не е необходим между нови/неотдавна положени асфалтови пластове, той може да отпадне, 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 асфалтобетонен пласт и отделно заплащане няма да бъде извършено.

6.5.2.5. 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. БЕТОНОВИ РАБОТИ НА МЯСТО

7.1. Общи положения

7.1.1. 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.

7.2. Бетон

7.2.1. 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.

7.3. Бетонни смеси



7.3.1. 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 местопологането.

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.

7.3.2. 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 - $\pm 3\%$;
- Химически добавки във воден разтвор - $\pm 2\%$.

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 действие.

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.



Европа инвестира в селските райони

Температурата на прясно приготвена партида бетон в края на забъркването не трябва да надвишава $+30^{\circ}\text{C}$ и не трябва да е по-малка от $+5^{\circ}\text{C}$.

Температурата на водата и цимента при добавянето им към сместа не трябва да превишават съответно 80°C и 65°C . Когато температурата на водата превишава 60°C 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.

7.4. 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 35°C 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.

7.5. 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.

7.6. Доставка

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



Европа инвестира в селските райони

трябва да надвишава 20 min. Методът на доставяне трябва да способства бързо разтоварване без увреждане на готовата бетонна конструкция, кофража и скелето.

8. Изпълнение на бетонови работи

8.1. 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.

8.2. 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 ѝ, ако се използва в Работите или замърсяване на положения бетон.

8.3. 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.



Европа инвестира в селските райони

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.

8.4. 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 несвързания 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 пластове се определят в одобрения технологичен проект.

8.5. 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 добавения 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 90°C, 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 циментопясъчно 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.

8.6. 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 +5°C) и високи (не по-ниски от +35°C) 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 +5°C не трябва да се бетонира, без да са изпълнени изискванията, дадени по-долу и без дадено писмено съгласие.



Европа инвестира в селските райони

/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 +5°C, (или +10°C, ако циментовото съдържание в бетона е по-малко от 240 kg/m³, или когато се използва нискотермичен цимент) и не трябва да надвишава +30°C;

/в/ Температурата на повърхността на бетона трябва да бъде поддържана не по-малко от +5°C (или +10°C, 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 +60°C. Изпълнителят трябва да осигури отоплителни уреди като печки, ел.калорифери и т.н., както и гориво и/или енергия за тяхната работа. При такова подгръване трябва да бъдат осигурявани средства за поддържане на подходяща атмосферна влажност. Всички добавъчни материали и направната вода трябва да бъдат загрети от +20°C до +60°C. 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 +35°C 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 +30°C.
- Изпълнителят трябва да проведе следните мероприятия:

1. Покриване на купчините инертни материали, циментовите силози, водните резервоар и бетоновия 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.

8.7. 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, залежаване, 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.



Европа инвестира в селските райони

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 напърскани 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.

9. Кофраж

9.1. 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.

9.2. Почистване и третиране на формите

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

9.3. 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.

9.4. Декофриране

Кофражът трябва да се сваля 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



Европа инвестира в селските райони

напрежението, на което ще бъде подложен елементът при декофрирането му (включително от собствено тегло, временни товари и други.

10. АРМИРОВКА

10.1. Общи положения

10.1.1. Предназначение

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

10.1.2. 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. Общи положения

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 налягане 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;

10.2. Материали

10.2.1. 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.

10.2.2. 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-III.

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.

10.2.3. Полагане и закрепване на армировката



Европа инвестира в селските райони

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.

11. КОМУНИКАЦИОННИ КАБЕЛИ

11.1. Обслужващи тръбопроводи

11.1.1. Общи положения

Обслужващите тръбопроводи, техния вид, елементи, конструкция и местоположение трябва да са предварително одобрени.

11.1.2. 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.

Плътноста на сглобката при тръбопроводи изградени 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;



Европа инвестира в селските райони

✓ 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 влягане 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



Европа инвестира в селските райони

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;
- Информирание 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;



Европа инвестира в селските райони

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 качествено 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 образца 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, касаещ 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



Европа инвестира в селските райони
изпълнение на поръчката, участникът се отстранява.

6. ПРИЛОЖЕНИЯ НА ЕЛЕКТРОНЕН НОСИТЕЛ - CD:

1. Разрешение за строеж за **Обособена позиция № 1**;
2. Разрешение за строеж за **Обособена позиция № 2**;
3. Одобен/и инвестиционен/и проект/и

Изготвил:
/...../

Съгласувал:
/...../

*** Забележка:** Налице са положени подписи, като същите са заличени на основание чл.36 а, ал.3 от ЗОП.