

“ТАНЕВ ПП” ЕООД

София 1612, ж.к. „Хиподрума“, бл. 9 , вх.А, ап.1, тел./факс (+359 2) 9525652, , e-mail: ekatherina.taneva@gmail.com

Обект: РР Станция „Морулей“, землище на с.
Дълбоки, поз. имот №000204 с ЕКАТТЕ 24482,
община Стара Загора

Част: ПОИС и ПБЗ

Фаза: Работен проект

Възложител: Електроразпределение Юг ЕАД

РРС „МОРУЛЕЙ“ НА ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ЮГ ЕАД

Проектант:

инж. Екатерина Танева-Папен
дипл.сер. А 88 № 003304/03.08.1989 г.
ВИАС, спец. “ПГС-конструкции”

Управител:

София, 30 май 2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ	6
1.1. Основни положения.....	6
1.2. Условия за изпълнение на строителството	6
1.3. Описание на площадката.....	6
1.4. Сборна ведомост на предвидените СМР	7
1.5. Изисквания на Възложителя към технологията на изпълнението	10
1.6. Общи условия за изпълнение на строителството. Организационни предпоставки.	10
 2. ДЕЙНОСТИ И РАБОТИ ПРЕДИ ОТКРИВАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ НА СТОМАНЕНАТА НОСЕЩА КОНСТРУКЦИЯ НА КУЛАТА.	 10
2.1. Подготвителни дейности до получаване на влязло в сила Разрешение за строеж.....	10
2.1.1. Споразумение по чл. 18 от ЗЗБУТ.....	10
2.1.2. Предварителни медицински прегледи и инструктаж на персонала	11
2.1.3. Встъпителни инструктажи.....	11
2.1.4. Охрана на обекта	11
2.2. Дейности преди откриване на строителната площадка	11
2.2.1. Възстановяване на елементите на стоманената носеща конструкция на кулата	11
2.2.2. Дейности по откриване на строителната площадка	15
2.2.3. Откриване на строителната площадка и подписване на актове обр.2 и 2а	15
2.2.4. Мобилизация на техниката и работния пресонал;.....	15
2.2.5. Опорна геодезическа мрежа и трасиране на строителната площадка	15
2.2.6. Изготвяне и съгласуване на Работна Програма за Качество, в т.ч. съгласуване на процедура за изготвяне, съгласуване и предаване на екзекутивни чертежи и строителни книжа /екзекутивна документация/ с Възложителя.	15
2.2.7. Обозначаване със съответните табели, знаци и указателни надписи	15
2.2.8. Изпълнение на дейностите за временна организация на движението, ако това е необходимо.	16
2.2.9. Временно строителство	16
 3. МЕТОДИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР	 16
3.1. Подготвителни работи	16
3.1.1. Почистване на терена, предназначен за строителство	16
3.1.2. Встъпителни инструктажи.....	17
3.1.3. Охрана на обекта	17

3.2.	Земни работи.....	17
3.2.1.	Изкопни работи.	17
3.2.2.	Насипни работи.	18
3.3.	Кофражни работи и декофражни работи	22
3.4.	Армировъчни работи	23
3.5.	Бетонени работи.....	26
3.6.	Стоманени конструкции.....	26
3.6.1.	Рязане и заваряване.....	26
3.6.2.	Система за студено поцинковане	29
3.6.3.	Подготовка на елементите на стоманената конструкция преди транспорт до площадката	30
3.6.4.	Монтаж на метални конструкции	30
3.6.5.	Болтови съединения	32
3.6.6.	Високоякостни болтови съединения система HV – предварително напрегнати с шестостенна глава с гайка	33
3.6.7.	Такелаж	35
4.	КАЛЕНДАРЕН ГРАФИК.....	45
5.	ПРОГРАМА ЗА ГАРАНТИРАНЕ НА КАЧЕСТВОТО В СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА НА ISO 900145	
5.1.	Регламентиращи документи	45
5.2.	Съгласуване със всички органи.....	46
5.3.	Манипулиране с материалите.....	46
5.4.	Входящ контрол и изпитване.....	46
5.5.	Протоколи за материалите	46
5.6.	Контрол по време на работите.	46
5.7.	Управление на процеса и съхраняване на документите по качеството	47
5.8.	Опазване на околната среда.....	47
5.9.	Координация с възложителя и процедура за изготвяне и одобряване на екзекутивна документация	47
6.	ПРОГРАМА ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД.....	48
6.1.	Общи положения.	48
6.2.	Координиране НА ДЕЙСТВИЯТА МЕЖДУ УПЪЛНОМОЩЕНИТЕ ЛИЦА.	49

6.3.	Съществуващи възможни рискове за безопасността и здравето при работа в района на строителната площадка и мероприятия в случай на авария или злополука.	49
------	---	----

7. НАЧИН НА РАБОТА, ОСИГУРЯВАЩ ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД. 50

7.1.	Изкопни работи.	51
7.2.	Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване и инсталации.....	55
7.3.	Работа с ел машини и ел. инсталации и при други вредности.	58
7.4.	Работа със строителни машини	58
7.5.	Техническа изправност и обезопасеност на оборудването. Работа със съоръжения с повишена опасност/СПО/	58
7.6.	Санитарно-хигиенни условия.	59
7.7.	Дейности за осигуряване на здравеопазване и безопасност.....	59
7.8.	Анализ и оценка на риска	59
7.9.	Стратегия на замерване:	59
7.10.	Лични предпазни средства	60
7.11.	Удовлетворяване на специфичните здравни изисквания.....	60
7.12.	Критерии за избор на работниците:	60

8. ИЗИСКВАНИЯ ПО ПОЖАРНА И АВАРИЙНА БЕЗОПАСНОСТ (ПАБ) НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА 60

9. МЕРКИ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА 61

9.1.	Емисии, отпадъци и отпадни води по време на строителството.....	61
9.1.1.	Емисии във въздуха	61
9.1.2.	Шумови емисии	61
9.1.3.	Лъчения	61
9.1.4.	Вибрации.....	62
9.1.5.	Електромагнитни полета.....	63
9.1.6.	Отпадъци.....	63
9.1.7.	Отпадъчни води.....	66
9.2.	Мерки за опазване на околната среда.....	66

Обект:	РР Станция „Морулей“, землище на с. Дълбоки, поз. имот №000204 с ЕКАТТЕ 24482, община Стара Загора
Част:	ПОИС и ПБЗ
Фаза:	Работен проект
Възложител:	Електроразпределение Юг ЕАД

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

В настоящата работа е представен проект за организацията и изпълнение на строителството и план за безопасност и здраве за строеж PPC „Морулей“.

Охрана на строителната площадка, спазване на изискванията по охраната на труда на строителната площадка, опазване на околната среда, безопасност на строителните работи за обкръжаващата територия и за населението, а също така и изпълняването на различните изисквания от административен характер според други действащи нормативни документи или местни органи на самоуправлението, се обезпечават от Строителя.

Нормативна база

При разработката са спазени изискванията на законовата и нормативна базана Република България:

- Закон за чистотата на атмосферния въздух;
- Закон за водите;
- Закон за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети;
- Закон за опазване на околната среда;
- Закон за устройство на територията;
- Закон за защитените територии;
- Закон за културното наследство;
- Закон за опазване на земеделските земи (ЗОЗЗ);
- Закон за горите (ЗГ);
- Закон за концесиите;
- Закон за подземните богатства;
- Закон за управление на отпадъците (ЗУО);
- Закон за собствеността и ползуването на земеделските земи;
- Закон за биологичното разнообразие;
- Закон за защита от шума в околната среда;
- Закон за защита от вредното въздействие на химичните вещества и препарати;
- Закон за здравето;
- Закон за здравословни и безопасни условия на труд;
- Закон за техническите изисквания към продуктите;
- Закон за защита от вредното въздействие на химичните вещества и смеси;
- Правилник за прилагане на Закона за горите;
- Правилник за прилагане на Закона за опазване на земеделските земи;

- Правилник за прилагане на Закона за собствеността и ползването на земеделските земи;
- Наредба за устройството и безопасна експлоатация на преносните и разпределителни газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ;
- Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства;
- Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели;
- Наредба № 6 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ;
- Наредба №13-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;
- Наредба № 26 от 2.10.1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт;
- Наредба № 4 от 21 .05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба № 7 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване;
- Наредба № 4 от 1995 г. за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана;
- Наредба №11 за специално работно облекло и лични предпазни средства.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. Основни положения

Настоящият проект е разработен за нуждите на Възложителя за разработване на документация за строителство и договаряне. Той е изпълнен съгласно изискванията на Възложителя и работните проекти по отделните части на инвестиционния проект.

1.2. Условия за изпълнение на строителството

Дейностите по изпълнение на строителството могат да започнат при:

- подписан договор за изпълнение на СМР;
- подписано споразумение по чл.18 от ЗЗБУТ.

1.3. ОПИСАНИЕ НА ПЛОЩАДКАТА

Площадката попада в държавен горски фонд, собственост на Югоизточно държавно предприятие гр. Сливен (ЮИДП гр.Сливен), стопанисвано от ТП „Държавно горско стопанство Стара Загора (ТП–ДГС Стара Загора). ТП–ДГС Стара Загора е поделение на ЮИДП гр.Сливен и се контролира от Регионална дирекция по горите Стара Загора (РДГ Стара Загора). Територията на дейност на ТП–ДГС Стара Загора обхваща територията на четири общини: Стара Загора, Раднево, Опан и Гълъбово. Строителната площадка се намира в землището на с.Дълбоки, Община Стара Загора, IV горско-стопански участък (ГСУ). При предприемането на каквито и де е мероприятията по

откриване на строителна площадка, даване на строителна линия и ниво и изпълнение на СМР, следва да се следи за спазването на госкостопанския план за ТП Държавно горско стопанство „Стара Загора“ и Плана за защита на горските територии от пожари в района на дейност на ТП–ДГС Стара Загора. Теренът попада и в предоставен ловно-стопански район – с.Дълбоки, за който има ловностопански план.

1.4. СБОРНА ВЕДОМОСТ НА ПРЕДВИДЕНИТЕ СМР

Таблица 1. Сборна ведомост на предвидените СМР

№	НАИМЕНОВАНИЕ
	ИЗГРАЖДАНЕ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СТРОЕЖ: "PPC "МОРУЛЕЙ"
1	Изпълнение на дейностите от предмета на поръчката до получаване на влязло в сила Разрешение за строеж
1.1	Дата на подписване на Договора
1.2	Споразумение по чл. 18 от ЗЗБУТ
2	Срок за изпълнение на дейностите преди откриване на строителната площадка, доставки на необходимите материали и оборудване и строително-монтажни работи
2.1	Възстановяване на елементите на стоманената носеща конструкция на кулата
2.1.1	Транспорт на носещата конструкция на кулата разделена на звена до завод за стоманени конструкции
2.1.2	Разглобяване на Звено 1, Звено 2 и Звено3
2.1.3	Премахване на стара боя
2.1.4	Визуален контрол на елементите. Контрол на заваръчните шевове. Проверки за линейност и геометрия.
2.1.5	Изработване на нови елементи и нови заваръчни шевове - където е необходимо.
2.1.6	Репарация на местата без цинков грунд със система за студено поцинковане
2.1.7	Полагане на грунд и два пласта нова боя по елементите на стоманената носеща конструкция на кулата, съгласно обяснителната записка.

№	НАИМЕНОВАНИЕ
2.2	Дейности по откриване на строителна площадка
2.2.1	Изработване на ПУСО (ако е необходимо) и ПБЗ
2.2.2	Одобряване на ПУСО (ако е необходимо) и ПБЗ от Възложителя
2.2.3	Одобряване на ПУСО (ако е необходимо) и ПБЗ от компетентния орган
2.2.4	Определяне на депо за строителни отпадъци и маршрут за тяхното извозване
2.2.5	Определяне на депо за излишни земни маси и маршрут за тяхното извозване
2.2.6	Подаване на искане за съставяне и подписване на Протокол за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа
2.3	Откриване на строителната площадка и подписване на акт обр.2 и 2а
2.4	Мобилизация
2.5	Опорна геодезическа мрежа и трасиране на строителната площадка
2.6	Изграждане на временна строителна база
3	Строително-монтажни работи
3.1	Изкопни работи
3.2	Подземна инфраструктура - мълниезащита и кабелни трасета
3.3	Фундаменти кула - подложен бетон, кофраж, армировка и бетон
3.4	Насипи, вертикална планировка и подготовка на площадката за монтаж /място за маневриране и позициониране на кран, автотранспорт и механизация/
3.5	Армирани бетонови настилки и фундаменти за хоризонтална кабелна скара
3.6	Монтаж на строителни конструкции
3.7	Монтаж на стълби, площадки и кабелни скари, които се монтират отделно от звената на кулата
3.8	Монтаж на технологична кабина

№	НАИМЕНОВАНИЕ
3.9	Инсталации в технологичната кабина
3.10	Работи по ел. инсталации и оборудване, мълниезащита, заземителна инсталация
3.11	Работи по монтаж на антенни носачи, антени и фидерни трасета
3.12	Работи по огради
3.13	Довършителни работи
3.14	Единични, комплексни и приемни (72-часови) изпитвания
4	Упражняване на авторски надзор по време на строителството
5	Строителни книжа, екзекутивна документация. Проверка и окомплектоване на строителните книжа за предаване
5.1	Кадастрално заснемане и връщане на данни в кадастъра
5.2	Писмено искане (покана) до Възложителя за съставяне на Констативен акт за установяване годността на строежа (Акт обр.15)
5.3	Съгласуване от държавните, местните и други контролни органи
5.4	Съгласуване от Консултанта на екзекутивната документация
6	Подписване на АКТ обр.15
6.1	Демобилизация, премахване на Временните приобектови бази и рекултивация
6.2	Комисия на Възложителя за съставяне на АКТ обр.15
6.3	Подписване на АКТ обр.15
7	Подписване на АКТ обр. 16 и Разрешение за ползване
7.1	Окончателен доклад на независимия строителен надзор
7.2	Свикване на държавна приемателна комисия
7.3	Работа на държавната приемателна комисия

№	НАИМЕНОВАНИЕ
7.4	Получаване на АКТ обр.16
7.5	Получаване на Разрешение за ползване

1.5. Изисквания на Възложителя към технологията на изпълнението

Изискванията на Възложителя към технологията на изпълнението са дадени в Договора за строителство.

1.6. Общи условия за изпълнение на строителството. Организационни предпоставки.

- **Транспортни връзки**

Транспортът ще се извършва по републиканска пътна мрежа и по около 4,5 км горски пътища

- **Ел. захранване на обекта**

Съгласно проекта за ПУП-ПЗ, на границата на обекта има ел. табло, одобрено, изградено и работещо, което ще се използва при изграждането на PPC. Отделно ще се осигури електрогенераторна група, работеща на дизелово гориво, която да може да покрива изцяло всички промишлени и битови нужди.

- **Временно водоснабдяване**

Водоснабдяването ще се извършва с пластмасови бидони за промишлено ползване и пластмасови бутилки за питейна вода и пластмасови бидони за други битови нужди на работниците, машинистите и инженерно-техническия персонал.

- **Комуникационни връзки**

Съществува мобилна мрежа за телефония и обмен на данни.

2. Дейности и работи преди откриване на строителната площадка. Възстановяване на елементите на стоманената носеща конструкция на кулата.

2.1. Подготвителни дейности до получаване на влязло в сила Разрешение за строеж.

2.1.1. СПОРАЗУМЕНИЕ ПО ЧЛ. 18 ОТ ЗЗБУТ

Под наименованието „Споразумение по чл. 18 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд“ е известен документът, с който се изпълнява изискването на Закона когато един обект, работно помещение или оборудване, работна площадка или работно място се използват от няколко предприятия или организации, работодателите съвместно по писмена договореност да осигуряват здравословни и безопасни условия на труд, да се информират взаимно за рисковете при работа и да координират дейностите си за предпазване на работещите от тези рискове. В случая това са Възложителят и Изпълнителят или Изпълнителите, в зависимост от това колко фирми ще работят на площадката по едно и също време.

2.1.2. ПРЕДВАРИТЕЛНИ МЕДИЦИНСКИ ПРЕГЛЕДИ И ИНСТРУКТАЖ НА ПЕРСОНАЛА

Целият персонал на Изпълнителя ще премине през предварителен медицински преглед за получаване на разрешение за работа.

2.1.3. ВСТЪПИТЕЛНИ ИНСТРУКТАЖИ

Целият персонал на Изпълнителя ще премине през въстъпителен инструктаж за ТБ, ППО и опазване на хора, сгради и съоръжения.

2.1.4. ОХРАНА НА ОБЕКТА

Ще се осигури 24 часова охрана, пропускателен режим на обекта и опазване на вътрешния ред съгласно „План за Безопасност и здраве“ („ПБЗ“) и действащата законова и нормативна уредба.

2.2. ДЕЙНОСТИ ПРЕДИ ОТКРИВАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА

2.2.1. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ НА СТОМАНЕНАТА НОСЕЩА КОНСТРУКЦИЯ НА КУЛАТА

- **Транспорт на носещата конструкция на разделени звена до завод за стоманени конструкции**

Кулата е била демонтирана и е била в скалд на Възложителя. За да бъде възстановена в първоначалното си състояние и да бъде сертифицирана за нова употреба тя трябва да премине през няколко процедури за възстановяване и доказване на носимоспособността. Ето защо звената трябва да се транспортират до завод за стоманени конструкции, тъй като дейностите не могат да се извършат в полеви условия.

- **Разглобяване на Звено 1, Звено 2 и Звено 3**

В завода долните три звена се разглобяват, за да може да се извършат последващите действия. Горните четири звена не се разглобяват, освен ако не се наложи по технологични причини, с доказване на икономическата ефективност.

- **Премахване на старата боя**

Преди първоначалното боядисване всички елементи на стоманената конструкция са преминали през процес на горещо поцинковане до достигане на покритие от 120µm. Знае се, че при излагане на атмосферни условия елементите на кулата губят приблизително 1µm от горещото си поцинковане за една година. В случая трябва да се добавят и повреди по горещото поцинковане, получени при монтажа, за които не са били взети своевременно мерки веднага след първоначалния монтаж. Критерий за приемане на горещо поцинковане е наличие на 80µm цинково покритие. Ето защо е напълно неприемливо да се прилагат методи за премахване на старата боя включващи стържене, четкане с метални четки, песъкоструене и дробинкоструене.

Затова в настоящия проект се предлагат методи, които да щадят слоя горещо поцинковане.

Първи метод

Приготвя се смес от натриева основа (сода каустик) и калциева основа (гасена вар) в съотношение 1:3 с консистенция на рядко лепило, което се нанася върху боята с четка с мек косъм на пласт с дебелина по-голяма от 1 мм. Изчаква се около 20-25 минути, след което незабавно размекнатата боя се сваля с пластмасова шпакла, като материалът на шпаклата трябва да е устойчив на алкалния състав на смивката. За целта предварително се прави проба настрани. Остатъкът се сваля първоначално с мокра кърпа, а като втори етап с водоструйка.

Втори метод

Приготвя се смес от калцинирана сода (сода за бъчви) и калциева основа (гасена вар) в съотношение 1:1 с консистенция на рядко лепило, което се нанася върху боята с четка с мек косъм, което се нанася върху боята с четка с мек косъм на пласт с дебелина по-голяма от 1 мм.. Изчаква се около 20-25 минути, след което незабавно размекнатата боя се сваля с пластмасова шпакла, като материалът на шпаклата трябва да е устойчив на алкалния състав на смивката. За целта предварително се прави проба настрани. Остатъкът се сваля първоначално с мокра кърпа, а като втори етап с водоструйка.

Трети метод метод

Подобен по състав с предните две рецепти е препаратът „Дунав“, който има следния състав: натриева основа > 5% , натриев карбонат, КМЦ, вар. Нанася се на слой по-голям от 1 мм. Изчаква се около 20-25 минути, след което незабавно размекнатата боя се сваля с пластмасова шпакла, като материалът на шпаклата трябва да е устойчив на алкалния състав на смивката. За целта предварително се прави проба настрани. Остатъкът се сваля първоначално с мокра кърпа, а като втори етап с водоструйка.

Независимо коя от горните три рецепти се прилага слоят следва да е по-дебел от 1 мм – най-добро е дебелинот намазване.

Следва да се спазват следните мерки за безопасност:

- R35 - Предизвиква тежки изгаряния.
- S1/2 - Да се съхранява под ключ и далеч от достъп на деца
- S26 - При контакт с очите, те веднага да се изплакнат обилно с вода и да се потърси медицинска помощ
- S36/39 - Да се носи подходящо защитно облекло ръкавици и предпазни средства за очите и лицето
- S45 - При злополука или неразположение да се потърси незабавно медицинска помощ и когато е възможно да се покаже рецептурата или етикетът.

За целта дейностите трябва да се провеждат на сертифицирана площадка за извършване на дейности с опасни отпадъци, т.е. заводът следва да притежава такава.

- **Визуален контрол на елементите. Контрол на заваръчните шевове. Проверки за линейност и геометрия. Нови заваръчни шевове и нови елементи, ако е необходимо.**

След премахването на старата боя се прави оглед за линейността и геометрията на елементите. При констатиране на деформации, по-големи от допустимите за нова конструкция, елементът се обявява за бракуван и се произвежда нов елемент, по чертежите, дадени в част „Конструкции“, които трябва да бъдат съпоставени с реално измерените размери. След изработването на новите елементи от една секция се прави пробна сборка на секцията.

Следващата стъпка е радиографичният контрол. Тъй като при производството си кулата е била сертифицирана, обема на радиографичния контрол се определя от проектанта, който прави оглед на конструкцията, заедно с технолога на завода за стоманени конструкции. Те заедно подписват съвместен протокол, в който отразяват точните места на заваръчните шевове, които следва да бъдат проверени. След получаването на резултатите от радиографичния контрол, проектантът решава дали да се продължи с пробите или те да бъдат завършени.

Заваръчните шевове, които са показали дефекти се репарират или се произвеждат нови елементи. За всеки нов заваръчен шев се прави нов радиографичен контрол.

- **Репарация на местата без цинково покритие със система за студено поцинковане**

Най-ефективна е защитата, нанесена във фабрични условия от самия производител чрез горещо поцинковане. Това е така наречената катодна защита, защото нейното действие се основава на електрохимичното взаимодействие между нанесения повърхностен слой от цинк (анода) и основния метал (катода). Наличието на свободни електрони на цинка възпрепятстват корозията на желязото, защото именно те взаимодействат с кислорода. Основният недостатък на този метод обаче са технологичните трудности при нанасяне на покритието – вани за цялостно потапяне на детайлите, което на практика е възможно само при тяхното производство, и то до определена големина.

На основа на съдържанието на цинк, цинковите бои могат да бъдат разделени в две категории: цинк-обогатени грундове и цинкови грундове. Цинк-обогатените бои са бои, в които цинковият прах е единственият активен пигмент, и присъства в нива над 80 тегловни% части в сухия състав на боята. Поради тези високи нива на цинков прах, боята придобива качествата на метален цинк, който позволява на боята да защити стоманата и с допълнителен механизъм-катодна защита. Цинк-обогатените бои осигуряват отлична корозионна защита при тежкотоварните и морски среди.

Цинковите грундове с по-ниско съдържание на цинк (25% -70%) се използва за защита на стомана в по-малко агресивни среди както и когато е необходимо да се осигури временна защита от корозия. Въпреки, че те имат нисък процент на цинк, те също така предоставят отлична бариера и възпрепятстват разпространението на ръжда.

По време на първата фаза от своята атмосферна експозиция, неорганичните цинкови силикати действат като порест метален електрод. Съдържанието на цинк във филма се намалява по време на експозиция, и поведението на покритието се движи постепенно към типичните характеристики на бариерно покритие. Галваническата защита преобладава в началото и цинковите частици анодно се жертват, за да се предпази стоманата. За да се проведе този механизъм, цинковите частици трябва да са в пряк контакт една с друга, или пък да са в контакт със самата стомана. Концентрацията на цинка трябва да е висока, от порядъка на 75-95% от теглото на сухия филм. Галваничната или катодна защита престава да функционира в кратък период от време, но неразтворими цинк корозионни продукти (цинков оксид и карбонатни) може да останат и да запечатат поръзността на филма, като по този начин създадат отлична антикорозионна бариера.

Местата, на които е установена липса или недостатъчна делбелина на слоя горещо поцинковане се рапарират със система за студено поцинковане ZINGA. Тя се състои от два слоя с обща дебелина на покритието 120 микрона (120 μm). Разходната норма е 0.555 kg/m^2 . Вместо системата ZINGA може да се използва цинк-силикатен грунд ZSP, производство на Химатех. Свойствата на покритията с цинк са посочени в стандарти като ISO 12944, Norsok M-501, SSPC Paint 20, както и в стандарта Защитни Покрития (PspC). Колкото по-голяма е дебелината и колкото е по-високо съдържанието на цинков прах в боята, толкова по-дълготрайна ще е защитата от корозия на стоманата.

- **Грундиране на елементите на стоманената носеща конструкция.**

Епокси-миокс грундът е двукомпонентен, полиаминоамид втвърдяващ се грунд, съдържащ слювест железен оксид /миокс/, цинков фосфат, стабилизиращи и специални добавки в разтвор на епоксидна смола. Епокси-миокс грундът се нанася върху почистени и нагراпени, обезпрашени и сухи стоманени повърхности. Епокси-миокс грундът се употребява в комбинация с втвърдител “Ламид” в тегловно съотношение: 100 т.ч. грунд: 14 т.ч. втвърдител /обемно 4:1/. Получената смес се разбърква добре до еднородна маса и се нанася.

В зависимост от начина на нанасяне, сместа грунд/втвърдител може да се разрежи с разрежител КАБЕ в количество не повече от 10% по маса.

Епокси-миокс грундът се нанася при температура не по-ниска от 10° C и относителна влажност на въздуха не по-висока от 80%.

Технически данни:

- външен вид на грунда - гъста хомогенна маса;
- съхнене - 18 часа при 20°С; - 1 час при 80°С;
- интервал на препокриване с други, съвместими лаково-бояджийски покрития – 18 часа;
- максимална температурна устойчивост – 120°С;
- живот на сместа грунд : втвърдител – не по-малко от 12 часа;
- разход за дебелина на сухия филм 100 микрометра – 6,3 м²/л (240-250 гр/м²).

Грундът се съхранява в сухи и закрити складови помещения.

- Боядисване на елементите на стоманената носеща конструкция

Епокси-миокс покритието е двукомпонентна епоксидна боя със съдържание на слюдест железен оксид /МИОКС/ и полиамиден втвърдител. Предназначено е за повърхностно /финишно/ боядисване в епоксидна система с предявена висока устойчивост към механични и химични замърсявания, атмосфероустойчивост и устойчивост към UV облъчване.

Епокси-миокс покритието се нанася върху предварително грундирана, структурно здрава и чиста повърхност. Епокси-миокс покритието се употребява в комбинация с втвърдител “Ламид 25/40” в тегловно съотношение 100 т.ч. Епокси-миокс : 25 т.ч. “Ламид 25/40”, (обемно съотношение 8:3). Получената смес се хомогенизира добре, разрежда се до 10% тегловни (при необходимост според метода за нанасяне) с разредител КАБЕ и се пристъпва към нанасяне. Небрежното смесване или невярното съотношение на отделните компоненти водят до неравномерно втвърдяване и влошаване на повърхностните свойства.

Методи за нанасяне: четка, валик, шприцване (въздушно, безвъздушно).

По време на нанасяне и изсъхване на боята температурата на въздуха, боядисваната повърхност и боята, трябва да бъде по-висока от +10 0 C, а относителната влажност на въздуха по-ниска от 80%.

Разход - 210–230 г/кв.м (6.3 кв.м/л) за дебелина на сухия филм 80µm.

Изцапаните места и инструменти се почистват веднага след работа с разтворител ацетон или разредител КЛС, КАБЕ.

Втвърдяване:

- Живот на сместа: 20 часа
- Съхнене: повърхностно: до 60 min
- На пипане 8 часа
- Пълно: 7 дни

След възстановяване на цинковото покритие елементите на носещата конструкция на мачтата се боядисват с епокси-миокс покритие в съответствие с БДС EN ISO 12944. Боята е двукомпонентна със съдържание на слюдест железен оксид /МИОКС/ и полиамиден втвърдител.

Предназначено е за повърхностно (финишно) боядисване в епоксидна система с предявена висока устойчивост към механични и химични замърсявания, атмосфероустойчивост и устойчивост към UV облъчване. Епоксимиокс покритието е подходящо за приложение върху метални конструкции

и съоръжения, пристанищни съоръжения, виадукти, метални стълбове, цистерни, резервоари за петролни продукти и др.

Боята се нанася в два цвята в съответствие с EN ISO 12944, „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи“: RAL 3001 - сигнално червено за секциите: седма, пета, трета и първа и RAL 9002 (Grauweiss) – сиво-бяло за секциите от кулата: шеста, четвърта и втора.

Втвърдител: ЛАМИД 25/40 тегловно 100:25 обемно 8:3

Разход: 210–230 г/кв.м (6.3 кв.м/л) за дебелина на сухия филм 80µm

Втвърдяване:

- 8 часа при 20°C
- интервал на препокриване 12 часа
- живот на сместа 24 часа

2.2.2. ДЕЙНОСТИ ПО ОТКРИВАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА

Дейностите по откриване на строителната площадка включват:

- изработване на ПУСО (ако е необходимо) и ПБЗ
- одобряване на ПУСО (ако е необходимо) и ПБЗ от Възложителя
- одобряване на ПУСО (ако е необходимо) и ПБЗ от компетентния орган
- определяне на депо за строителни отпадъци и маршрут за тяхното извозване
- определяне на депо за излишни земни маси и маршрут за тяхното извозване
- подаване на искане за съставяне и подписване на Протокол за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа

На уеб-сайта на Община Стара Загора са дадени подробности относно процедурата, сроковете и необходимите документи.

2.2.3. ОТКРИВАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА И ПОДПИСВАНЕ НА АКТОВЕ ОБР.2 и 2А

2.2.4. МОБИЛИЗАЦИЯ НА ТЕХНИКАТА И РАБОТНИЯ ПРЕСОНАЛ;

2.2.5. ОПОРНА ГЕОДЕЗИЧЕСКА МРЕЖА И ТРАСИРАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА

2.2.6. ИЗГОТВЯНЕ И СЪГЛАСУВАНЕ НА РАБОТНА ПРОГРАМА ЗА КАЧЕСТВО, В Т.Ч. СЪГЛАСУВАНЕ НА ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗГОТВЯНЕ, СЪГЛАСУВАНЕ И ПРЕДАВАНЕ НА ЕКЗЕКУТИВНИ ЧЕРТЕЖИ И СТРОИТЕЛНИ КНИЖА /ЕКЗЕКУТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЯ/ С ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

2.2.7. ОБОЗНАЧАВАНЕ СЪС СЪОТВЕТНИТЕ ТАБЕЛИ, ЗНАЦИ И УКАЗАТЕЛНИ НАДПИСИ

В съответствие с изискванията за безопасна работа, правилата за движение по пътната мрежа, “Правилника за прилагане на Закона за движение по пътищата” и “Наредба No21 за сигнализация на пътищата и улиците с пътни знаци”, на площадката и подходите към нея, както и на горските пътища ще бъдат поставени необходимите знаци, табели и указателни надписи.

2.2.8. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ЗА ВРЕМЕННА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО, АКО ТОВА Е НЕОБХОДИМО.

2.2.9. ВРЕМЕННО СТРОИТЕЛСТВО

За изграждане на приобектова база се прилагат чл. 54, ал. 1 и чл. 137, ал.1, т.6 от ЗУТ.

- ЗУТ Чл. 54. (1) (Изм. - ДВ, бр. 65 от 2003 г., изм. - ДВ, бр. 101 от 2015 г.) Временни строежи могат да се правят и за нужди, свързани с организация и механизация на строителството, с разрешение на органа, който издава разрешението за строеж. Временните строежи се премахват при завършване на строителството. Ако възложителят не изпълни това, строежът не се въвежда в експлоатация.
- ЗУТ Чл. 137. (Изм. - ДВ, бр. 65 от 2003 г.) (1) В зависимост от характеристиките, значимостта, сложността и рисковете при експлоатация строежите се категоризират, както следва: 6. шеста категория - строежите по чл. 54, ал. 1 и 4 и чл. 147.

В зависимост от своята организация на строителната площадка Строителят следва да предвиди и посочи на Строителен ситуационен план, предвидените от него:

- поддръжка на горски пътища;
- временно селище, в т.ч. временни тоалетни, съблекални и пункт за първа медицинска помощ;
- открити и закрити складове.

Съблекални и почивни помещения ще се помещават във фургони.

Тоалетните са химически и са предвидени за технически персонал и работници.

Горските пътища се ползват и поддържат съгласно договор, подписан със ТП „Държавно горско стопанство Стара Загора (ТП–ДГС Стара Загора).

В складовете за материали ще се поддържат минимални количества , предвид стеснената площадка.

Преди започване на подготовката и по време на изпълнение на подготовката се следи за изпълнение на мероприятията от Плана за безопасност и здраве, на базата на който е издадено Разрешението за строеж.

Временното строителство трябва да се изгради върху слой от 20 см фракция 0-32 см, положена върху геотекстил.

За изграждане на основа на открити складови площи, мястото на които се съгласува с представител на инвеститора се полага слой от 30 см фракция 0-40 см, положена върху геотекстил.

3. МЕТОДИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР

3.1. ПОДГОТВИТЕЛНИ РАБОТИ

3.1.1. ПОЧИСТВАНЕ НА ТЕРЕНА, ПРЕДНАЗНАЧЕН ЗА СТРОИТЕЛСТВО

Необходимо е почистване на терена от дървета, храсти и отпадъци, възпрепятстващи последващите строителни дейности. Почистването трябва да се извърши по одобрен от инвеститора способ, не противоречащ със законовите разпоредби. Хумусния земен пласт с дебелина 10-30см ще бъде отнет и складиран на отвал.

3.1.2. ВСТЪПИТЕЛНИ ИНСТРУКТАЖИ

Целият персонал на Изпълнителя ще премине през въстпителен инструктаж за ТБ, ППО и опазване на хора, сгради и съоръжения.

3.1.3. ОХРАНА НА ОБЕКТА

Ще се осигури 24 часова охрана, пропускателен режим на обекта и опазване на вътрешния ред съгласно проекта по част „ПБЗ и действащата законова и нормативна уредба.

3.2. ЗЕМНИ РАБОТИ.

3.2.1. ИЗКОПНИ РАБОТИ.

Изкопните работи ще се извършват и при спезване на изискванията на:

- Наредба №3 /31.07.2003г за съставяне на актове и протоколи по време на строителството
- ПП на земни работи и земни съоръжения
- ПП за приемане на земната основа и на фундаментите.

При нужда за подобряване на пътищата за използване ще се изпълнят насипни работи. През цялото време на работа ще се взимат мерки за обезпращаване на пътищата.

При изпълнение на машинни изкопи зареждането на строителните машини с гориво ще става с цистерни.

Изчислителното почвено натоварване, вида и типа на пласта както и котата на фундиране трябва да се потвърдят от инженер-геолог при разкриване на изкопа. При установяване на различия с инженерно-геоложкото проучване и приеманията в конструктивния проект, незабавно да бъде информиран проектантът по част Конструкции, за да бъдат взети всички необходими мерки.

Ръчни изкопи ще се изпълняват за оформяне на профили до проектните им размери.

Контрол при изпълнение на изкопи

Периодично, по време на работите по изкопите, Изпълнителят ще проверява естеството на изкопавания материал и да следи дали е достигнато нивото на подходящ за фундиране материал.

Контролът при изпълнение на изкопи включва следните проверки:

- изпълнение на всички завършени работи, предшествващи започването на изкопите съгласно Проекта;
- спазване на технологичните изисквания и на правилата за безопасност на труда;
- спазването на проектните изисквания по отношение на временните и окончателните откоси и контури на изкопите.

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

Контролирани показатели:

Отклонения от проектната ос	±0.05м
Отклонения от проектния надлъжен наклон по дъното на канали, траншеи, дренажи и други	±0.0005%

Отклонения в размерите на напречното сечение на каналите	±0.05м
Отклонение по отношение наклона на планираните площи	±0.001м
Увеличаване на наклона на откосите	не се допуска
Средно превишение на котите по короната на насипа	± 0.10м
Колебание в единични измервания	от -0.2 до +0.3м

Контрол на откосите на изкопа

Контролира се:

- наклонът и местоположението на временните и постоянните откоси на скатните, траншейните и заимствените изкопи;
- дълбочините и стабилитета при изкопи с вертикални откоси без укрепване;
- дълбочините и осигуряването на стабилитета при изкопи с вертикални откоси, изпълнявани с укрепване;
- широчините на дъното на траншейните изкопи;
- достигането на проектните коти на дъното на изкопите, включително и отстраняване на оставения защитен пласт съобразно изискванията за недопускане на прекопавания и недокопавания.

Контрол при изпълнение на изкопни работи при зимни условия

При изпълнение на изкопни работи в зимни условия не се допуска засоляване на замръзналите почви на разстояние, по-малко от десет метра от участъците с предвидено полагане на тръби, стоманобетонни конструкции или метални съоръжения. Забранява се оставянето на изкопните ями и траншеи в замръзнали почви с незавършени строителни работи до настъпването на пролетното затопляне без укрепителни стени.

Подготовка за полагане на основите на съоръженията

Ще се се полагат специални грижи, за дъната на изкопите за съоръжения в дъждовните периоди. При установена повреда, дъната на всички изкопи ще се бъдат внимателно подравнени. Участъците от мек материал, ронлива скала и шупли в котлованите и траншеите ще се бъдат отстранени и получените дупки ще бъдат запълнени с бетон с клас по якост на натиск C8/10, или друг одобрен материал.

При твърди скали или подобни материали, изкопните работи ще се продължат още двадесет сантиметра в скалата или твърдия материал, така че да се получат гнезда за закрепване на основата от бетон или до такава допълнителна дълбочина, каквато е посочена в чертежите. Дъното на котлована ще се бъде почистено от изровен материал и изкопано до твърда повърхност, подравнено стъпаловидно или набраздено.

3.2.2. НАСИПНИ РАБОТИ.

След отстраняването на изкопания материал, повърхността на земното легло трябва да се подравни. Насипните работи се изпълняват от най-ниските хоризонти към високите хоризонти със съответните материали в съответните зони, съгласно проекта.

Обратният насип ще се оформи до нивата и откосите, посочени на чертежите.

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

Обратните насипи на котловани и траншеи на фундаменти ще се изпълняват, след проверка и одобрение на фундаментите и работите по съоръженията в рамките на изкопите.

Материалът за обратния насип ще се отговаря на следните технически изисквания:

- максимален размер на зърната - не е по-голям от 75 mm;
- фракция, преминаваща през сито 0,075 mm - не повече от 15 % по маса;
- коефициент на разноразмерност (d_{60}/d_{10}) - не по-малък от 10;
- отклонение от оптималното водно съдържание - 3%.

Не се разрешава насипването на непретрошен скален материал зад съоръженията.

Укрепването и други подпори в изкопа за основи на съоръжения ще се свалят с увеличаването на котата на обратната засипка. Свалянето на укрепването не освобождава Изпълнителя от отговорността му за безопасността на персонала, работещ в котлована или траншеята. Там, където е необходимо, укрепване и други подпори за изкоп могат да се оставят в котлованите и траншеите на фундаментите.

Насипи около съоръженията

Насипите ще се изпълнят по размерите и с наклоните съобразно посоченото на чертежите

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.

Там, 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;

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

Ако основата на насипа се състои от почви с ниска носимоспособност от групите А-7 и А-8 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;

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.

Насипите ще се изградят от запълващ материал, поставен последователно на слоеве, по цялата ширина на напречното сечение и на такива дължини, каквито ще отговорят на методите, приложени за полагане, смесване и уплътняване.

Всеки слой ще се разстила до постигане на равна дебелина.

Средната дебелина на уплътнения слой не трябва да надвишава 25 см. Буците и по-големите парчета трябва да се натрошават посредством култиватори, брани или с прилагане на друг одобрен метод.

За почвата използвана за насип, след изпълнение на пробен участък се определя следното:

Но по ред	Физико-механични показатели	Гранични стойности
1	Максимален размер на зърната	не по-голям от 75 mm
2	Водно съдържание	да не се различава с повече от 3 % от оптималното водно съдържание
3	Стойност на CBR след четиридневно киснене на проба, уплътнена при 95% от максималната обемна плътност на скелета, съгласно БДС 17146	не по-малко от 30 %
4	Съдържание на разтворими соли	
	Сульфати	не повече от 4%
	Хлориди	не повече от 8%

Контрол върху изпълнението на насипи

Контролира се процента на уплътняване, като за целта се правят изпитания, в зависимост от предписанията на проекта. На обекта начина на уплътняване, броя проходки и технологията на изпълнение се контролират от техническия ръководител.

Изпитването на почвени образци и определяне степента на уплътняване се извършва от специализирана лаборатория, която изготвя протокол от изпитването, в който е записано дали уплътняваната почва отговаря на изискванията на проекта.

Ще се следи за

- съответствие с проекта на всички работи, предшестващи началото на свързаните с насипи работи, в това число подготвителните работи;
- съответствие с проектните изисквания, правилата за трудова безопасност по време на изпълнението на строителните и монтажните работи и правилата за приемане на основата.

Няма да се позволява започване на насипи, ако няма протокол за завършени предшестващи работи.

Контролът върху подготовката на основата ще се упражни в съответствие с проектните изисквания

Когато се установи несъответствие между проектните и геоложките данни или физическите и механични свойства на основата и данните от проекта, ще се издаде протокол не по-късно от 7 дни, след като е установено несъответствието и отношенията между страните ще се уреждат в съответствие с договора за строителство.

Така образуваният изкоп ще се засипе обратно с подходящ гранулиран материал, одобрен от Проектанта и Строителния надзор (Консултанта).

Съответствието с технологическите изисквания, показани в проекта, с правилата за трудова безопасност по време на изпълнението на обратните насипи и с правилата за приемане на фундаменти ще се установява със:

Протокол за приемане на отделните слоеве вкл. и протоколи от лабораторни изпитвания на всеки слой

Протокол за скрити работи по време на отстраняването на свръх-намокрени площи и при приемане на отделните слоеве на засипките.

Доклади за периодичните изпитвания и упражняване на контрол посредством измервателни инструменти и репери.

Следното ще се контролира за съответствие с проекта, когато се изпълняват насипите:

- типът и качеството на почвите, които са вложени в тялото на насипа;
- наклоните на временните и постоянни откоси на насипа;
- укрепването на окончателно завършените откоси;
- няма да се допуска изпълнението на насипите без работен проект, когато: насипът се изгражда върху основа, лежаща върху блатисти, слаби или издути почви.

Геодезически контрол:

Провежда се непрекъснат контрол на геометрията на насипаните участъци по профилите от проекта - размери и наклони.

Установяват се насипаните количества.

Завършените насипни работи ще се приемат с протокол, като се заснемат профилите характеризиращи насипаните участъци и се даде заключение за годността на частта от насипа да послужи за изпълнение на следващия етап от проекта.

Уплътняване

Уплътняване на почвените пластове посредством валиране или трамбоване в близост до конструкции ще се извършва в съответствие с проекта или по указание на проектанта.

При трамбоването с пневматична трамбовка се спазва следната технология:

- комплектоване на трамбовката;
- свързване на трамбовката към маркуча и въздухопровода (компресора);
- трамбоване;
- поддържане на трамбовката в изправност (смазване и дребни поправки);
- откачане на трамбовката от маркуча и въздухопровода (компресора).

При трамбоване с ръчна трамбовка броят на минаванията на едно място при трамбоването с пневматични трамбовки се установява с акт между Строителя и Възложителя.

При уплътняване с валяк

- първата проходка се изпълнява с изключени вибрации на валяка;
- броят на преминаванията се установява с акт между Строителя и Възложителя.

Уплътняването се изразява в проценти и във всички случаи се отнася за оптималната плътност в сухо състояние.

Уплътняването и обратният насип се приемат за готови, когато 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 ще се 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 ще се бъде със стойност, не по-малко от 95 % от максималната обемна плътност на скелета на материала.

Движение на пътнo-строителни машини и приобектов транспорт по завършеното земно легло, ще бъде допуснато само при взимане на необходимите предпазни мерки.

3.3. КОФРАЖНИ РАБОТИ И ДЕКОФРАЖНИ РАБОТИ

Кофражните работи ще осигурят проектните размери и очертанията на бетонните и стоманобетонните елементи в процеса на полагане и втвърдяване на бетонната смес. Изпълнението на кофража ще осигури поемането на предвидените в проекта постоянни и временни товари без опасност за работниците и авария на конструкцията. За целта те ще бъдат с неизменяеми размери, равни и прави повърхности, с достатъчна якост и коравина, за да не изтича циментов или друг разтвор от бетона, и подходящ за начина на полагане и уплътняване на бетона. Кофражът ще бъде така подреден, че да може лесно да се демонтира и отстрани от излетия бетон без удари, разрушаване или увреждане. Където е необходимо, кофражът ще 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.

Преди започване на изпълнението на кофражни, арамтурни и бетонови работи, техническият ръководител на обекта се задължава да предвижда необходимите мерки, осигуряващи безопасното изпълнение на производствените процеси предпазващи работниците от възможното въздействие на праха от използваните материали, порязването от електрически ток при електронагряване на бетонната смес или при ползването на строителни машини с ел. задвижване, уврежданията от обгарянията при ползване на пара при попарване или изпълнение на заваръчни работи, от механичното и вибрационното въздействие на ползваните строителни машини, от вредното въздействие на химическите добавки в бетонната смес, както и срещу опасности от падане от височина или отделни предмети.

Полагането на бетонна смес ще се извършва след приемането на кофража и армировката от проектанта – конструктор, в съответствие с ПИПСМР.

Изпълнителят трябва да разполага с необходимия брой кофражни елементи и скрепителни елементи в комплект с тях за изпълнение на кофражите.

При всички случаи на декофриране на хоризонтални елементи преди 28-ия ден, същото да се съгласува с проектанта по част Конструкции.

Декофрирането да се извършва, когато бетона достигне необходимата якост, за да носи себе си и товарите реализирани при продължаване на строителството.

Кофражът трябва да се декофрира по такъв начин, че да не бъде наранен бетона.

Когато в проекта отсъстват преписания за декофриране и при нормални условия на втвърдяване на бетона (температура на въздуха от 18 до 20°C и относителна влажност на въздуха не по-малка от 60%), се спазват минимален срок за декофриране 2 дни.

Във всички при декофриране трябва да е достигната якост от порядъка на 70% от характеристичната якост на 28 ден.

Когато се налага натоварване на конструктивни елементи скоро след декофрирането и преди набирането на проектната якост на бетона, якостта на бетона, вида на натоварените конструктивни елементи и характеристичните стойности на приложените товари трябва да бъдат внимателно изследвани, за да бъдат избегнати напуквания и други повреди на стоманобетонната конструкция. Техническият ръководител и строителен надзор (Консултантът) обекта приемат изпълнения кофраж с акт и разрешават монтажа на армировката. Приемането на завършена конструкция на кофражните форми се документира с акт обр. 7 в съответствие с разпоредбите на Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и за удостоверяване на годността и за започване на армировъчните работи.

3.4. АРМИРОВЪЧНИ РАБОТИ

Материали

Армировка от гладка кръгла стомана, означена с B235, съгласно БДС 4758:2008 замества досега използваната с означение клас A-I.

Армировката от стомана B235 за армиране на бетонни конструкции се доставя на гладки кръгли стоманени пръти или кангали.

Армировката от стомана с периодичен профил ще отговаря на БДС 4758:2008 за клас B420 и БДС 9252:2007 за B500.

Армировка от стомана с периодичен профил, означена с B420, съгласно БДС 4758:2008 замества досега използваната с означение клас A-III.

Армировката от стомана с периодичен профил за армиране на бетонни конструкции се доставя на оребрени кръгли стоманени пръти или кангали.

Технология на изпълнение

Преди заготовка на армировка до Ф10 (кангална стомана) се извършва изправяне на стоманата, което включва:

- Пренасяне на кангалите в работната зона (до 30 m) и поставянето им на въртележката за разгъване.
- Прекарване на единичния край през ролките на машината за изправяне или закачването и към лебедката.
- Задвижване и манипулиране с лебедката и изтегляне на кангалната стомана от другия край на площадката.
- Рязане на кангалната стомана на работни дължини със сортирането и в страни на работната площадка.

Заготовката на оребрената армировка включва следните операции:

- Направа извлечения от армировъчните планове за видовете, бройките и размерите на армировъчните пръти за изработка.
- Пренасяне на прътите в работната зона за рязане и огъване по размери и форма на прътите, съгласно армировъчните планове.
- Пакетиране на изготвената продукция с поставяне на бележки за брой и обект.
- Изнасяне на пакетите фасонирана армировка извън работната зона и подреждането им за транспортиране.

Преди монтажа на армировката се прави проверка и почистване на кофража и долната контактна повърхност. Не се разрешава изпълнението на монтажни работи при температура, по-ниска от -10 °C.

Изисквания

За да се осигури качеството на изпълняваният вид СМР се предвижда:

- армировъчната стомана да не бъде складирана непосредствено на земята, така че да не се замърсява и ще се укрепва по такъв начин, че да се избегне деформация на прътите и мрежите;
- прътите на студено обработената и горещо валцуваната армировка няма да бъдат повторно изправяни или отново огъвани след като първоначално са били огънати;
- телта за привързване ще бъде мека отвърната желязна тел с диаметър от 1.2 mm до 1.6 mm.
- снаждания на армировката ще се извършват само на означените в проекта места;
- покритието на армировката ще бъде както е указано в проекта;
- фиксаторите (дистанциатори), осигуряващи необходимото бетонно покритие на армировката ще бъдат възможно най-малки по размер и със същата якост и вид като бетона. Те ще бъдат здраво закрепени за армировката. Не се допускат за употреба фиксатори от парчета армировка.
- Заваряване на армировката не се разрешава, освен ако специално не е указано в Проекта. Всички заваръчни процедури са предмет на одобрение. Армировъчните пръти да се разкрояват и огъват съгласно с формата и размерите, дадени в конструктивните чертежи и детайли, така че тези операции да не влошават качеството на стоманата.

Армировъчните пръти да се разкрояват и огъват без да се нагряват.

Армировката да бъде рязана и огъвана внимателно по размери и да не се допускат операции които биха влошили нейното качество. Рязането да се извършва машинно. Да се използват подходящи машини за огъване на армировката. Не се допуска веднъж огънати пръти с грешни размери да се огъват наново поради опасност от нарушаване на качеството на стоманата.

Ако по проект се налага огъване за достигане на проектните размери на армировката, същото да се извърши с диаметър колкото е възможно по-голям.

Армировка доставена на кангали първо да бъде изправена, след което да се продължи рязането и огъването ѝ. Да се обърне внимание на операцията с цел избягване влошаване качеството на материала.

Не се допуска използването на армировка, чието снаждане е извършено чрез заваряване, освен ако друго не е показано в проекта.

Преди полагането на армировъчните пръти те трябва да бъдат почистени от ръжда и други покрития, които намаляват сцеплението на армировката с бетона;

Армировъчните пръти да бъдат поставени точно на местата описани в конструктивните чертежи и детайли;

Полагане на долна армировка в настилки и фундаменти не може да се извършва без поставяне на пластмасови фиксатори. Фиксаторите да се разположат през подходящи интервали, но не по-малко от 3 бр./м. Не се разрешава използването на метални фиксатори, защото възможността от появяване на ръжда по бетоновата повърхност се увеличава.

Приемане на армировката се извършва след цялостното и монтиране.

Когато бетонирането не е извършено веднага след приемането ѝ, армировката да бъде прегледана и при необходимост почистена.

Прътите да се почистят от ръжда, кал, масло, боя, получени при транспортирането и съхранението на армировката. Задължително е армировката да бъде предпазена от кофракното масло, с което се обработват повърхностите на кофракните форми. При наличието на замърсена /омаслена/ армировка, същата да бъде почистена с пароструйки, а при невъзможност - да бъде демонтирана.

Армировъчните пръти трябва да са осигурени срещу премествания, вследствие на полагането на бетонната смес, поради което се поставят фиксатори и монтажна армировка. Всички пресичащи се армировъчни пръти да се връзват с горена тел с диаметър 0.9mm или със скоби. При малък диаметър е възможно същата да се скъса по време на бетонирането с всички негативни последици, произтичащи от това.

Изпълнителят на армировъчните работи е отговорен при изпълнението им да осигури предписаното съгласно проекта бетоново покритие на армировката, влагайки необходимото количество фиксатори, монтажна армировка, стоманени столчета и други, осигуряващи проектното положение на арматурата.

Където е предписано и ако е необходимо горната армировка се фиксира със съответните стоманени столчета. Всяко столче се фиксира минимум с две връзки. Пръти с дебелина над 12mm се връзват в двойна връзка. Не се разрешава фиксирането на армировката чрез заварки, поради опасност от нарушаване на структурата на материала, освен ако друго не е предписано в проекта.

Бетонното покритие на армировката да отговаря на предписаното в проекта. Когато не са предписани допустими отклонения на бетонното покритие, те са в границите от 0 до +5 mm .

Препоръчително е да се извършват инспекции по време на монтажа на арматурата, за да се избегнат грешки и пренареждане, което би струвало време и допълнителни средства.

Ако бетонната смес не се положи веднага, армировката се инспектира отново и, ако се налага, се почиства от замърсявания.

Огъването на стоманените пръти трябва да отговаря на спецификацията на огънатите пръти от Проекта. Застъпването на снажданите пръти да бъде минимум указаното в проекта, а когато липсва такова указание - с дължина минимум 50 пъти диаметъра на армировъчния прът.

Проектното положение на армировката в кофракната форма се осигурява срещу преместване и се проверява преди бетониране.

Армировъчните пръти да се складират в складове или да бъдат покрити подходящо, но задължително да не са разположени директно върху земната повърхност.

Армировъчната стомана се доставя със сертификат за съответствие и съпровождащите го документи.

3.5. БЕТОНОВИ РАБОТИ

Транспортът ще се осъществява с автобетоносмесители.

Полагането на бетона ще се извърши с бетонпомпи, кубели и/или улеи, а уплътняването му с потапящи се иглени вибратори.

Строителните работи по списъка на бетоновите работи, към които са включени кофражни, арматурни работи ще се изпълнява от строително звено в състав от 6 работника Ръководството на звеното ще се осъществява на място от технически ръководител.

Проектните физико-механични качества на вложените бетонови смеси ще се доказват със документи за съответствие на строителния продукт. Съгласно техническите изисквания ще бъдат положени грижи за бетона в необходимия период след бетониране. Съдържанието на хлорид да не надвишава 0.60 kg/m³ . Съдържанието на хлорид в бетона да се удостоверява със сертификат на доставчика.

След достатъчното втвърдяване на бетона, при което няма са се наруши неговата повърхност, се прилагат грижи, целящи подържането му във влажно състояние.

Бетонът да се предпази от вредни ефекти като вибрация, удар и натоварване.

При бетониране при средно-дневни температури по-ниски от 5°C се разработва проект за бетона с рецептури, инструкции за транспортиране, полагане и грижи за бетовна, който се съгласува от Проектанта по част „Конструктивна“ на основния проект.

Местоположението на работните fugи, които не са дадени в конструктивния проект се определят от Проектанта по част Конструкции.

Работни fugи да се правят в места с минимални срязващи усилия. Посоката им да е перпендикулярна на посоката на натисковото усилие в елемента.

Когато работна fuga неизбежно се явява на място с големи усилия, армирането на фугата да се прави по подходящ начин, предписан от Проектанта по част Конструкции.

За изпълнените бетонови работи се води бетонов дневник съгласно Наредба №3 . Броят на пробните тела, които се взимат, начина на отлежаване и транспортиране и честотата на изпитване са съгласно Наредба №3 и БДС.

Приложимите стандарти следва да се притежават от Изпълнителя.

3.6. СТОМАНЕНИ КОНСТРУКЦИИ

Изработката и монтажът на стоманените конструкции трябва да се извършва по утвърдената документация.

Свързването на отделните конструктивни елементи, се осъществява посредством болтова връзка.

3.6.1. РЯЗАНЕ И ЗАВАРЯВАНЕ

Без допълнителни уговорки всички заварки се извършват в производствени цехове при заводски условия. На строителната площадка доставените стоманени елементи се монтират с болотови връзки. Заварки на строителната площадка се допускат само при изрично съгласие на проектанта по част „Конструктивна“.

Техническите изисквания, на които трябва да отговарят различните марки стомана, са дадени в стандартите - конструктивна стомана S235 JR – БДС EN 10025

Приемането, опаковането, маркирането и документирането на горещо валцуваната стомана трябва да се извършва съгласно изискванията на БДС EN 10204:2005, като се има предвид БДС EN ISO 2859:2007.

Вземането на пробни тела за контролни механични и технологични изпитвания на различните видове стомани се извършва в съответствие с БДС EN ISO 377:1999

Материалите, употребявани за изпълнение на заварените шевове, трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 499:2000; БДС EN 760:2000 и Правилника за проектиране на стоманените конструкции. Забранява се употребата на електроди за заваряване, флюс и стоманен тел, за които няма сертификат или паспорт.

Преди употребата им те трябва да се изсушат, за да достигнат нормалната влажност в съответствие с действащите технически условия и указания на завода-доставчик, а стоманеният тел да се очисти от ръжда, масла и други замърсители. Задължително изискване към материалите за заваряване е наличието на заводските марки върху опаковките им.

Болтовете, шпилките, гайките и шайбите, употребявани като свързващи средства при изпълнението на стоманените конструкции, трябва да отговарят на изискванията на съответните стандарти, дадени като приложение. Видът и размерите на тези свързващи средства се дават в работния проект. Изпитването на материалите и на свързващите средства, които се употребяват при направата и монтажа на стоманените конструкции, се извършва въз основа на действащите стандарти.

Отстраняването на деформациите на прокатните изделия се извършва в студено състояние на съответно оборудване, ако възникващите напрежения не надминават границата на провлачане за стоманата.

Повърхността на стоманените профили или листове след изправяне или огъване не трябва да има вдлъбнатини, пукнатини и други повреди. Допуска се минимален радиус на кривината за листови детайли, носещи статически натоварвания, равен на $12,5a$ (a – дебелина на листа). Забранява се изправянето на стоманени профили посредством наваряване на фалшиви шевове.

За да се получат проектните размери на детайлите, трябва да се вземат предвид:

- ширините на рязането;
- механичното обработване на челата или страните на детайлите;
- скъсяването, вследствие изпълнението на заварените шевове.

Без допълнителни договорки, стоманените елементи се обработват и режат само в производствените цехове, преди да се подложат на горещо поцинковане или грундиране.

При липса на условия за механизирано извършване се допуска ръчно кислородно рязане. Електродръгово рязане не се разрешава.

Ударни въздействия върху въглеродна и нисколегирана стомана, а така също рязането им с ножици и щанцоване на отверстия посредством преси, или температури, по-ниски от -29°C , се забранява.

Ръбовете на детайлите след кислородно рязане трябва да бъдат очистени от шлак, пръски и протекъл метал и да нямат неравности с дълбочина, по-голяма от 1 мм. Ръбовете на детайлите, отрязани с ножица, не трябва да имат пукнатини. Не се допускат козирки и подгъвания, превишаващи 1 мм.

Изрязването на вътрешни ъгли в детайли трябва да се извършва само след направата на отверстия във върха на ъгъла.

Механично обработване на ръбовете на детайлите е задължително и когато не е предвидено в проекта

На строителната площадка доставените стоманени елементи от първите три секции се монтират с болтови връзки. Заварки на строителната площадка се допускат само при изрична разрешение на проектанта по част „Конструктивна“.

Технология на заваряване трябва да се избере така, че да осигурява високо качество на заварките при минимални вътрешни напрежения и деформации в конструкциите.

Заваряването на стоманените конструкции трябва да се извършва под ръководството на лица, имащи специално техническо образование.

Заваряването на стоманените конструкции и на отделни части от тях трябва да става само след като е проверена правилността на сглобяването им.

Пукнатини от всички видове и размери са недопустим дефект на заварения шев.

Заваряването на стоманените конструкции трябва да се извършва по предварително разработена технология, определяща последователността на сглобяването и заваръчните работи, начините за заваряване, последователността за полагане на отделните шевове във възлите, необходимия за тях режим, марката на електродите или заваръчния тел и изискванията към другите материали, прилагани при заваряването. Тя следва да се представи като част от „Програмата по качество“.

Заварчиците трябва да са положили успешно изпит и да притежават документи, установяващи тяхната квалификация и характера на работите, които имат право да изпълняват.

Заварчикът е длъжен да поставя дадения му номер или знак до извършения от него шев.

При ръчно или полуавтоматично заваряване се забранява запълването на дъгата да става извън границите на шева и да се оставя кратер в основния метал.

Повърхностите, върху които ще се правят заварените шевове, и ивиците по дължината им непосредствено до тях с ширина, не по-малка от 20 мм, се почистват непосредствено преди заваряването от боя, ръжда, масла, влага, сняг, кал и други замърсявания до основен метал. Не трябва да остават нечистотии в междините на заварените детайли.

Изпълнението на заварените шевове върху прихватките се извършва, след като те са почистени от шлак, а заваряваните повърхности - от капки метал. Лошо изпълнените прихватки се изсичат и ако е необходимо, се изпълняват отново.

Всеки слой от шева при многослойна заварка трябва преди полагането на следващия да бъде почистен от шлак и метални капки, а ако има участъци с шупли и пукнатини, то те трябва да се изсекат и наново заварят.

Изпълнение на заварен шев от обратната страна при ъглови съединения от пълен провар и при челни съединения (при ръчно подваряване или при двустранна ръчна или полуавтоматизирана заварка) може да става след отстраняване корена на положения вече шев. При двустранна автоматична заварка коренът на положения шев трябва да бъде почистен от грапавини и метални изтичания

При автоматично или полуавтоматично заваряване, ако се наложи прекъсване на работата, то продължението на изпълняваната заварка се разрешава след почистване на крайния участък от шева на дължина, не по-малка от 50 мм, и кратера от шлак. Очистеният участък и кратер трябва да бъдат покрити с нов шев.

Началото и краят на шевове при челно заваряване, а така също на ъгловите шевове, изпълнявани с автомат, трябва да се извеждат извън границите на заваряваните детайли посредством планки, които впоследствие се отстраняват, а местата им щателно се почистват.

Контролът на съединенията се провежда съгласно действащите стандарти, Норми за проектиране на стоманени конструкции и ПИПСК. Регистрираните отклонения не могат да превишават величините, дадени в стандартите и ПИПСК.

Контролните и пробните тела за механични изпитвания се вземат от метала, от който е направена стоманената конструкция. Препоръчва се използването на планките (ако размерите им са достатъчни), служещи за извеждане на шева извън заваряваните съединения.

Контролните или пробните планки се прихващат към детайлите по начин, така че заваряването им да стане в същото пространствено положение и да се яви като продължение на основната заварка при същия режим, материали, оборудване и заварчик.

Размерите на планките, а така също и на пробните тела, които се получават от тях, трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 875:2006.

При неудовлетворителни резултати от изпитванията, съответните шевове се изсичат, а квалификацията на заварчика и употребените при заваряването материали се проверяват наново.

Местата, от които се изрязват пробните тела, а така също и броят им, се определят от БДС EN 10045 – 1:2001 и БДС EN ISO 6507 – 1:2006. Дефектите в заварените шевове трябва да се отстраняват по следните начини:

- прекъсванията на шевове и кратерите се почистват и заваряват;
- шевове с пукнатини, непровари и други недопустими дефекти се премахват по цялата дължина над дефектното място, увеличена от двете страни с не по-малко от 10 мм и наново се заваряват;
- подрезите в основния метал, превишаващи допустимите, се почистват и се заваряват по начин, осигуряващ плавен преход на наварения към основния метал.

3.6.2. СИСТЕМА ЗА СТУДЕНО ПОЦИНКОВАНЕ

Всички стоманени конструкции трябва да бъдат горещо поцинковани (или обработени със система за студено поцинковане) на мястото, където се изработват.

Приемането на стоманените конструкции се извършва преди и след горещото поцинковане или респективно полагането на системата за студено поцинковане.

Не се препоръчва използването на вертикални вани за горещо поцинковане. Кутиеобразни елементи и сечения, със затворен в обема въздух, не се допускат до горещо поцинковане. За целта следва да се осигурят достатъчен брой технологични отвори за отвеждане на горещи газове и течна цинкова плавка. Разлики в температурите в различни участъци от ваната, както и частично потапяне или изваждане от ваната могат да доведат до невъзвратими температурни деформации в елементите.

Цинковото покритие, измерено в микрони зависи не само от изискванията на стандартите, но и от технологията на цеха за горещо поцинковане. На контрол за дебелината на положения цинк подлежат всички елементи, преди да се извозят от цеха за поцинковане.

Системата за студено поцинковане и начинът за работа, както и случаите, в които се прилага горещо поцинковане и начинът на прилагането му са дадени в т.2.1.1 по-горе.

3.6.3. ПОДГОТОВКА НА ЕЛЕМЕНТИТЕ НА СТОМАНЕНАТА КОНСТРУКЦИЯ ПРЕДИ ТРАНСПОРТ ДО ПЛОЩАДКАТА

Всички части на конструкциите преди подаването им на строителната площадка трябва да бъдат:

- прегледани, а констатираните неизправности и дефекти - отстранени; подготвени за монтаж почистват се от кал, сняг, ръжда и други замърсявания;
- нанасят се върху тях необходимите центрове, фиксиращи оси, места за връзване и др.;
- поставят се необходимите монтажни приспособления.

Подреждането на конструкциите в складовете и върху транспортните средства трябва да става при спазването на следните правила:

- конструктивните елементи трябва да се поставят на подложки, а при нареждането им един върху друг, между всеки два от тях се поставят дървени греди или трупчета;
- разстоянията между подложките, върху които опират елементите, трябва да бъдат така подбрани, че в елементите да не се допускат остатъчни деформации;
- елементите не трябва да имат допир с терена или с ремаркетото на транспортното средство;
- елементите трябва да се подреждат и укрепват по начини изключващи разместването или падането им;
- фигурите от елементи трябва да бъдат така разположени, че да е удобно връзването и натоварването им;
- размерите на фигурите зависят от габаритните размери на елементите, а така също и от възможностите на крановете, с които се извършват товарно- разтоварните работи в складовете;
- не се разрешава полагането на подложки върху замръзнал терен. Трябва да се държи строга сметка за здравината на терена, върху който се извършва складирането на елементите;
- положението, в което се складираат елементите, трябва да бъде близко до това, в което те работят в конструкцията.

3.6.4. МОНТАЖ НА СТОМАНЕНИ КОНСТРУКЦИИ

При изпълнението на монтажните работи трябва да се води дневник, в който се отразяват условията и обемът на работите, изпълнявани от отделните групи работници. В него трябва да бъде отразен монтажът на отделните конструктивни елементи и части на сградата или съоръженията, а така също, нитовката и поставянето на високоякостните болтове в съответните монтажни възли и наставки на конструкцията.

Натоварването на монтираната стоманена конструкция се позволява само след изпълнението на всички монтажни работи съгласно проекта и приемането им с акт.

Монтажът на стоманените конструкции или на секции от тях трябва да се предшества от следните подготвителни работи:

- проверяване основите и други контролни линии;
- почистване от замърсяванията, като особено внимание се отделя на поставяне на спомагателните приспособления, служещи за временно укрепване;
- поставяне на монтажните кошчета, стълби и други помощни приспособления.

Текеджаните съоръжения (въжета, макари, блоци и др.), както и спомагателните монтажни приспособления и работата с тях, трябва да отговарят на изискванията от ПИПСМР.

Тежки елементи (блокове) се повдигат отначало на височина 0,20 - 0,30 м от терена и се държат в това положение, докато се извърши проверка на връзването и се установи дали пространственото им положение отговаря на необходимото.

При изпълнение монтажа на стоманени конструкции трябва да се спазват следните правила:

- поставените върху носещи опори стоманени елементи, преди откачването им от крана, трябва здраво да бъдат закрепени
- трябва да се проверява монтажът на всеки един елемент и на секцията като цяло
- Монтажът на антените се извършва последователно отдолу нагоре след поставянето и проверката на основните носещи елементи, стълбите и площадките.

Поставените в проектно положение конструктивни елементи се освобождават от куката на монтажния механизъм, след като са здраво хванати към съответните възли посредством болтове или прихватки, а освен това и укрепени с помощта на постоянни или временни връзки.

Монтажът на конструктивни елементи с малка коравина трябва да става след укрепването им с допълнителни приспособления или при подходящ начин на връзване, с цел да се избегне появата на остатъчни деформации в тях.

Използването на монтираните конструкции за окачване на полиспасти, отводни блоци или други товароподемни съоръжения може да става, след като се направят съответните изчисления от правоспособен проектант за способността на конструкцията да понася такива натоварвания.

Проверката посредством геодезически и други инструменти върху центрирането на монтираните елементи и закрепването им трябва да става веднага след сглобяването на всяка пространствено устойчива част от сградата или съоръжението.

Отстраняването на евентуално допуснати грешки в геометричната схема на конструкциите трябва да става по начини, ненарушаващи здравината и устойчивостта им.

При поставяне на високоякостни болтове трябва да се спазват следните правила:

- доставят се на обекта в опаковки, които не са нарушени. Съхраняват се в складове.
- доставените болтове и гайки да бъдат придружени от съответните сертификати. Високоякостните болтове да бъдат съхранявани по размер, дължина, производствен номер. Добре би било в помещенията да се поддържа относително постоянна температура без големи температурни вариации.
- болтовете, гайките и шайбите преди поставянето им трябва да бъдат очистени от масла и нечистотии. Гайките трябва да бъдат прекарани по цялата резба на болта. Разрешава се да се смазва само резбата на гайките.
- гайките трябва да се завиват със специални тарирани ключове;
- затягането на болтовете трябва да започва от средата и завършва едновременно към краищата на възела, ако в проекта не е указан изрично начина на изпълнение.
- величината на въртящия момент, необходими за налягане на болтовете е дадена по-долу;
- гайките, затегнати с предписания въртящ момент, се закрепват срещу развинтване;
- налягането на болтовете трябва да се контролира, като по избор се проверяват 25% от болтовете в едно съединение и се регистрира в дневника за монтажните работи. След проверка на възлите, главите на болтовете се боядисват със сисетма за студено цинкуване, а след това се полагат груд и боя, както е описано. Инструментите за затягане на съединенията се тарират всеки ден.

Наред с изброените по-горе правила при работа с високоякостни болтове трябва да се спазват и специалните изисквания, указани в проекта, а така също и изискванията на заводите - производители на болтовете.

Грундирането и боядисването на стоманените конструкции – състав, технология и методи за безопасна работа са дадени в т.2.1.1 по-горе.

Приемането на монтираните стоманени конструкции трябва да става в следната последователност:

- междинно приемане на скритите работи;
- окончателно приемане на монтираните конструкции или части от тях. На междинно приемане и съставяне на акт за скрита работа подлежат:
- фундаментите и другите опори под стоманените конструкции и части от тях, които подлежат на забетониране;
- стоманените конструкции или части от тях, които се закриват процеса на монтажа и стават недостъпни;
- свързването между отделните части на един конструктивен елемент, разделен на части по транспортни или други съображения;
- други работи, за които са поставени изисквания в проекта.

Окончателното приемане на монтираните стоманени конструкции на едно съоръжение или на отделни негови части трябва да става след окончателното му завършване, съгласно изискванията на проекта, и преди боядисването на монтажните възли. Боядисването на конструкциите се приема с отделен протокол.

Актът за приемане на монтираните стоманени конструкции трябва да бъде комплектован със следните документи:

- работни проекти и детайлни чертежи, ако такива са правени, в които трябва да бъдат нанесени всички изменения, наложени се при изпълнението на монтажните работи;
- документи за съгласуването на наложените се изменения от проектанта;
- заводски сертификати за монтираните конструкции;
- актове за приемане на скритите работи и актове за приемане на монтажните възли;
- документи (сертификати и др.) доказващи качеството на материалите, употребени при монтажа на конструкциите;
- скици с резултатите от геодезическите измервания на трасировъчните оси на сградата и пространственото положение на монтираните конструкции;
- дневник за изпълнение на монтажните работи;
- опис на удостоверенията (дипломите) за квалификацията на заварчиците, участвали в изпълнението на монтажните работи, съдържащ присвоените им цифрови или буквени знаци.

3.6.5. Болтови съединения

Болтове и другите крепежи трябва да имат следната маркировка:

- **Инициалите на завода – производител (JX, THE, L, WT, и др.)**
- **Клас на якост**

Дясната резба не се маркира, но ако болта е с лява резба – маркира се със стрелка, обратна на часовниковата.

За болтове от въглеродни стомани, класът на якост се означава с две цифри с точка между тях – 4.6, 8.8, 10.9, 12.9. Първата цифра представлява 1/100 от номиналната стойност на якост на опън, измерено в МПа. В случая 8.8, първата цифра 8 означава $8 \times 100 = 800 \text{ МПа} = 800 \text{ N} / \text{mm}^2 = 80 \text{ кгс} / \text{mm}^2$. Втората цифра – е съотношението на границата на провлачване към якостта на опън, умножена по 10. От двойката цифри могат да се узнаят границата на провлачване на материала $8 \times 8 \times 10 = 640 \text{ N} / \text{mm}^2$. Стойността на границата на провлачване е от голямо практическо значение, тъй като това е и максималното работно натоварване на болта.

Якост на опън – стойност на натоварване, над която има разрушение – “най-високо разрушаващо напрежение”.

Граница на провлачване – стойност на натоварване, при превишението на която настъпва невъзстановяема деформация или огъване.

Процент на удължение – е средната стойност на удължението на деформируемите части на счупване или разкъсване.

Твърдост по Бринел – величина, характеризираща твърдостта на материала.

Твърдост – способността на метала да се противопоставя на проникването в него на друг, по-твърд материал. Метода на Бринел се използва за измерване на твърдостта на сурови или леко закалени метали.

Неръждаеми болтове – маркировка на главата на болта: клас стомана – А2 или А4 и якост на опън – 50, 70, 80, като А2-70, А4-80.

3.6.6. Високоякостни болтови съединения система HV – предварително напрегнати с шестостенна глава с гайка

- **Приложими стандарти**

БДС EN 14399-1 - Високоякостни болтови съединения за строителството, предварително напрегнати. Част 1: Общи изисквания

БДС EN 14399-2 Високоякостни болтови съединения за строителството, предварително напрегнати. Част 2: Пригодност за предварително налягане

БДС EN 14399-4 Високоякостни болтови съединения за строителството, предварително напрегнати. Част 4: Система HV. Съединения на болтове с шестостенна глава с гайка

БДС EN 14399-5 Високоякостни болтови съединения за строителството, предварително напрегнати. Част 5: Кръгли плоски шайби

БДС EN 1090-1 Изпълнение на стоманени конструкции и конструкции от алуминиеви сплави. Част 1: Изисквания за оценяване на съответствието на конструктивни компоненти

БДС EN 1090-2 Изпълнение на стоманени конструкции и конструкции от алуминиеви сплави. Част 2: Технически изисквания за стоманени конструкции

- **Система съединения HV от болт, гайка и шайба**

- Болтове/гайки съгласно БДС EN 14399-4 с маркировка HV и клас 10.9.
- Шайби съгласно БДС EN 14399-5 с маркировка HV.
- Пригодност за предварително налягане съгласно БДС EN 14399-2.

- **Референтни стандарти**

- Размери и толеранси съгласно БДС EN 14399-4 и БДС EN 14399-5.
- Твърдост - 300-370 HV.
- Приемане - ISO 3269

- **Натягане**

Болтовете ще бъдат натегнати като се използва калибриран динамометричен ключ, който да работи в подходящия диапазон.

Първа стъпка.

Динамометричният ключ се настройва за натягащ момент около $0,75M_{r,i}$. Първата стъпка, завършва с натягането на всички болтове.

Втора стъпка.

Ключът се настройва за натягащ момент $1,1M_{r,i}$ и всички болтове от съединението се натягат с него.

Точността на калибрирания динамометричен ключ трябва да бъде не по-малка от $\pm 4\%$, съгласно БДС EN ISO 6789-1:2017 Инструменти за монтаж на болтове и гайки. Ръчни инструменти за въртящ момент.

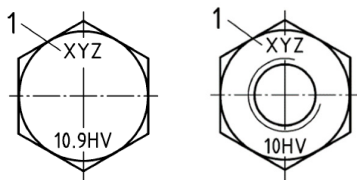
При работа на височина е почти невъзможно да се използва комбиниран метод за натягане, тъй като той изисква след изпълнение на първата стъпка разположението на главата на гайката трябва да се маркира на място, след което да се отмери завъртане на динамометричния ключ на определени градуси.

В таблица 3.6.5 -1 k_m е тестовата стойност $0,10 \leq k_m \leq 0,23$, а коефициентът на вариация на к-фактора $V_k \leq 0,10$.

Таблица 3.6.5

Диаметър	Натягаща сила [kN]	Натягащ момент $1,1M_{r,i}$ [Nm]	k_m
M12	59	100	0,129
M14	81	160	0,129
M16	110	250	0,129
M18	134	340	0,128
M20	172	450	0,119
M22	212	650	0,127
M24	247	800	0,123
M27	321	1250	0,131

Където k_m е тестовата стойност $0,10 \leq k_m \leq 0,23$, а коефициентът на вариация на к-фактора $V_k \leq 0,10$.



Фиг. 3.6.5 Маркировка на главата на високоякостни болтове и гайки система HV клас 10.9

1- Маркировка на завода-производител.

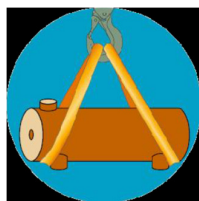
3.6.7. ТАКЕЛАЖ

Товароносимостта трябва да е ясно нанесена върху подемните средства.

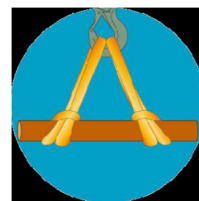
Товарозахватните средства трябва да се използват така, че товарът да бъде обезопасен срещу падане или изплъзване и по-специално не се разрешава товарът да се закрепва докато виси.



забранено



разрешено



разрешено

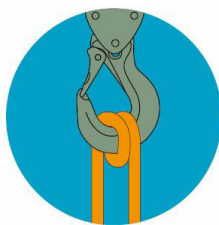
Фиг. 3.6.7 - 1 Предотвратяване падането на товара

Не бива да се транспортират товари, върху които лежат незакрепени единични части.

Подемните средства не бива да се скъсяват, като се омотават върху куката на крана. Това не важи за ринговите колани! Никога не поставяйте рингови колани един върху друг на куката на крана!



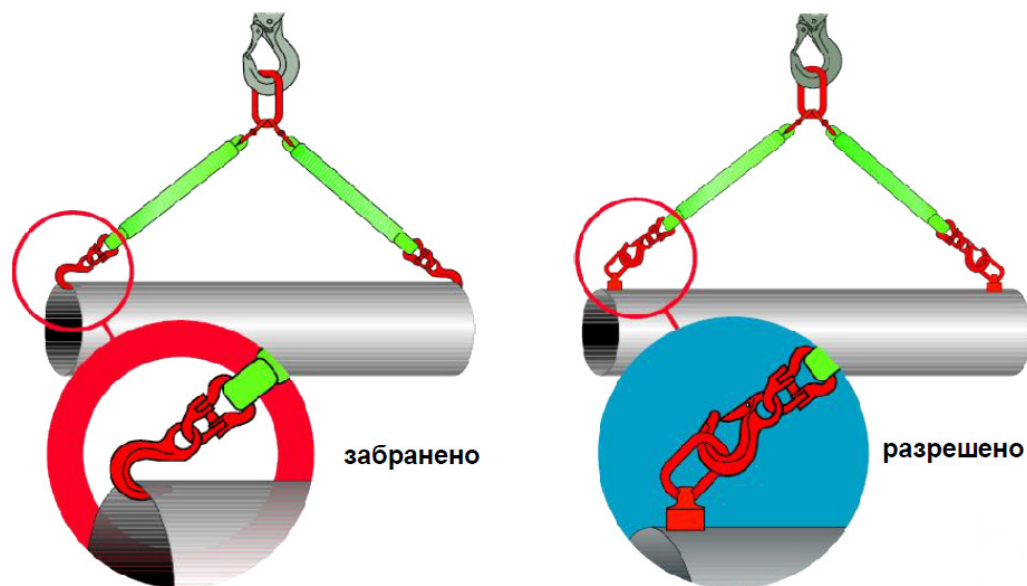
забранено



разрешено

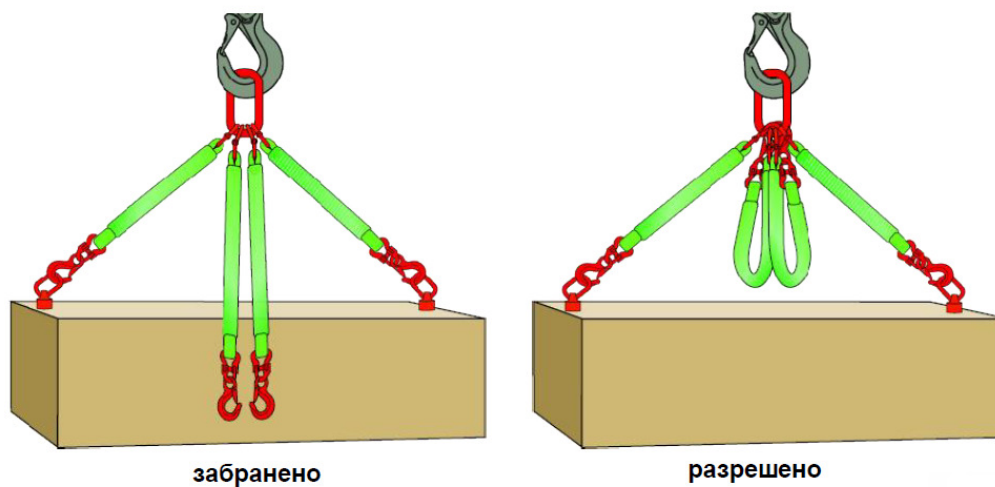
Фиг. 3.6.7 - 2 Поставяне на рингови колани

Товарните куки трябва да се използват така, че да се избегне неволно изхлузване на подемното средство или товара.



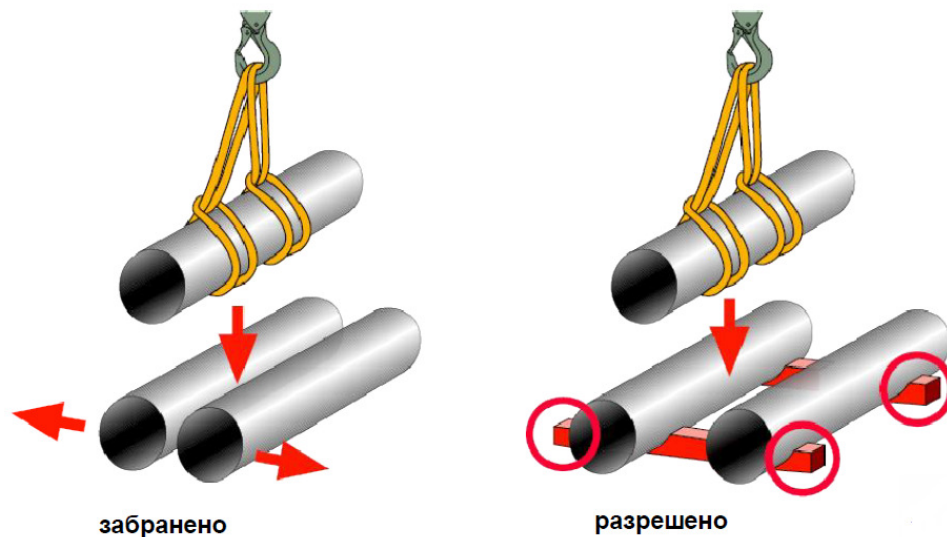
Фиг. 3.6.7 - 3 Използване на товарни куки

Когато куките са без товари, те трябва да се вдигнат високо, ако останената ниско кука може да представлява опасност. Това важи и за „кобилиците“ с много щрангове, когато не всички се използват.



Фиг. 3.6.7 - 4 Закрепване на куки без товари.

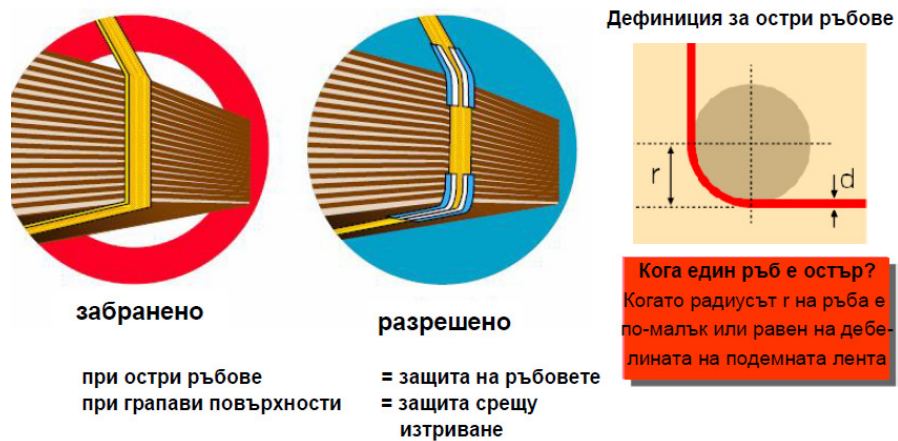
Товарите трябва да се спускат така, че да се предотврати неволно прекатурване, разпадане, изплъзване или прекатурване на товара.



Фиг. 3.6.7 - 5 Спускане на товари

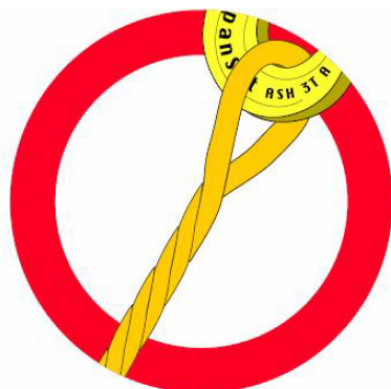
Товарозахватните приспособления трябва да се използват така, че да се избягват повреди, които могат да намалят товароносимостта им.

Незащитени подемни ленти и рингови колани не бива да се опъват по остри ръбове или грапави повърхности.

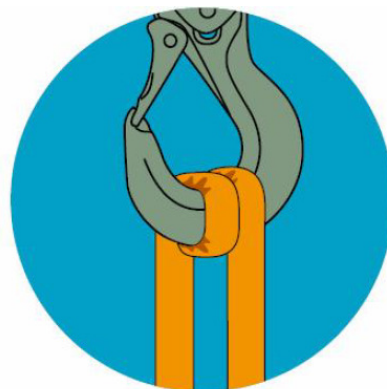


Фиг. 3.6.7 - 6 Защита на ръбовете и повърхностите

Подемните ленти и ринговите колани не бива да се изпъват (скъсяват) чрез усукване. Скъсяване е възможно само като подемното средство се сложи двойно или чрез увиване около куката на крана при рингов колан, или чрез подходящи елементи за скъсяване.



забранено



разрешено

Фиг. 3.6.7 - 7 скъсяване при рингов колан

Подемните ленти и ринговите колани не могат да се връзват на възли или да се удължават като се сттягат едни в други. Удължаване или свързване да се извършва само с достатъчно големи свързващи елементи. Да се съблюдават контактната ширина и диаметърът.



забранено



разрешено

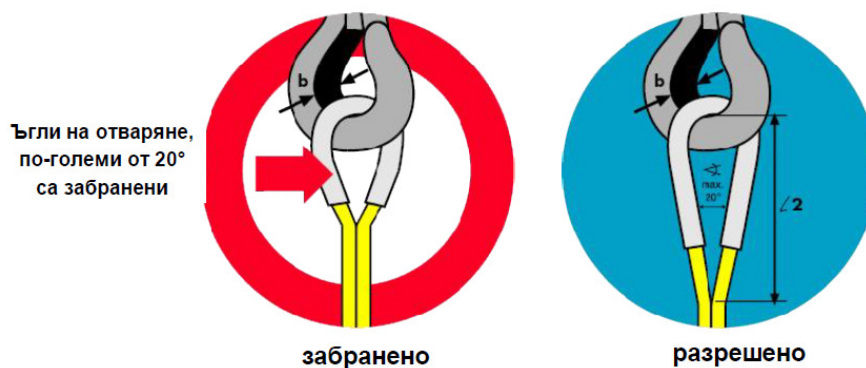
Само с
подсигуряване

Фиг. 3.6.7 - 8 Удължаване на такелаж.

Не бива да се натоварва върха на куката.



Фиг. 3.6.7 - 9 Натоварване на куката.



Фиг. 3.6.7 - 10 Ъгли на отваряне на отвора на примките

Подемните ленти с примки на края трябва да се поставят така, че ъгълът на отвора на примката, например в куката на крана, никога не трябва да е по-голям от 20°.



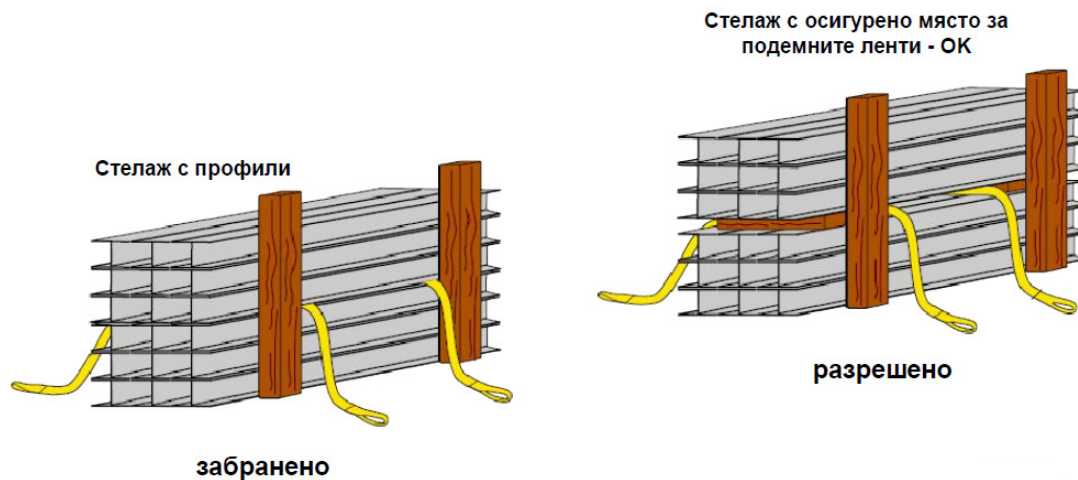
Фиг. 3.6.7 - 11 Забрана за поставяне на няколко подежни ленти или рингови колана един върху друг .

При окачване със стягане на подежни ленти с напречно уякчаване (с покритие), те могат да се използват само, ако в участъка на стягането са оборудвани с метални части с достатъчно ширина.



Фиг. 3.6.7 - 12 Окачване със стягане.

Товарите да не спускат върху подежни средства, ако при това подежното средство може да бъде повредено.



Фиг. 3.6.7 - 13 Осигуряване на място за подежните ленти.

(14) Бояджийски работи.

Съгласно ПИПСМР, Техническите спецификации на Възложителя и Програмата за качество.

(16) Шлайфани бетонови настилки

☐ • Подготовка

Преди изпълнение на подовите, за да се постигне максимално сцепление между шлайфаната бетонна настилка и ст.б. плоча е необходимо тя да се почисти, измие и импрегнира. В случаите когато под настилка е предвидено да има хидроизолационна мембрана същата трябва да е почистена и проверена за налични не изправности по покритието. При нанасяне на бетона и последващото му обработване трябва да се съблюдават мерки за защита на хидроизолацията.

☐ Бетон

При изпълнението на шлайфани бетонови настилки следва да се използва бетон клас C25/30. Препоръчително е да се използва портланд цимент CEM I 42,5 (съгласно БДС EN 197-1) в количество min 330-340 kg/ m³. Водоциментовото отношение (w/c) трябва да е под 0,55, а бетоновата смес да е с консистенция 75-85 mm (клас по слягане S2). При изпълнение на настилка с лазерен бетонополагач се допуска слягане на бетоновата смес до 150 mm (клас S3). Използваните добавъчни материали трябва да са със зърнометричен състав, който не позволява разслояването на бетоновата смес. За осигуряване на ниско водоциментово отношение и добра обработваемост е удачно използването на пластифициращи и суперпластифициращи добавки.

☐ Полипропиленови фибри

Полипропиленовите фибри се характеризират с хомополимерна, полипропиленова нишковидна структура. Основното им предназначение е редуциране на пластичното съсхване и съответно намаляване образуването на пукнатини в пресния бетон, като освен това способстват и за намаляване на водопропускливостта на бетона и разслояването на бетоновата смес. При изпълнението на бетонови настилки следва да се влагат фибри с дължина 12 mm в количество 0,600 - 0,900 kg/m³.

☐ Армиране на настилка

За армиране на бетоновите настилки може да се използват:

- ☐ армировка във вид на армировъчни пръти или заварени мрежи;
- ☐ дисперсна армировка от стоманени фибри в количество 20 - 45 kg/m³ в зависимост от конкретното проектно решение;
- ☐ комбинация между заварени мрежи и стоманени фибри;
- ☐ високоякостни въжета от седем струни (телове) - прилагат се при използване на технологията за налягане след бетонирането ("post-tensioned floor").

Независимо от избрания метод на армиране, шлайфаната бетонна настилка трябва да отговаря на заложения клас по якост A1,5.

☐ Сух повърхностен втвърдител (топинг)

Сухият повърхностен втвърдител представлява готова за употреба суха смес, която се полага върху пресния бетон преди машинната обработка на повърхността. Посредством него се създава износоустойчивия повърхностен слой на бетоновата настилка, като дебелината на слоя е 3 - 5 mm. Топингът се състои от портландцимент, водоразтворими полимерни смоли, добавки с подбран зърнометричен състав на база кварцови пясъци, базалт, корунд, стоманени частици, синтетични минерални пълнители и др. В таблица 1 са систематизирани основните характеристики на някои от използваните сухи повърхностни втвърдители.

☐ • Повърхностен импрегнатор и течен повърхностен втвърдител

На импрегниране подлежат както нови, така и стари бетонови подове. По своето същество импрегнационните състави биват основно два вида: - течни повърхностни втвърдители - състави, които химически въздействат с компоненти-те на циментовия камък и силикатите в бетона, в резултат на което на повърхността на настилка се получава слой с повишени якостни характеристики. Основно биват на база силикатно-фосфатни полимери на водна основа, натриево-силикатни полимери, магнезиев второсиликат, силиконати, силиконово-флуоридни компаунди и др.

повърхностни импрегнатори - състави на база органични и неорганични вещества, които проникват, дислоцират се и полимеризират в повърхностните пори на бетона. Биват на база: акрилатни полимерни смоли, епоксидни смоли, MMA смоли, калиев и натриев метилсиликонат и др.

В таблица 2 и таблица 3 са посочени означенията по отношение на устойчивост на износване съгласно БДС EN 13892-3 и БДС EN 13892-4, необходимото качество на бетоновата шлайфана настилка е показано в маркираните греди.

Изпълнението на шлайфаните бетонови настилки преминава през следните етапи:

- o изпълнение и подготовка на основата;
 - o полагане на изолационна мембрана, когато такава се предвижда;
 - o монтаж на армировката;
 - o полагане, уплътняване и нивелиране на бетоновата смес;
 - o полагане на сухия повърхностен втвърдител и механична обработка на повърхността;
 - o нанасяне на повърхностен импрегнатор.
- ☐ Полагане, уплътняване и нивелиране на бетоновата смес

Полагането може да се извърши по няколко метода в зависимост от условията на конкретната площадка и степента на оборудваност на изпълнителя:

- кофражен метод (метод на дългите полета) - при този метод уплътняването и нивелирането се извършва посредством виброгреда с ширина 3-6 т, движеща се върху предварително монтирани направляващи профили:

- безкофражен метод - използва се основно при коридори и по-малки помещения, но може да се използва и за по-големи площи, като подравняването и нивелирането се извършва също чрез виброгреда, движеща се върху предварително монтирани направляващи профили или посредством мастер и последващо уплътняване с плаваща виброрейка;

- метод на непрекъснато бетониране с използване на лазерен бетонополагач - използването на лазерен бетонополагач позволява с висока скорост автоматично подравняване, нивелиране и вибриране на положената бетонова смес.

- ☐ Полагане на сухия повърхностен втвърдител и машинна обработка на повърхността

- Ръчно полагане на сухия повърхностен втвърдител - извършва се на два етапа. Към полагането се пристъпва след като повърхностната вода от бетона се е изпарила и по повърхността не се наблюдава свободна вода. Чрез ръчно разпръскване „dry shake“ по повърхността се полага първоначално 2/3 от предвиденото за влагане количество. След като положената смес се овлажни равномерно се пристъпва към полагане на втората част (1/3) от сухия повърхностен втвърдител.

- Полагане с използване на разпределителна количка. Последователността на изпълнението е както при ръчното полагане, с тази разлика, че се използва разпределителна количка, посредством

която сухия повърхностен втвърдител се полага върху повърхността. Един друг вариант за полагане е посредством количката да се положи 2/3 от топинга, след което да се извърши първото машинно заглаждане с металния заглаждащ диск на ротационната пердашка, след което да се положи останалата част от топинга и да се продължи с машинната обработка на повърхността.

- Машинно полагане на един етап - прилага се в случаите, когато се използва техника за машинно нивелиране и уплътняване на положената бетонова смес (Somero), като само-то полагане на сухия повърхностен втвърдител се извършва с помоща на машина (Somero Topping Spreader), имаща възможност за регулиране на разходната норма. При този метод на полагане, сухият повърхностен втвърдител се полага на един етап, веднага след разстилането и уплътняването на бетона.

Към машинното заглаждане на бетонната настилка се пристъпва в началото на процеса на свързване на бетона (приблизително на 5-ия - 8-ия час от вибрирането на бет. смес). Към повърхностната обработка с металния заглаждащ диск (тава) се пристъпва, когато стъпвайки на повърхността на бетона, обувката оставя отпечатък 3-4мм. Първото заглаждане задължително се прави с металния заглаждащ диск, като по този начин се постига крайно уплътняване и заглаждане на бетонната настилка, т.нар. „зонално заглаждане“. Процедурата се повтаря след 1-2 часа.

Когато повърхността е получила достатъчна гладкост се пристъпва към обработка (шлайфане) с перки (след около 1 час). Следва фино заглаждане с перки, наклонени под по-голям ъгъл, след приблизително същия период от време. Наклонът на перките спрямо бетонната повърхност зависи от нейната твърдост - колкото тя е по-твърда, толкова ъгълът е по-голям и обратно. Машинното заглаждане (пердашене) следва постепенното втвърдяване на бетона, до получаването на равна, гладка и полирана повърхност.

☐ Изпълнение на фуги в бетоновата настилка

Фугите в бетоновите настилки биват: индуцирани (противосъсхвателни), изолационни, конструктивни (работни) и дилатационни.

Фугите следва да се изпълняват в съответствие с изискванията на инвестиционния проект, както по отношение на местоположение, размери и де-тайли, така и по отношение на предвидените за влагане материали.

☐ Полагане на повърхностен импрегнатор или течен втвърдител

В зависимост от конкретното решение, което ще се даде в РПОИС, след приключване на повърхностната обработка следва да се положи повърхностния импрегнатор, течен повърхностен втвърдител или влаго задържащо покритие. В случай, че полагането не се извърши веднага, то е необходимо да се осигури подходяща температурно-влажностна среда за защита на бетоновата повърхност от интензивното изпарение на водата - покриване с РЕ филио, омокряне на бетоновата повърхност, покриване с навлажнени текстилни покривала и др. Преди полагането на повърхностния импрегнатор или течен втвърдител е необходимо да се извърши щателно почистване на повърхността, отстраняване на прах и замърсявания. Полагането на разтвора се извършва в един или два слоя посредством:

- o валяк и четка;
- o безвъздушно пулверизиране.

Преди започване и по време на изпълнението се извършва контрол, който включва проверка на:

- o температурата и влажността на въздуха и основата по време на изпълнението;

- о местоположение и размер на дюбелните съединения и армировката;
- о дебелина на бетоновата настилка, клас на бетона и други специфични изисквания към бетоновата смес;
- о вид, количество и равномерност на полагане на влагания сух повърхностен втвърдител и импрегнатор;
- о изпълнение на детайлите, съгласно проекта.

С акт (образец 12) се приемат всички видове работи, подлежащи на закриване, като се удостоверява, че са постигнати изискванията на проекта, и се посочват условията, при които са извършени работите. Монтажът на армировката и съответствието ѝ с проекта се документира със съставянето на акт (образец 7). Изпълнението се освидетелства също и с декларация за съответствие за вложените материали.

Приемането на настилките се извършва както по време на изпълнението, така и след окончателното изпълнение. При приемането на завършените настилки се проверяват:

- о документите за оценяване на съответствието и качеството на вложените продукти и съответствието им с изискванията на проекта;
- о актовете за приемане на основата и на строителните и монтажни работи, подлежащи на закриване;
- о протоколи от лабораторни изпитвания за използваните материали и/или продукти, в случай, че такива се изискват;
- о актове и протоколи за окончателно приемане на завършената настилка;
- о съответствието на изпълнение на детайлите с проекта (изпълнение на канали, улами и шахти, заустването на откритите канали, изпълнението около преминаващите през подовата настилка отвори, инсталации, тръби и други съоръжения и др.);
- о съответствието на изпълнената подова настилка с допустимите отклонения от проекта.

При приемането се съблюдава:

- о по повърхността да не се наблюдават пукнатини, отслоявания, очукани, ронещи се и замръзнали участъци;
- о фугите в настилната да са изпълнени, съгласно изискванията на проекта и/или технологията за изпълнение.

Допустимите отклонения от проекта при изпълнението на бетоновите настилки са регламентирани в „Правила за приемане на подови настилки“ (ПИПСМР) от 1989 г. Имайки предвид, че горепосочените ПИПСМР са от 1989 г. и същите са морално остарели, и въпреки, че в тях има раздел „бетонови настилки“, с цел свеждане до минимум на проблемите при приемането на подовите, е препоръчително проектантът да посочи в инвестиционния проект допустимите отклонения или съответния стандарт за оценка на изпълнената настилка. Най-често в европейската практика се използват „Technical report 34“ (таблица 5 на ТС на Възложителя) и DIN 18202 (таблица 6 на ТС на Възложителя. Освен това в световен мащаб се използва също и ASTM E 1155, съгласно който за оценка на изпълнените бетонови настилки се определят параметрите Ff (за равнинност) и FL (за ниво).

Допустимите отклонения от проекта при из-пълнението на бетоновите настилки са регла-ментирани в „Правила за приемане на подови настилки“ (ПИПСМР) от 1989 г. Имайки предвид, че горепосочените ПИПСМР са от 1989 г. и същите са морално остарели, и въпреки, че в тях има раздел „бетонни настилки“, с цел свежда-не до минимум на проблемите при приемането на подовите, е препоръчително проектантът да посочи в инвестиционния проект допустимите отклонения или съответния стандарт за окачествяване на изпълнената настилка. Най-често в европейската практика се използват „Technical report 34“ (таблица 5 на ТС на Възложителя) и DIN 18202 (таблица 6 на ТС на Възложителя). Освен това в световен мащаб се използва също и ASTM E 1155, съгласно който за окачествяване на изпълнените бетонови настилки се определят параметрите Ff (за равнинност) и FL (за ниво).

4. КАЛЕНДАРЕН ГРАФИК.

На основание вида и количеството на работите, предвидени да се изпълнят от получаването на влязло в сила разрешение за строеж до получаване на разрешение на ползване е изготвен Календарен график.

Изпълнителят следва да изготви календарен график, съобразен със своите възможности в разработения от него ПБЗ.

Представеният по-долу Календарен график е разработен съобразно:

- Количествените сметки към отделните части на инвестиционния проект;
- Трудоемкостите на видове работи;
- Опита и добрата строителна практика, които са приложени при изпълнение на аналогични обекти през последните години;

Всички данни, които са подадени от количествената сметка са обработени с програмен продукт MS PROJECT 2010, специализирана програма за разработване на графици и мрежово решаване на проекти за реализация. Ясно са дефинирани връзките между видовете работи, така че да се определят възможно най-ясно критичните пътища и резервите от време.

Линейния календарен график ще се представи в календарни дни, тъй като програмният продукт предоставя тази възможност. С правилно планиране на персонала в технологичните звена ще се подсигури петдневна работна седмица на работниците, съгласно Кодекса на труда.

Екипите ще бъдат изцяло окомплектовани и съоръжени със специализирани звена от необходимата строителна механизация, автотранспорт, инвентар, ръчен механизирани инструмент и приспособления необходими за извършването на предвидените по техническата спецификация работи.

5. ПРОГРАМА ЗА ГАРАНТИРАНЕ НА КАЧЕСТВОТО В СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА НА ISO 9001

5.1. РЕГЛАМЕНТИРАЩИ ДОКУМЕНТИ

Изпълнителят трябва да познава действащата, към датата на откриване на строителната площадка, нормативна уредба за проектиране и строителство в Република България.

Изпълнителят трябва да разполага с всички приложими, съгласно тръжната документация и инвестиционния проект, нормативни документи и стандарти, дори и те да не са изрично упоменати.

Всички действащи издания на горепосочените документи трябва да бъдат на разположение, като при изменения и допълнения на същите от оторизираните органи и Възложителя, невалидните и остарели документи се подменят.

5.2. СЪГЛАСУВАНЕ СЪС ВСИЧКИ ОРГАНИ

Изпълнителят ще съгласува работата си с всички Норми, Правилници и Закони на местните и държавни органи на управление, имащи власт над всяка страна от Работата като практики за безопасност, огневи работи, пътища и др. които могат да имат отношение по време на изпълнението на договора.

5.3. МАНИПУЛИРАНЕ С МАТЕРИАЛИТЕ.

Трябва да се извърши предварителен подбор на доставчиците относно тяхната способност да удовлетворяват специфичните изисквания на доставката, посочени в тръжната документация.

Трябва да се представят на Възложителя за съгласуване и одобрение данните, относно закупуването, които описват ясно поръчания продукт, вида, класа, марката и друга еднозначна идентификация, както и изискванията за окачествяване на продукта.

Оторизирани представители на Възложителя имат право да извършват проверка при доставчика относно съответствието на поръчаните материали със спецификациите.

Одобрените материали ще се придружават с необходимите декларации за съответствието, лабораторни изследвания и сертификати, които ще се съхраняват в досието на обекта.

5.4. ВХОДЯЩ КОНТРОЛ И ИЗПИТВАНЕ

Получените материали не могат да се вложат в обекта докато не бъдат завършени изпитанията за съответствие с необходимите изисквания.

Проверката предвижда изпитвания за съответствие съгласно БДС и ПИПСМР за всички партии материали, влизащи в обекта, както и за изпълнените земно-насищни работи.

Документите от контрола и изпитването, които са доказателство, че материалът или земно-насищните работи са били изпитани, ще се съхраняват в досието на обекта.

Функциите по този входящ контрол ще се извършват от лицензирана строителна лаборатория.

Оферентът ще натовари, разтовари и складира правилно всички материали.

5.5. ПРОТОКОЛИ ЗА МАТЕРИАЛИТЕ

Изпълнителят ще регистрира всяко движение на материалите. Тези протоколи трябва да бъдат толкова подробни, че местоположението на материалите трябва да се знае по всяко време. Изпълнителят ще докладва всички пресрочвания на времето за складиране, недостиг или повреда на материалите и ще поддържа протокол, който ще отразява техния истински статус по всяко време.

5.6. КОНТРОЛ ПО ВРЕМЕ НА РАБОТИТЕ.

Предвижда се цялостен контрол по време на изпълнението на обекта за съответствие на технологичната последователност за видовете СМР съобразно изискванията на ПИПСМР и спецификациите, чрез:

- подбор и осигуряване на подходящо оборудване - инструментариум, строителна и транспортна техника, оборудване за обслужване;
- осигуряване на подходяща работна среда за съответните видове работи;

- подбор и осигуряване на специалисти с подходящи професионални умения за всеки вид работи.

Функциите по този контрол ще се изпълняват от нарочно определен за целта специалист по контрол на качеството.

Всички документи от контрола по време на изграждането - протоколи, актове за скрити работи, констативни протоколи и др., трябва да се съхраняват в досието на обекта.

Всички документи за тестове от изпитвания се предвижда да се съхраняват в досието на обекта.

5.7. УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЦЕСА И СЪХРАНЯВАНЕ НА ДОКУМЕНТИТЕ ПО КАЧЕСТВОТО

До тези документи имат достъп оторизирани представители на Възложителя и контролните органи в Република България.

Предвижда се всички документи да влязат в описа на документите, характеризиращи изпълнението СМР и да бъдат представени на Държавната приемателна комисия при приемане на обекта с протокол обр. 16.

5.8. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

По време на изграждане на обекта ще бъдат взети всички разумни мерки за опазване и защита на околната среда, както на строителната площадка, така и извън нея, като се съблюдават изискванията на Закона за опазване на околната среда и действащите в страната нормативи.

За изпълнение на строителните и монтажните работи Изпълнителят ще използва само определената от Възложителя работна площадка, като спазва всички изисквания на органите на местната власт във връзка със опазването на околната среда.

Строителните отпадъци и излишните земни маси ще се извозват само на определеното от инвеститора място.

Строителните машини и транспортни средства ще се поддържат изправни, за да не замърсяват както района около обекта, така и пътищата, по които ще се движат.

5.9. КООРДИНАЦИЯ С ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ И ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗГОТВЯНЕ И ОДОБРЯВАНЕ НА ЕКЗЕКУТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

Документите се окомплектоват в следната последователност:

- Разрешение за строеж .
- Обр. 2 и 2а - Протокол за откриване /предаване/ на строителна площадка
- Обр. 3 - Протокол за определяне на строителна линия и ниво.
- Обр. 4 – Заповедна книга, заверена в ДНСК.
- Обр. 5 - Акт за уточняване и съгласуване на строителния терен с работните чертежи и даване на основния репер на строежа.
- Обр. 6 - Акт за установяване на категорията на почвата и действителните коти на извършените изкопни работи.
- Обр. 7 - Акт за приемане на извършените СМР по нива и елементи на строителната конструкция
- Обр. 8 - Акт за приемане и предаване на фундаменти за монтаж на конструкции, машини и съоръжения.

- Протокол за установяване на отклонения от проектните размери и допуските съгласно Наредба № 3 за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции (обн., ДВ, бр. 97 от 1994 г.; изм. и доп., бр. 53 от 1999 г.)
- Обр. 10 - Акт за установяване на състоянието на строежа при спиране на строителството /ако има такова/.
- Протокол за приемане на изпълнена антикорозионна защита на металните конструкции.
- Обр. 12 - Акт за установяване на всички видове СМР, подлежащи на закриване /скрити работи/, удостоверяващ, че са постигнати изискванията на проекта
- Обр. 14 - Акт за приемане на конструкцията.
- Обр. 15 - Акт за установяване на годността за приемане на строежа (част, етап от него).
- Дневници за извършени специализирани видове работи.
- Свидетелства за правоспособност на заварчиците.
- Свидетелства (сертификати и лабораторни протоколи) за якостни характеристики на вложени материали и разтвори:
- Подписано от геодезиста и инженера, отговорен за обекта и подпечатано копие от работната геодезическа основа.
- Подписано от геодезиста и инженера, отговорен за обекта и подпечатано копие от Ситуация, изработена върху РГО и геодезическото заснемане за всички етапи и фази на извършените СМР за съответния подобект: планшети, кроки, карнети и тахиметрични снимки.
- Фотодокументация от напредъка на работите съгласно изискванията на Възложителя.
- Чертежи с измененията, а ако няма такива със забележка “Без изменения”.
- Така отразеното изменение се подписва от лицата, които са го изготвили и отговарят за верността на информацията.
- Върху чертежа се нанася надпис “Екзекутив”. Окомплектоват се с: челен лист, с наименованието на обекта, частта СМР; наименование на изпълнителя или подизпълнителя за съответните СМР, технически ръководител и геодезист; обяснителна записка и съдържание /също надлежно подписано и подпечатано/. В обяснителната записка се посочва промяната, заповедите и протоколите с която тя е одобрена и работните чертежи по номера, в които тази промяна е повлияла.
- За комплекта строителни книжа – съпътстващи строителството документи.

6. ПРОГРАМА ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

6.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ.

Забранява се назначаването и допускането на работа на:

- Работници, които не са навършили 18 год.
- Работници, които не са преминали предварителен медицински преглед
- Работници, които не са правоспособни и нямат необходимата квалификация за съответната работа или дейност
- Работници, които не са инструктирани и обучени по БХТПО
- Работници, които не са снабдени или не ползват съответно изискващите се специално работно облекло, обувки и лични предпазни средства.
- Работници, които имат противопоказни заболявания спрямо условията на работа.
- Работници, преместени на друго работно място без да са преминали инструктаж за работа при новите условия.
- Работници в нетрезво състояние
- Работници във временно нездравословно състояние.

6.2. КООРДИНИРАНЕ НА ДЕЙСТВИЯТА МЕЖДУ УПЪЛНОМОЩЕНИТЕ ЛИЦА.

Упълномощените лица имат право по всяко време да контролират и да изискват съответните документи от всички длъжностни лица, имащи отношение към строителството.

Преди откриването на строителната площадка под Ръководството на Координаторът по здраве и безопасност (‘‘Координатор по безопасност и здраве за етапа на изпълнение на строежа’’ е всяко физическо или юридическо лице, на което е възложено от Възложителя и/или от упълномощеното лице да изпълнява задачите, посочени в чл. 11 от Наредба №2) се уточняват се задълженията на страните по Договора относно:

- i) Пропускателният режим;
- ii) Работно време и почивка;
- iii) Маршрути и начини за придвижване на хора и техника;
- iv) Инструктажи и обучение;
- v) Разследване и отчитане на трудовия травматизъм;
- vi) Пожарна безопасност. Огневи работи;
- vii) Сигнализиране и обозначаване на работните площадки и опасното оборудване;
- viii) Действия при авария и бедствия;
- ix) Техническа изправност и обезопасеност на оборудването;
- x) Специално работно облекло и лични предпазни средства /ЛПС/
- xi) Санитарно хигиенни условия;
- xii) Работа със съоръжения с повишена опасност /СПО/;
- xiii) Други- в зависимост от конкретните обстоятелства.

Освен това на всички новопостъпили работници и специалисти се провежда начален инструктаж. Проведения инструктаж се документира и от Възложителя за неговия ръководен и изпълнителски персонал, който има отношение към работата на обекта.

Текущите инструктажи /периодичен, ежедневен и извънреден/ се провеждат от определени за целта лица на Изпълнителя.

Упълномощените лица организират уведомяването на подчинените си за всички договорености, относно безопасното изпълнение и изискват спазването им.

Ако възникнат извънредни обстоятелства, застрашаващи Безопасността на труда и Опазването на околната среда , упълномощените лица взаимно се информират и предприемат необходимите мерки.

Лица, които с поведението си застрашават сигурността и здравето на участниците в строителния процес или опазването на околната среда се отстраняват от обекта.

6.3. СЪЩЕСТВУВАЩИ ВЪЗМОЖНИ РИСКОВЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТТА И ЗДРАВЕТО ПРИ РАБОТА В РАЙОНА НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА И МЕРОПРИЯТИЯ В СЛУЧАЙ НА АВАРИЯ ИЛИ ЗЛОПОЛУКА.

По време на изпълнението на СМР на строежа съществуват следните опасности:

- i) Опасност от наднормени шум, вибрации;
- ii) Опасност от наранявания при работа с инструменти, механизми и др.
- iii) Опасност от поражения от ел. ток;
- iv) Опасност от работа върху неукрепени или нистабилни естествени скатове и насипи;
- v) Опасност от пропадане или свличане на земни маси върху машини и хора, попадащи в петата на неукрепени или нестабилни естествени скатове и насипи.
- vi) Опасност от запрашаване на въздуха и от вредни изпарения;
- vii) Биологична опасност от паразитни и инфекциозни зарази от контакт с отпадни и застояли води;
- viii) Опасност от обгаряния от пожар и взрив;
- ix) Опасност при работа със строителни и транспортни машини, повдигателни съоръжения и механизми;
- x) Опасност от съдове работещи под налягане, бутилки със сгъстен въздух;
- xi) Опасност от наднормени нива на шума;
- xii) Опасност от вредно въздействие на електромагнитни полета.

За да се избегнат аварии и злополуки е необходимо да се спазват всички правила, регламентирани в действащите правилници, наредби и нормативи по ТБТПБ при изпълнение на СМР. При евентуална трудова злополука или авария, да се уведомява отговорното лице от страна на Възложителя и специалиста по БТ и да се прилага наредбата за трудовите злополуки.

Изпълнителят осигурява аптечка с необходимите средства за оказване на първа помощ и създава организация за долекарска първа помощ.

Влизането на хора, строителни машини, МПС в района на СМР да става само при спазване на въведения пропускателен режим.

През нощта не се допуска оставането на хора на територията на строителната площадка, временното селище и времената складова база, освен след издаването на съответните заповеди и получаването на необходимите разрешителни документи..

Изпълнителят поставя необходимите знаци и табели съгласно Наредба № 4 и издадения след получаване на Разрешение за строеж и одобрен ПБЗ, съответстващи на различни видове опасности.

Всички СМР дейности предварително се съгласуват с Надзора (Консултанта).

Необходимо е да се осигурят изискванията за здраве и безопасни условия на при работа, съгласно Наредба №2, Наредба №7 и действащата нормативна уредба като цяло.

7. НАЧИН НА РАБОТА, ОСИГУРЯВАЩ ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД.

7.1. ИЗКОПНИ РАБОТИ.

По време на строителството се извършват изкопи на открито при спазване на Приложение № 1 към чл. 2, ал. 2 на Наредба №2, дадени в отделно приложение към настоящия План.

Преди започване на земните работи строителят се запознава с геоложкия доклад, както и предписаните мерки за укрепване на изкопа. Съгласуват се с представители на Възложителя всички налични подземни съоръжения и се маркират на място.

Изкопните работи се извършват задължително след получаване на писмено разрешение за започване, придружено от извадка от наземния и подземния кадастър, издадено от Главния енергетик на Летищния комплекс.

Изкопът се изпълнява задължително с укрепване на местата където същото е предвидено и е отбелязано на плана на изкопите.

Вземат се всички предпазни мерки за избягване на допир до тоководящи кабели. За целта преди започването на изкопните работи, кабелните линии в обсега на строителните работи следва се откриват, сигнализируют и обезопасяват.

- Изпълнителят осигурява безопасна работа на работниците и машините, както и безопасен и удобен достъп до работната площадка.
- Задължително се обозначават с подходящи знаци и надписи подземните инсталации и съоръжения.
- Забранява се извършването на изкопи с механизация на разстояние по-малко от 0,5м от подземните съоръжения.
- Забранява се извършването на изкопи ръчно под вода.
- Забранява се подкопаването стените на изкопите.
- Не се разрешава изхвърлянето на изкопаните маси в непосредствена близост до самия изкоп.
- При неукрепен изкоп да се следи постоянно състоянието на стените.
- При опасност от срутване на стените, работата се преустановява до осигуряване на безопасни условия за работа.
- Строителните материали, изделия и машини се разполагат извън зоната на естествения откос.
- Забранява се оставянето на готов изкоп незапълнен продължително време.
- Изкопите, по-дълбоки от 1 м се оградят със защитни сигнализационни ленти.
- Уплътняването на почвени пластове посредством валиране или трамбоване в близост до конструкции, съоръжения или техни елементи, се извършва в съответствие с правилника за изпълнение на СМР.

Общи изисквания

Преди започване на изкопните работи се извършва:

- почистване и временно повърхностно отводняване на строителната площадка;
- монтиране на ограждащите и предпазните съоръжения;
- отстраняване на хумусния пласт;
- геодезическо трасиране на оси и контури на земните съоръжения;
- подготовка и доставка на необходимите продукти и приспособления за извършване на земни работи (укрепителни елементи, стълби и др.).

В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи се извършват с писменото съгласие на собственика или на експлоатиращия проводите и/или съоръженията.

При невъзможност за определяне на точното местоположение на подземните мрежи и съоръжения или когато има съмнения за верността на подземния кадастър, ръчно се изкопават шурфове, перпендикулярно на трасето на подземните мрежи, за установяване на действителното местоположение и вида на подземните мрежи и съоръжения.

Преди започване на земните работи техническият ръководител осигурява означаването върху терена или на подходящо място със знаци и/или табели на съществуващите подземни мрежи или съоръжения в план и дълбочина.

Изкопите за извършване на проучвателни работи, например шурфове, се засипват след използването им.

В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи се извършват под непосредственото ръководство на техническия ръководител или бригадира.

Не се допуска извършване на земни работи със строителни машини на разстояние, по-малко от 0,2 m от подземни мрежи или съоръжения.

За влизане и излизане от изкопа се поставят стълби с широчина най-малко 0,7 m така, че горният им край да е на височина 1,0 m над терена.

Преди започване на работа в изкопи с дълбочина, по-голяма от 1,5 m, техническият ръководител или бригадирът проверява устойчивостта на откосите или укрепването.

Разстоянието от въртящите се части на платформата на багера до автосамосвала не трябва да е по-малко от 1,0 m.

При извършване на изкопни работи с багер с права лопата:

- предварително се отстраняват едри камъни, буци, пънове и образувалите се козирки от горния ръб на откоса с оглед предотвратяване на падането им в забоя;
- височината на откоса се определя така, че в процеса на работа да не се образуват козирки от почва.

Не се допуска завъртане на стрелата на багера, преди да е завършено напълването на коша и отделянето му от забоя.

При прекъсване на работа кошът на багера се спуска на земята, като багерът се застопорява, а при движение по пътища стрелата се поставя по надлъжната ос на машината и кошът се спуска на разстояние 1,0 m от земята.

При ръчни изкопи вертикалното разстояние между междинните площадки за изхвърляне на изкопаната земна маса не трябва да е по-голямо от 1,5 m, а широчината им да е не по-малка от 1,0 m. Площадките се обезопасяват откъм изкопа най-малко с бордови дъски.

Прехвърлянето на изкопаната земна маса от площадка на площадка по височина се извършва непрекъснато, без престояване и натрупване.

Не се допуска завъртане на стрелата на багера, преди да е завършено напълването на коша и отделянето му от забоя.

При прекъсване на работа кошът на багера се спуска на земята, като багерът се застопорява, а при движение по пътища стрелата се поставя по надлъжната ос на машината и кошът се спуска на разстояние 1,0 m от земята.

При ръчни изкопи вертикалното разстояние между междинните площадки за изхвърляне на изкопаната земна маса не трябва да е по-голямо от 1,5 m, а широчината им да е не по-малка от 1,0 m. Площадките се обезопасяват откъм изкопа най-малко с бордови дъски.

Прехвърлянето на изкопаната земна маса от площадка на площадка по височина се извършва непрекъснато, без престояване и натрупване.

Не се допуска разполагане на работни площадки върху елементи от укрепването на откосите, стъпване и ходене по елементите, както и поставяне на продукти и съоръжения върху тях.

При спускане или издигане на строителни елементи, продукти и др. във или от изкопа, както и при копаене с багер с грайферен кош в дълбочина на укрепен изкоп се следи за запазване на целостта и устойчивостта на укрепването.

Изкопните работи се преустановяват при:

- откриване на неизвестни подземни мрежи или съоръжения до получаване на разрешение от собственика им;
- поява на условия, различни от предвидените, до изпълнение на съответните предписания на проектанта;
- откриване на взривоопасни материали до получаване на разрешение от съответните органи.

Извършването на изкопни работи или на други видове СМР в изкопи след временното им спиране или замразяване се възобновява по нареждане на техническия ръководител след проверка за устойчивостта на откосите или укрепването им и отстраняване на констатираните неизправности и опасности.

Разполагането на земна маса, строителни продукти, съоръжения и др., както и движението на строителни машини се допускат извън зоната на естественото срутване на откосите на изкопите на разстояние не по-малко от 1,0 m от горния им ръб. В случай на укрепени изкопи тези дейности могат да се извършват и в зоната на естественото срутване на откосите на изкопите, когато при оразмеряване на укрепването им са взети предвид съответните натоварвания.

Не се допускат:

- извършването на изкопни работи чрез подкопаване;
- преминаването и престоят на хора, както и изпълнението на други видове СМР в обсега на действие на строителна машина (багер, булдозер, скрепер, валяк и др.), изпълняваща земни работи;
- повдигането и преместването на обемисти предмети като скални късове, дървета, дънери, части от основи на стени на сгради или съоръжения, строителни елементи и др. с работните органи на земекопни строителни машини.

При движение или стационариране на строителните машини близо до горния ръб на земните откоси стъпката на ходовото колело или опората трябва да са извън зоната на естественото срутване на откоса, като се спазва минимално допустимото разстояние от долния ръб на откоса до ходовите колела или опорите. При повишена влажност на почвите минимално допустимите разстояния се увеличават с 1,0 m. Когато тези разстояния не могат да бъдат спазени, откосите се укрепват, като се отчита конкретното натоварване.

Не се допуска извършването на изкопни работи при наличие на почвени води, създаващи опасност от наводняване или срутване на откосите или укрепването, както и в преовлажнени, песъчливи, льосовидни и насипни почви без укрепване.

При извършване на изкопни работи в земни пластове, където има опасност от бързо проникване на вода, техническият ръководител предвижда необходимите мерки (вкл. аварийни площадки) за незабавно евакуиране на работещите в случай на внезапно наводняване и осигурява непрекъснато аварийно изпомпване на водата. Аварийните помпи се съоръжават и с резервен агрегат за захранване с електрически ток. Работите се възобновяват след отводняване и допълнително укрепване на изкопите.

Извършването на СМР в изкопи, подложени на навлажняване след изпълнението им, се допуска, след като се вземат мерки срещу обрушване на откосите (временно прекратяване на работата, намаляване на наклона на откоса и др.).

Не се допуска отстраняване на дефекти, регулировки, смазване, слизване и качване от и на земекопно-транспортните машини по време на движение, както и използване на товарачни земекопни машини при глинести почви в дъждовно време.

При извършване на земни работи с булдозери работният нож се спуска на терена при прекъсване на работата и се подпира върху здрави и стабилни опори при извършване на ремонтни работи под него.

При работа с товарачни земекопни машини не се допуска:

- машините да работят в дъждовно време върху глинести почви с напречен наклон;
- да се стои под вдигнат кош;
- да се прави завой със забит в почвата нож;
- движение по терен с напречен наклон, по-голям от 10° - при изкачване, и по-голям от 25° - при спускане.

Изпълнение на неукрепени изкопи

Ями и траншеи с вертикални стени без укрепване в нескални и незамръзнали почви над нивото на почвените води и отдалечени от подземни мрежи или съоръжения се изкопават на дълбочина не по-голяма от:

- в насипни, песъчливи и чакълести (едрозърнести) почви – 1,00 m;
- в глинести пясъци – 1,25 m;
- в песъчливи глинени и глинени – 1,50 m;
- в особено плътни нескални почви – 2,00 m.

Строителни и монтажни работи в изкопи с вертикални стени и без укрепване се извършват, след като техническият ръководител установи изправното и безопасно състояние на стените на изкопите.

При изпълнението на изкопните работи техническият ръководител и бригадирът са длъжни да следят за устойчивостта на откосите и при поява на пукнатини, успоредни на ръба на изкопа, на надвиснали камъни или козирки или при опасност от свличания или обрушвания да разпореждат на работещите незабавно излизане от изкопа и извеждане на строителните машини от застрашените участъци. Техническият ръководител може да разпреди намаляване на наклона на откосите в съответните участъци или укрепването им само след съгласуване с проектанта.

При изграждане на шлицови стени изкопаните секции се покриват с плътна настилка от щитове за предпазване от падане на работещи в тях.

Изпълнение на укрепени изкопи

Изкопи с вертикални стени и с височина, по-голяма от допустимата за неукрепени изкопи, се укрепват от нивото на терена.

Укрепителните елементи не трябва да са криви, корозирали, изгнили или без необходимата якост.

Укрепването на изкопите се демонтира по нареждане и съобразно указанията на техническия ръководител отдолу нагоре, следвайки темпа на засипване на изкопа, без да се създава опасност за работещите или за съоръженията в изкопите.

В случай на свличане на земна маса или при поява на друга опасност по време на демонтажа на укрепването на изкопите работещите незабавно преустановяват работа, излизат от изкопите и уведомяват техническия ръководител, а в негово отсъствие – бригадира.

В случай че демонтажът на укрепването на изкопите продължава да създава опасност за работещите и съоръженията и не може да се извърши безопасно, техническият ръководител може да разпорежи укрепването да бъде изоставено и засипано след получаване на съгласие от възложителя.

Извършване на насипни работи и вертикална планировка

Широчината на насипните участъци за движение на валяци и трамбовъчни машини трябва да осигурява безопасното движение на машините на разстояние от горния ръб на откоса на насипа, предотвратяващо свличането на откоса.

При уплътняване на земни маси в близост до съществуващи сгради и съоръжения се взема предвид въздействието на уплътняващите машини върху тях.

Обратни насипи се изпълняват по нареждане на техническия ръководител, след като бетонът на подземните съоръжения е набрал 70 % от крайната якост, или по указание на проектанта.

Уплътняването на обратния насип започва от участъците в близост до подземните съоръжения (фундамент, подпорна стена и др.) с постепенно отдалечаване от тях.

При послойно уплътняване на обратни насипи демонтажът на укрепването се извършва отдолу нагоре в процеса на насипването.

При изпълнение на обратни насипи:

- на фундаменти на различни нива уплътняването започва от най-дълбоките места;
- едностранно на фундаменти и др. се вземат мерки за осигуряване на устойчивостта на конструкцията;
- с широчина, по-малка от 0,7 m, не се допуска механизирано трамбоване и слизване на работещи в траншеята; в тези случаи се използват други методи и средства за обратно насипване и уплътняване.

Не се допуска:

- оставянето на прикачни валяци по наклонени терени, без да са застопорени;
- изнасянето на работния орган на булдозери или товарачни машини навътре от ръба на откоса при напречното им движение по време на извършване на обратни насипи;
- работа с електротрамбовки при дъжд или гръмотевици;
- достъпът на лица в радиус 10,0 m при работа с булдозери.

7.2. МОНТАЖ НА СТРОИТЕЛНИ КОНСТРУКЦИИ, ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ И ИНСТАЛАЦИИ

Общи изисквания

Преди започване на монтажните работи строителят определя с писмена заповед отговорно лице за безопасна експлоатация на подемно-транспортните машини, монтажните инструменти и приспособления и такелажните средства, което:

- осъществява контрол за техническото състояние и безопасната експлоатация на товароподемните механизми;
- участва в освидетелстването на товароподемните и монтажните приспособления и води отчет за годността им;
- следи за спазване на вътрешните документи за изпълнение на такелажните работи и временното укрепване на монтираните елементи.

Монтажните работи се извършват така, че да са осигурени устойчивостта и геометричната неизменяемост на монтираната част във всеки етап на монтажа и безопасното изпълнение на монтажните и останалите видове строителни работи, извършвани по съвместен график.

При монтажа на кулокранове в обсега на монтажната площадка не се допуска извършване на други видове СМР и достъпът на лица, неучастващи в монтажния процес.

Елементите и конструкциите при преместването им с кран се осигуряват срещу завъртане и движение.

При престои и почивки през нощта монтажните механизми се стабилизират неподвижно с оглед недопускане на аварии вследствие на вятър или други причини.

Не се допуска работещите да се качват върху елементите и конструкциите по време на преместването им с кран.

При недостатъчна носеща способност на почвата под опорите на крановете се поставят щитове, плочи или траверси.

При рязане на елементи за конструкции, технологично оборудване или тръбопроводи се осигуряват мерки срещу случайно падане на отрязаната част, което би довело риск за работещите или за оборудването.

Демонтирани елементи или оборудване се складира в устойчиво положение.

Не се допуска едновременно демонтиране на елементи на две или повече съседни нива.

Монтаж на строителни конструкции

Монтажът на строителните конструкции едновременно с два крана (ако строителят предвиди такова) се извършва под непосредственото ръководство на техническия ръководител или отговорното лице.

Не се допуска пребиваването на работещи на хоризонтален конструктивен елемент, над който се извършват преместване, монтаж или укрепване на елементи, конструкции или оборудване.

При хоризонтално преместване елементите се повдигнат на височина най-малко 0,50 m над срещащите се по пътя на движението предмети.

Не се допуска:

- повдигане, транспортиране и монтиране на елементи с неозначена маса, както и монтаж на елементи с негодни приспособления за окачване;
- демонтаж на средствата за временно укрепване преди окончателното укрепване на елементите;

- натоварване на монтирани елементи или конструкции с товари, превишаващи проектната им носимоспособност;
- монтаж на строителни конструкции при движение на монтажния кран по дъното на строителната яма при наличие на наситени с вода праховидни или глинести пясъци и пясъчливи глинени;
- повдигане или придърпване на товари, когато въжетата на товарния полиспаст не са във вертикално положение или са усукани; за целта окачените монтажни елементи се насочват с направляващи въжета;
- вдигнати товари да висят на куката на крана по време на почивка или при други прекъсвания на работата;
- проверяване с ръка на точността на съвпадение на монтажните отвори; за целта се използват специални инструменти и приспособления.

Монтажните площадки, люлки, стълби и други приспособления, необходими на работещите при работа на височина, се закрепват за монтираните елементи и конструкции преди повдигането им.

Конструктивните елементи с малка коравина се монтират по начин, недопускащ появата на остатъчни деформации, чрез правилно окачване за куката на крана, временно укрепване с допълнителни приспособления или усилване.

Монтаж на стоманени конструкции

При извършване на заваряване опасната зона е на разстояние най-малко:

- при липса на защитни негорими прегради – 5,0 m;
- при наличие на взривоопасни материали или оборудване – 10,0 m.

Местата, където се извършва електродъгово заваряване, се означават със знаци или табели, предупреждаващи за опасност от увреждане на очите, забраняващи гледането към дъгата и задължаващи използването на съответните лични предпазни средства, работни облекла и др.

Не се допуска извършване на електрозаварки на открито в дъждовно време и при снеговалеж.

При заваряване на открито ограждения се поставят в случай на едновременна работа на няколко заварчици един до друг и на участъци с интензивно движение на хора.

От електрическата мрежа се изключват:

- машините за електродъгово заваряване на метали преди свързването им със заваръчните проводници;
- подвижните заваръчни апарати преди преместването им от едно място на друго.

Монтаж на инсталации

Електрическите инсталации се монтират от лица с необходимата правоспособност по електробезопасност.

Не се допуска използване на части от постоянните електрически инсталации за временни захранвания преди пълното им завършване и въвеждане в експлоатация.

При извършване на изпитване на готови електрически инсталации се вземат предпазни мерки за защита на работещите, както и на други лица, намиращи се на строежа, от попадане под напрежение и поражения от електрически ток.

При монтаж на отоплителни, вентилационни и климатични инсталации техническият ръководител не допуска влагане на продукти и части, предназначени за студена вода в инсталации за топла вода.

Инсталации, в частност връзки в електроинсталации, заварки и укрепвания на тръби, фасонни части, отоплителни тела, вентилационни проводни и др., които се изпълняват едновременно с други видове СМР, се монтират с повишено внимание и под непосредствено наблюдение на техническия ръководител или упълномощен от него бригадир.

7.3. РАБОТА С ЕЛ МАШИНИ И ЕЛ. ИНСТАЛАЦИИ И ПРИ ДРУГИ ВРЕДНОСТИ.

По време на строителството се извършват СМР на открито при спазване на Приложение № 4 към чл. 2, ал. 2 на Наредба №2, дадени в отделно приложение към настоящия План.

По време на работа трябва се спазват следните по-важни правила:

- Всички ел. двигатели, ел. мрежи, осветителни тела и връзки се изолират се обезопасяват
- Да се използват нагнетателни маркучи и инсталации за вода, въздух и разтвори в изправност, издържащи високи налягания при работа.
- Да не се работи по ел. мрежата, захранваща машините и да не се извършват никакви ремонти по нея без да е изключена ел. енергията и разтоварена мрежата. На шалтера се поставя надпис: "Внимание! Не включвай - работи се!"
- Забранява се всякаква работа по инсталациите, когато са под напрежение.
- При работа с химикали и др. химически добавки, се работи с противозащитно облекло, ръкавици, очила и др.
- При работа в условия на шум се ползват шумозаглушители.
- Да не се работи нощно време ако не е осигурено необходимото осветление.
- Да се спазват всички изисквания по безопасност на труда за подобен вид работи.

7.4. РАБОТА СЪС СТРОИТЕЛНИ МАШИНИ

За да се избегнат нещастни случаи и трудови злополуки по време на строителството е необходимо да се спазват най-строго:

- всички разпоредби и норми съгласно законовата и нормативна уредба;
- при проливни дъждове, гръмотевици и лоши атмосферни условия се спира работата на машината и изтегля обслужващия я персонал;
- забранява се на водачите на МПС при товарене с материали да остават в кабината;
- след приключване на работа със строителните и транспортни машини, обслужващия персонал е длъжен да ги остави в състояние и на места, изключващи и най-малката възможност за непредвидени аварии;
- самоходните, прикачените и транспортни строителни машини, движещи се на територията и по пътищата на строителната площадка, трябва да отговарят на всички изисквания от Правилника за прилагане на закона за движение по пътищата, а водачите им да спазват най-стриктно този правилник;
- всички пътища, по които става движението в района на строителната площадка, трябва да бъдат обозначени с всички необходими знаци и маркировки.

7.5. ТЕХНИЧЕСКА ИЗПРАВНОСТ И БЕЗОПАСЕНОСТ НА ОБОРУДВАНЕТО. РАБОТА СЪС СЪОРЪЖЕНИЯ С ПОВИШЕНА ОПАСНОСТ/СПО/

Изпълнителя не допуска експлоатация на работно оборудване с липсващи или неизправни системи за контрол, защита, сигнализация, автоматизация, свързани с безопасността на труда.

Работното оборудване трябва да осигурява безопасност на работещите от риск срещу поражения от ел. ток при директен или индиректен допир и да е с обезопасени движещи части.

Изпълнителя се задължава да допуска до работа съоръжения с повишена опасност само ако те съответствуват на всички изисквания на съответните Наредби. До работа до тези съоръжения се допускат само лица, които притежават необходимите документи за правоспособност.

7.6. САНИТАРНО-ХИГИЕННИ УСЛОВИЯ.

Изпълнителя се задължава да поддържа чисти работните места и територията на строежа. Материалите и суровините се съхраняват на определени за това места, при спазване на санитарните, противопожарните и технологични изисквания. За осигуряване на лична хигиена на работещите да се осигурят санитарно-битови помещения и необходимите хигиенни материали. Да се осигури помещение за оказване на първа помощ с необходимото оборудване, означено със съответните знаци.

7.7. ДЕЙНОСТИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ И БЕЗОПАСНОСТ

Общо описание на политиката по ТБОТ.

- В изпълнение изискванията на Закона за здравословни и безопасни условия на труд, публ. ДВ 124/97г. Изпълнителят трябва да има Комитет по условия на труд, като постоянен орган за осъществяване на координация, консултации и сътрудничество при разработването и провеждането на политиката за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.
- На строителната площадка, трябва да има въведени специални вътрешни инструкции. Тези инструкции касаят: трудова безопасност, основни рискове и опасности, пожарна безопасност. Персоналът на Изпълнителя трябва да бъде инструктиран и да ги следва.
- Персоналът на Изпълнителя ще премине встъпителен и периодични инструктажи по ТБОТ.
- Изпълнителят трябва да създаде перфектна организация, ред и дисциплина за недопускане на произшествия, строг, непрекъснат контрол от длъжностните лица по отношение ползуването на лични предпазни средства и спазването на всички въведени на площадката правила за безопасна работа.
- Лицата, нарушили определения ред и норми следва да бъдат незабавно отстранявани.
- Пълно навременно и непрекъснато осигуряване на квалифицирана медицинска помощ при необходимост.

7.8. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА РИСКА

Съгласно Наредба No13/2003г за за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа, преди започване работа на площадката Изпълнителят ще представи ПБЗ, изготвено от него за съгласуване и одобрение. Съгласно цитираните документи, Изпълнителят ще възложи изготвянето на комплексни оценки на вредностите и условията на труд (по точкова система), включително извършване на необходимите замервания.

В съответствие с така направените комплексни оценки и замервания службата по трудова медицина ще издаде на Изпълнителя конкретни предписания - вид и изисквания към личното предпазно облекло, специална храна, специални мерки за безопасност и други мероприятия.

7.9. СТРАТЕГИЯ НА ЗАМЕРВАНЕ:

В зависимост от получените от предписания и предварителните замервания ще се определи вида и броя на последващите замервания.

7.10. ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА

Лични предпазни средства ще бъдат окончателно определени в ПБЗ, изготвено от строителя.

7.11. УДОВЛЕТВОРЯВАНЕ НА СПЕЦИФИЧНИТЕ ЗДРАВНИ ИЗИСКВАНИЯ

- Предварителен медицински преглед ;
- Периодични медицински прегледи - Честотата на тези прегледи ще се определи съобразно степента на съответния здравен риск на конкретните работни места.
- Постоянен екип за спешна медицинска помощ - На обекта постоянно ще има лека или лекотоварна кола за извозване на нуждаещите се от спешна медицинска помощ с мобилна връзка, както и фургон, оборудван с необходимите за оказване на първа помощ лекарствени, превързочни материали и т.н. Спешните случаи ще се насочват към Център за спешна медицинска помощ /ЦСМП/ - Стара Загора.

7.12. КРИТЕРИИ ЗА ИЗБОР НА РАБОТНИЦИТЕ:

- Да отговарят на изискванията, посочени в Наредба No3/28.02.1987г. за задължителните предварителни и периодични медицински прегледи на работниците.
- Да са преминали всички нива на инструктаж за ТБОТ по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана.
- Да са преминали всички нива на инструктаж.
- Да притежават нужната квалификация и стаж - опит при решаване на подобни задачи.
- Определящо ще бъде личното желание и готовност за участие в работите.

8. ИЗИСКВАНИЯ ПО ПОЖАРНА И АВАРИЙНА БЕЗОПАСНОСТ (ПАБ) НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА

Територията на строителната площадка се категоризира за ПАБ и означава със знаци и сигнали, съгласно нормативните изисквания. На видни места на площадката трябва да се поставят табели с тел. номера на службата за ПАБ, медицинско обслужване и спасителната служба;

Организацията за ПАБ на строителната площадка отговаря на правилата и нормите за пожарна безопасност за обект в експлоатация.

За създаване организация за ПАБ, Изпълнителят разработва и утвърждава инструкции за безопасно извършване на пожароопасни дейности, пожаробезопасно използване на отоплителни и др. ел.уреди, осигуряване на пожарна безопасност в извън работно време и издава заповеди за назначаване на нещатна пожаротехническа комисия и определяне местата разрешени и забранени за тютюнопушене;

Отделно от това, се извършват следните действия.

- Около оградата на строителната площадка се осигурява изорана полоса и извън нея се окосяват високите треви и храсти.
- Пожарните табла трябва да се оборудват с подръчни уреди и съоръжения, съобразно спецификата на строителната площадка и да се зачислят на лица, определени от Техническия ръководител, за Отговорници по ПАБ.
- До подръчните противогасителни средства на строителната площадка, трябва да се осигури непрекъснат достъп. Те трябва да се означат със съответните знаци и да се поддържат годни за работа в зимни условия.
- Не се допуска оставяне или складиране на материали, части съоръжения и др. както и паркиране на механизация и превозни средства по пътищата и подходите към противопожарните уреди, съоръжения и инсталации за пожароизвестяване и пожарогасене.

- Не се допуска тютюнопушене и палене на открит огън, независимо от климатичните условия и частта от денонощието на места, определени като “пожаро-“ и “възвровоопасни”.

Всички работници на обекта, включително и тези работещи с механизация, трябва да бъдат инструктирани за условията и изискванията за изпълнение на СМР, Правилника по безопасността на труда и експлоатацията на електрическите уредби и съоръжения (Д-01-008) и др.

9. МЕРКИ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Дейностите по договора за строителство следва да бъдат извършвани при спазване изискванията на българското законодателство, в т.ч. на Закона за опазване на околната среда, Закона за управление на отпадъците, Закона за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите нормативни актове по тяхното прилагане, както и на специфичните изисквания в областта на опазването на околната среда, приети от съответните общини.

9.1. ЕМИСИИ, ОТПАДЪЦИ И ОТПАДНИ ВОДИ ПО ВРЕМЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

9.1.1. ЕМИСИИ ВЪВ ВЪЗДУХА

- **Емисии от механизацията**

Емисии се изпускат директно в атмосферния въздух от ауспусите на автомобилите.

Въздействието им е отрицателно, временно, директно. Ефектът на въздействие е нисък.

9.1.2. ШУМОВИ ЕМИСИИ

Очакваното еквивалентно ниво на на строителната площадка, в близост до работещите машини и съоръжения, с които се извършват различните строителни дейности е от 83 dBA до 93 dBA.

Тъй като строителството се извършва в скални почви, изкопаването на изкопа за фундаментите на кулата изисква механично раздробяване на скалата посредством специална техника. При раздробяването се очакват емисии на шум с нива съответно от 91 dBA до (101 или 105) dBA.

При строителството на временната строителна база на Изпълнителя се очаква еквивалентно ниво на шум от използваната техника около 85 dBA. При използването на складовите площадки по време на строителството очакваното еквивалентно ниво на шум от извършваните на тях дейности е около 85 dBA.

Очакваните еквивалентни нива на шум от превозните средства, превозващи елементи на стоманената конструкция, технологичната кабина и други строителни материали, съоръжения и изделия е в границите на 53.4 dBA до 65 dBA, а в началото и в края на работния ден (при излизане/прибиране на техниката и работната сила), очакваното еквивалентно ниво на шум достига до 64 dBA.

При движението си по определените маршрути, камионите, превозващи излишните земни маси, създават шум с ниво около 65 dBA.

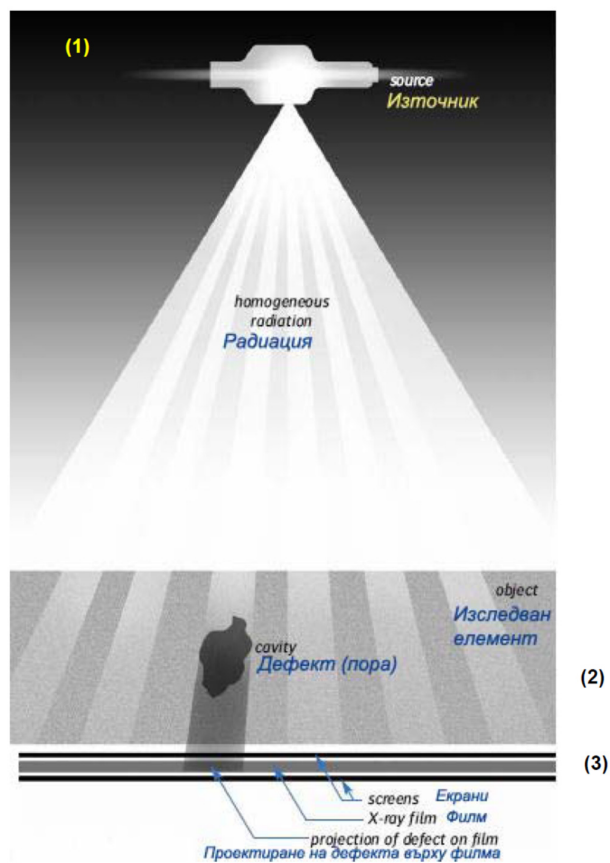
9.1.3. ЛЪЧЕНИЯ

- **Радиографичен контрол**

Радиографичния контрол в индустрията включва следните три елемента:

- Източник на проникваща, йонизираща радиация (1)
- Изследван детайл (2)
- Установяващ радиацията елемент (3)- напр. филм

Следващата фигура илюстрира основният принцип на радиографията (обозначени са цитираните по-горе елементи)



Фигура 7.1.3 -1 Радиографичен контрол в индустрията

Основните методи радиографичен контрол се прилагат за инспектиране на „скрити“ дефекти по:

- заваръчни съединения - отговорни заварки, като тези на заводските и монтажните шевове на тръбите и фланците за високо налягане;
- валцовки -за производство на профили и листова ламарина

Настоящия проект не включва изработването на изковки и отливки.

9.1.4. ВИБРАЦИИ

Основните източници, генериращи вибрации по земната повърхност, които имат отношение към проекта са:

- строителна техника;
- оборудване

Дейности по поддръжката на пътища и трафика също могат да бъдат източник на такива вибрации.

Тежките камиони, преодоляващи неравности по пътната настилка, причиняват вибрации. Тези типични вибрации могат да бъдат съществено редуцирани, чрез изглаждане на повърхността на пътното платно.

Съоръжения или дейности, типични за постоянни вибрации включват:

- изкопно оборудване;
- верижни превозни средства;
- трафик по магистрали;
- оборудване с вибрационно уплътнение.

9.1.5. ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ПОЛЕТА

Очаква се електромагнитни полета в близост до газопровода да бъдат генерирани единствено от източниците, свързани с електрическото и радио-релейното оборудване.

9.1.6. Отпадъци

Основните дейности по време на строителството, които ще генерират отпадъци по трасето и в района на складовите и временни бази за настаняване на работниците са:

- строително-монтажните дейности временното строителство;
- битовата дейност на работниците;
- изкопните работи;
- монтажните дейности по кулата и технологичната кабина.

Видове отпадъци, които се очаква да се генерират

- **Отпадъци от заваряване**
- **Отработени шлифовъчни тела и материали за шлифоване**
- **Отпадъчни хидравлични масла**
- **Нехлорирани хидравлични масла на минерална основа**
- **Отработени моторни, смазочни и масла за зъбни предавки**
- **Опаковки (включително разделно събирани отпадъчни опаковки от бита)**
- **Хартиени и картонени опаковки**
- **Пластмасови опаковки**
- **Опаковки от дървесни материали**
- **Метални опаковки**
- **Смесени опаковки**
- **Стъклени опаковки**
- **Опаковки, съдържащи остатъци от опасни вещества или замърсени с опасни вещества**
- **Абсорбенти, филтърни материали, кърпи за изтриване и предпазни облекла**

- **Абсорбенти, филтърни материали (включително маслени филтри, неупоменати другаде), кърпи за изтриване и предпазни облекла, замърсени с опасни вещества (масла)**
- **Антифризни течности, съдържащи опасни вещества**
- **Отпадъци от електрическо и електронно оборудване**
- **Батерии и акумулатори**
- **Бетон**
- **Дървесен материал, стъкло и пластмаса**
- **Метали (включително техните сплави)**
- **Желязо и стомана**
- **Почва, камъни и изкопани земни маси**
- **Отпадъци от медицински манипулации или профилактика в хуманното здравеопазване**
- **Отпадъци, чието събиране и обезвреждане е обект на специални изисквания, с оглед предотвратяване на инфекции**
- **Разделно събирани фракции**
- **Други битови отпадъци**
- **Смесени битови отпадъци**

Опасни отпадъци

Очакваните опасни отпадъци, генерирани от строителната дейност и от съпътстващите дейности са основно акумулатори и батерии, смазочни масла и антифризни течности, както и опаковки, замърсени с опасни вещества.

Отработените хидравлични масла (13 01) и нехлорираните моторни смазочни масла (13 02) ще се генерират при технологична или аварийна подмяна съответно на хидравлични масла от хидравличните системи от транспортно-строителната и монтажна техника и подмяна на масла от строително-монтажна и автотранспортна техника. Тези отпадъци са запалими (H 3), вредни (H 5) и опасни за околната среда (H 14) съобразно Приложение №2 към чл.6, ал.2, т.1 на Наредба 3/2004 за класификация на отпадъците.

Антифризните течности (16 01) ще се генерират при аварийна подмяна на охлаждащите двигателите течности от неизправните охладителни системи на автомобилите, строителната и монтажна техника. Състав на отпадъците - етиленгликол. Този отпадък е дразнещ при продължителен контакт с кожата (H 4) съобразно Приложение №2 към чл.6, ал.2, т.1 на Наредба 3/2004 за класификация на отпадъците.

Опаковките, съдържащи опасни вещества (15 01 10*) ще се генерират след изразходване на доставени спомагателни материали (реагенти). Състав на отпадъка - въглеродороди, пластмаса, целулоза, метали и др. Тези отпадъци са запалими (H 3) съобразно Приложение №2 към чл.6, ал.2, т.1 на Наредба 3/2004 за класификация на отпадъците.

Оловни акумулаторни батерии (16 06 01*) ще се генерират като отпадък при подмяна на амортизирани акумулаторни батерии от автотранспорта и строително-монтажната техника. Състав на отпадъка - олово, сярна киселина и оловен сулфат. Притежават свойства съобразно Приложение №2 към чл.6, ал.2, т.1 на Наредба 3/2004 за класификация на отпадъците - вредни (H 5), токсични (H 6), корозивни (H 8) и опасни за околната среда (H 14).

Кърпите за изтриване и предпазните облекла, замърсени с опасни вещества (15 02 02*) ще се генерират при почистване на използваната строително-монтажна и автотранспортна техника и от замърсяване на работни дрехи. Тези отпадъци са опасни за околната среда (Н 14) съобразно Приложение №2 към чл.6, ал.2, т.1 на Наредба 3/2004 за класификация на отпадъците.

Медицинските отпадъци (18 01 03*) ще са в малки количества, основно използвани бинтове, памук, марли, системи и спринцовки за еднократна употреба. Те се считат като опасни поради потенциалната възможност някои от използваните материали да бъдат инфектирани с патогенни микроорганизми (Н 9) съобразно Приложение №2 към чл.6, ал.2, т.1 на Наредба 3/2004 за класификация на отпадъците.

Строителни отпадъци

В големи количества по време на строителството ще се генерират единствено изкопни земни маси. Част от този материал, особено почвите, ще се използва за запълване на изкопа на фундаментите на кулата след полагането на армировката и бетона. Хумусният слой ще се използва за рекултивация на терена над и около изкопите.

Неизползваемите (излишни) земни и скални маси (17 05 04 и 17 05 06) ще се извозват за засипване на терени, посочени от кмета на съответната община или на депа за неопасни отпадъци с цел запръстяване.

Металните отпадъци от строителните дейности и монтажа на оборудване (17 04 05) ще се събират и временно съхраняват на определени за целта площадки до предаване на физически или юридически лица за тяхното извозване и оползотворяване.

Дървеният материал ще отпадне от кофражни дейности (17 02 01) и при разопаковане на получени в дървени каси съоръжения и детайли за монтажните работи (15 01 03). Неизползваемият дървен материал ще се събира и временно съхранява до натрупване на количества за предаване за оползотворяване на физически или юридически лица.

Отпадъците от пластмаса (17 02 03) ще се генерират от разопаковането на доставеното оборудване.

Отпадъци от изолационни материали (17 06 04) ще се генерират от използването на полиуретанова пяна за изолаци, която по време на полагане е дразнеща за кожата и очите, но след засъхване се третира като неопасен отпадък.

Излязлото от употреба електронно и електрическо оборудване (16 02 14) ще представлява дефектирани датчици и други излезли от употреба електронни и електрически компоненти.

От дейностите по заваряване ще се отделят части от електроди за заваряване (12 01 13) и отработени шлифовъчни тела (12 01 21).

Битови отпадъци

По време на строителството ще се генерират смесени битови отпадъци (20 03 01) от жизнената дейност на работниците, настанени във временните строителни лагери, както и от офисите на Подизпълнителя на строителните дейности.

В качество на неопасни битови отпадъци ще се образуват и опаковки, с код 15 01, в т.ч.:

- **Хартиени и картонени опаковки (15 01 01);**
- **Пластмасови опаковки (15 01 02);**
- **Метални опаковки (15 01 04);**

- **Стъклени опаковки (15 01 07).**

9.1.7. Отпадъчни води

Следните основни видове отпадъчни води ще се генерират по време на строителството:

- **битово-канализационни - отпадъчни води от площадката на временните бази, на които ще е разположен офис и лагер за настаняване на работниците;**
- **дъждовни води от временните строителни площадки, както и води от отводняване на изкопите на местата с високи подпочвени води.**

В резултат на битовата дейност на работниците, настанени във временните строителни лагери и инженерния персонал ще се генерират битови отпадъчни води. Средното количество на отпадъчните води се изчислява на 37 500 m³ за целия период на строителството на базата на потребление 140 l вода на ден от работник.

Количествата на дъждовните води и на водите, отделени при отводняване, там, където това се налага, не могат да се предвидят, тъй като те са зависими от климатичните и хидрогеоложки условия. Проектът предвижда, поради невъзможност за заустване в подходящ воден обект в близост, същите да бъдат регламентирани изпускани на разположени в близост затревени площи.

9.2. МЕРКИ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

По време на строителството ще се вземат всички необходими мерки за контрол върху качеството на водите.

В периода на изпълнението на строителството, ще бъдат взети всички необходими мерки за опазване на околната среда (на строителната площадка и на временната строителна база), както и за недопускане на щети и отрицателно въздействие върху хора и имущество, вследствие замърсяване, лъчения, шум и други вредни последици от работите по предмета на поръчката, в т.ч.:

1. Установяване на добра организация по време на строителството.
2. Провеждане на инструктаж на работниците за дейностите по опазване на околната среда и техните задължения и отговорности, съобразно конкретните видове и обем работи.
3. При извършване на строително-монтажните работи (СМР), от строителната площадка ще бъдат премахвани всички ненужни препятствия, отпадъци, излишни земни маси и механизация, като премахнатите материали и механизация ще бъдат складирани на съгласувани места, със съответните разрешения.
4. Ще бъде извършван контрол за ограничаване действията на персонала и механизацията в границите на строителната площадка.
5. Мерки за опазване от замърсяване на атмосферния въздух:
 - за намаляване на емисиите от изгорели газове, СМР ще се извършват с технически изправна строителна и транспортна техника, при прилагане на добра строителна практика;
 - зареждането с гориво и смяната на отработените масла ще става на обособени за тази цел места, извън обхвата на строителната площадка;
 - за намаляване на емисиите от прах, при необходимост, ще бъдат оросявани отделни участъци, източници на прахови емисии;

- превозването на насипни материали, отпадъци или земни маси ще се извършва с покрити транспортни средства.

6. Мерки за опазване на водите от замърсяване:

- за периода на строителството ще бъдат осигурени химически тоалетни за строителните работници, с което ще бъдат осигурени добри условия за труд и опазване на околната среда;

- ще бъде извършван текущ контрол за техническата изправност на автотранспорта и механизацията, за да не се допусне изтичане на масла и други нефтопродукти;

- на територията на строителната площадка няма да се допуска ремонт на строителната и транспортна техника;

- излишните земни маси и строителни отпадъци ще се извозват своевременно до съответните депа, съгласувани с кмета на съответната община.

7. Мерки за екологосъобразно управление на отпадъците (в съответствие със Закона за управление на отпадъците (ЗУО) (обн., ДВ бр. 53 от 13.07.2012г.) и подзаконовите нормативни актове по неговото прилагане):

- генерираните отпадъци ще се събират разделно, в подходящи съдове;

- няма да се допуска смесване на опасни с неопасни отпадъци, както и на оползотворими с неоползотворими отпадъци;

- опаковките от доставени материали/ оборудване се сортират по видове (дървени, пластмасови, метални, хартиени и картонени) и съхраняват на обособено за целта място до предаването им за рециклиране;

- отпадъците, които могат да бъдат класифицирани като опасни (опаковки от бои, лепила и др.), се събират разделно, в специални съдове, изработени от материали, които не взаимодействат с веществата в тях и не допускат разливане и/или изтичане;

- предаването на генерираните отпадъци ще се извършва по реда на чл. 8 от ЗУО - само въз основа на писмен договор с лица, притежаващи разрешение, комплексно разрешително или регистрационен документ по чл. 35 от ЗУО за съответната дейност и площадка за отпадъци със съответния код съгласно наредбата за класификация на отпадъците.

- строителните отпадъци и излишните земни маси се транспортират своевременно до съответните депа за отпадъци/земни маси или до посочено място за тяхното оползотворяване, съгласувано с кмета на съответната община;

- демонтираните съоръжения, съгласно изискванията на договора, след като той бъде подписан, ще бъдат предадени на Възложителя.

8. Мерки за ограничаване на шума:

- механичното оборудване, използвано по време на СМР, ще бъде шумозащитено чрез използване на най-модерните възможни техники, включително, но без да се ограничава до шумозаглушители;

- ще се провежда технически преглед и измервания за недопускане надвишаването на гранично допустимите нива на шум от строителните и транспортните машини;

- в случай, че на работното място нивото на шума надвишава 85 dB, употребата на антифони ще бъде задължителна за работниците.

9. Мерки за опазване на растителността:

- ще се контролира извършването на СМР само в определените граници и недопускане на отъпкване, замърсяване и разрушаване на естествените терени в съседство със строителните площадки;

- при наличие на хумус, ще бъдат взети мерки за неговото отнемане и оползотворяване в съответствие с изискванията на Наредба № 26 за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт (ДВ бр.89/1996, изм. бр.30/2002г.).

- при наличие на дървета и/или друга растителност, обявени за защитени видове, ще бъдат взети мерки за защитата им от нараняване (временни огради и пр.).

10. След приключване на работите по предмета на договора, своевременно ще бъдат демонтирани всички съоръжения от временната база, които ще бъдат разчистени и възстановени в първоначалния им вид. Ще бъде изтеглена цялата механизация и невложени материали, строителните площадки ще бъдат почистени от отпадъци и възстановени в първоначалния им вид.

11. При необходимост, терените, използвани за изграждане на временната база, ще бъдат рекултивирани.

Неразделна част от настоящата „Обяснителна записка“ са Приложение №1 – Избор на монтажен кран и Приложение №2 – Календарен график.

Дата : 30.05.2018г.

Проектант: