



**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ,
ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ - "БУЛ. „БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" -
БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ" - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ -
ЖК "ОВЧА КУПЕЛ", ПЪРВИ ЕТАП –
ОТ КМ 4+320 ДО КМ 4+950 С ЕДНА МЕТРОСТАНЦИЯ**

**ТОМ 5: ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ**

ЧАСТ 5.1: АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛСТВО



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

СТОЛИЧНА ОБЩИНА - „МЕТРОПОЛИТЕН” ЕАД

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ,
ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ - "БУЛ. „БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ" -
БУЛ. "ВЛАДИМИР ВАЗОВ" - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЧАСТ -
ЖК "ОВЧА КУПЕЛ", ПЪРВИ ЕТАП –
ОТ КМ 4+320 ДО КМ 4+950 С ЕДНА МЕТРОСТАНЦИЯ**

**ТОМ 5: ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ**

ЧАСТ 5.1: АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛСТВО

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.
Част 5.1 - Архитектура и строителство

СЪДЪРЖАНИЕ:

№	Техническа спецификация за:
1	Шлицови стени. Изисквания за строителство.
2	Пилоти и микропилоти. Изисквания за строителство.
3	Земни работи. Изисквания за строителство.
4	Торкретни работи. Изисквания за строителство.
5	Тунелни проходки. Строителни изисквания.
6	Пръскан бетон за тунелни облицовки. Изисквания за строителство.
7	Анкери. Изисквания за строителство.
8	Геодезия. Изисквания за строителство.
9	Скеле и кофраж. Изисквания за строителство.
10	Армировъчни работи. Строителни изисквания.
11	Стоманени конструкции. Изисквания за строителство.
12	Деформационни фуги. Изисквания за строителство.
13	Железарски работи. Архитектурни изисквания.
14	Зидарски работи. Архитектурни изисквания.
15	Мазилки. Архитектурни изисквания.
16	Настилки. Архитектурни изисквания.
17	Облицовки. Архитектурни изисквания.
18	Бояджийски работи. Архитектурни изисквания.
19	Алуминиева дограма. Архитектурни изисквания.
20	Топлоизолации. Изисквания за строителство.
21	Пътища. Изисквания за строителство.
22	Озеленяване. Архитектурни изисквания.
23	Благоустройство и озеленяване. Архитектурни изисквания.

Изготвили:

Чл. 2 от ЗЗЛД
.....
/инж. К. Зайков/
Чл. 2 от ЗЗЛД
.....
/инж. А. Джоргов/
Чл. 2 от ЗЗЛД
.....
/инж. Л. Бонев/

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Шлицови стени

Изисквания за строителство

№ 1

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Шлицови стени. Изисквания за строителство.

1

1. Въведение

Тази спецификация определя материалите, методите и работите, изисквани за строителството на шлицови стени.

Списък на съкращенията

БДС	Български държавен стандарт
ПИПСМР	Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект	Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация	Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС 5669-78; изм. 1:1984	Бентонит за металолеене
БДС 6007-80; изм. 1:1981, изм. 2:1982	Тръби стоманени безшевни горещодеформирани. Размери
БДС 6111-80	Тръби стоманени безшевни горещодеформирани. Технически изисквания
БДС 6057-81; изм. 1:1982	Тръби стоманени безшевни студенодеформирани. Размери
БДС 6175-82	Тръби стоманени безшевни студенодеформирани. Технически изисквания

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

Правилник за приемане на земната основа и фундаментите – 1985, раздел VII “подземни съоръжения по метода Шлицови стени”

БДС-EN 1997-1 Геотехническо проектиране. Част 1: Основни правила.

Наредба No.2 от 2004г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР, обн., ДВ.бр.37 от 2004г.

Наредба №13-1971 от 2009 г. за строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Шлицови стени. Изисквания за строителство.

1

2. Обхват

Тази спецификация се отнася за подпорни или постоянни стени, прилагани при изграждането на конструкции по открит способ, например станции и шахти по проекта.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Изпълнителят трябва да представи метод за изпълнение, който да показва в детайли строителството на диафрагмените стени, включително оборудване, материали, фуги, график, план на работната площадка, стоманени решетки, мерки за безопасност и др.

3.2. Изпълнителят трябва да осигури деформационна фуга за шлицовата стена поне на всеки 48м в съответствие с БДС. Тя трябва да съвпада с деформационната фуга на конструкцията на станцията.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. по време на строителството на шлицовите стени не се позволява:

- Нивото на бентонитния разтвор трябва да е по-малко от 0,2 до 0.6m от горен ръб водещи бордюри;
- Нивото на бентонитния разтвор да е над нивото на подпочвените води по-малко от 1m;
- Да се поставят фугови тръби, армопакети и закладни части в шлицовия изкоп, по-рано от 8ч преди бетонирането;

4.2. Изисквания при изпълнение на бетонови работи

- На всеки 5 до 8m³ положен бетон се измерва нивото му. Съставя се графична зависимост: ниво-обем положен бетон и се сравнява с проекта;
- Минималният допустим за случая клас бетон да се използва, а водонепромокаемостта да е 0,6MP минимум, ако друго не е определено в проекта;

4.3. Необходими мерки за безопасност в аварийни ситуации. Изпълнителят трябва да следва определените в проекта мерки за безопасност и действие в аварийни ситуации. Изпълнителят трябва да осигури достатъчно резервни материали и техническо оборудване, за да може да спре незабавно загубата на защитен разтвор и да осигури стабилност на изкопа.

4.4. Изхвърлянето на почва и замърсен разтвор трябва да е в съответствие с местните правила и стандарти.

Методът на изхвърляне трябва да е описан подробно в метода за изпълнение.

5. Изисквания за проектиране

5.1. Изпълнителят трябва да следва изискванията на тази спецификация и Проекта, разработени по изискванията на Възложителя, задължителните чертежи и Спецификациите.

6. Изисквания за качество

6.1. Качествата на бетона трябва да се определят на база изпитване на проби както следва:

- за шлицови стени с площ по-малка от $10,000\text{m}^2$ – 1 проба на всеки 100m^2 ;
- за шлицови стени с площ над $10,000\text{m}^2$ – 1 проба на всеки 150m^2 , но не по-малко от 20 проби.

6.2. Допустимите отклонения от проектните размери на шлицовите стени са както следва:

- Нивелета на водещите бордюри - $\pm 30\text{mm}$;
- Вертикалност на стената - 1:250

6.3. Допустими отклонения в бетоновото покритие на армировката- $\pm 5\text{mm}$;

- Отклонения в дължината на застъпване на армировъчните пръти - $\pm 10\text{mm}$;

6.4. Допуска се за 2% от дължината на завършена шлицова стена да се разруши преди основните конструктивни работи

6.5. Изисквания за качество на бентонитния разтвор.

6.5.1. Бентонитният разтвор да е в съответствие с БДС 5669-78. БДС-EN 206-1.

6.5.2. Изпълнителят трябва да установи система за контрол на качеството на бентонита преди строителството. Системата трябва да е на място преди започване на работите.

6.5.3. Изпълнителят е длъжен да:

- Проверява сертификатите от производителя за всяка доставка на място;
- Да проверява дали има повредени опаковки;
- Да осигури склад на сухо и проветриво място;
- Да осигури оборудване за изготвяне на защитния разтвор с достатъчно пространство;
- Да осигури лабораторно оборудване за технологичен контрол на следните геоложки параметри на защитния разтвор: водоотдаване, дебелина на глинестата кора, условен вискозитет, стабилност на разтвора, избистряне, рН, обемна плътност;
- Така да определи геоложките показатели на бентонитната смес, че да се постигне необходимия укрепващ ефект.

6.6. Изискванията за качество на армировката са показани в спецификацията Армировъчни работи.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Шлицови стени. Изисквания за строителство.

1

6.7. Изискванията за качество на закладните части са според изискванията в спецификацията Стоманени работи

6.7.1. Допуските при закладните части при последващи строителни връзки са както следва:

- Надлъжни допуски измерени по дължина на изкопа: $\pm 25\text{mm}$.
- Вертикални допуски: $\pm 25\text{mm}$.
- допуските при връзки с посока по ширина на панела трябва да са: $\pm 25\text{mm}$.

6.8. Изпълнителят трябва да изготви и представи при поискване от Инженера, следните документи:

- Протокол за предаване на строителната площадка;
- Протокол за геодезично трасиране на шлицовите стени;
- Дневник със записи на:
 - Наименование на работата в секция No. от шлицовата стена;
 - Времетраене на изкопа на секцията, срещнати препятствия и време и метод за преодоляване;
 - Геоложки профил на изкопа в дълбочина;
 - Времетраене на бетонирането на секция No. от шлицовата стена;
 - Обем на нормалния и слаб бетон, прекъсвания на бетонирането;
 - График на проектния и реално положен бетон в дълбочина през 5m;
 - Дата, място и брой на взети проби за изпитване. Резултати от изпитването;
 - Ниво на отрязване на слабия бетон, мерено от върха на водещите бордюри;
 - Количества на изкопана и транспортирана до депо почва, бентонитова смес и бетонови работи.
 - Доставка на материали и сертификати за изпитване.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

**Пилоти и микропилоти
Изисквания за строителство**

№ 2

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пилоти и микропилоти. Изисквания за строителство.

2

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работите, изискващи се за пилотните и микропилотните работи по проекта

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС 6007-80; Тръби стоманени безшевни горещодеформирани. Размери.
Изм. 1:1981,
Изм. 2:1982
БДС 6111-80 Тръби стоманени безшевни горещодеформирани.
Технически изисквания
БДС 6057-81; Тръби стоманени безшевни студенодеформирани. Размери
Изм. 1:1982
БДС 6175-82 Тръби стоманени безшевни студенодеформирани.
Технически изисквания.
БДС 5669-78; Бентонит
Изм. 1:1984
БДС EN 480- Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен
1+A1:2011 разтвор. Методи за изпитване. Част 1: бетон и разтвор за
сравняване и изпитване.
БДС EN 480-2:2006 Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен
разтвор. Методи за изпитване. Част 2: определяне времето
за изпитване
БДС EN 480-6:2006 Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен
разтвор. Методи за изпитване. Част 6: инфрачервена
спектроскопия.
БДС EN 480-8:2012 Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен
разтвор. Методи за изпитване. Част 8: определяне
съдържанието на сухо вещество.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пилоти и микропилоти. Изисквания за строителство.

2

БДС EN 480-10:2009 Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен разтвор. Методи за изпитване. Част 10: определяне съдържанието на водоразтворими хлориди

БДС EN 480-12:2006 Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен разтвор. Методи за изпитване. Част 12: определяне съдържанието на алкалии в химичните добавки.

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

Правилник за приемане на земната основа и на фундаментите - част VII, 1988

Правилник на извършване и приемане на строително-монтажни работи - раздел III "Бетонни и стоманобетонни работи", 1970

Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР – ДВ бр.37 от 2004, попр. бр.98 от 2004г.

Норми за проектиране на фундаменти, 1993. БДС-EN 1997-1 Геотехническо проектиране. Част 1: Основни правила.

2. Обхват

2.1. Тези изисквания следва да се прилагат при временните и постоянни работи за укрепване, изпълнение на пилоти и всички подобни работи.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Проектът, доставката на материали и изпълнението на всички пилотни работи трябва да е в съответствие с Българските стандарти, норми и правила за проектиране или еквиваленти.

3.2. Изпълнителят трябва да представи метод за изпълнение, който да показва в детайли изпълнението на пилотите, включително оборудване, материали, фуги, обсадни тръби и др.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. По време на изпълнението на пилотните работи не се позволява:

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пилоти и микропилоти. Изисквания за строителство.

2

- Нивото на бентонитния разтвор по време на сондирането да е по-ниско от 50cm над нивото на подпочвените води;
- Нивото на бентонитовия разтвор да е по-ниско от 1.5m от нивото на подпочвените води.
- Работа през зимния сезон, ако това ще предизвика замръзване и загуба на мобилността на бентонитния разтвор
- Да се оставя армопакета в изкопа с бентонитна смес повече от 8 часа преди изливане на бетона;
- Да се оставя изкопа открит по време на неработни часове или през почивни дни и ваканции.
- Прекъсване на бетонирането за повече от 30 min;
- Ако консистенцията на сместа е по-ниска от определената в проекта
- Бетониране, ако обемът на бетона не се тества на всеки 5m дълбочина с графика "Ниво – реален обем на излетия бетон";
- В случаите, когато графиката "Ниво – реален обем на излетия бетон" показва, че в даден пилот е излят 25% повече от проектирания обем. (в този случай Изпълнителят трябва да оцени отново метода си и работата да продължи след одобрението на Инженера).

4.2. Изисквания за изпълнение на микропилоти

4.2.1. По време на монтажа на микропилотите:

- Не се позволява прекъсване на инжектирането.
- Изпълнителят трябва да потвърди запълване на празнините
- Ако обемът на разтвора за един микропилот в слаба, силнодеформираща се среда е повече от 2.5 пъти от обема на сондажа, инжектирането трябва да се прекъсва и да се повтори след 8-12 часа.

4.3. Изхвърлянето на почва и замърсен разтвор да е в съответствие с местните правила и норми. Да се опише в детайли в метода на работа.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пилоти и микропилоти. Изисквания за строителство.

2

5. Изисквания за проектиране

5.1. Изпълнителят трябва да следва изискванията на тази спецификация и проекта, разработени според изискванията на възложителя, Задължителните чертежи и спецификации.

6. Изисквания за качество

6.1. Изисквания за качество на материалите

- Бетон, цимент и добавки трябва да са в съответствие с техническата спецификация за Бетонни работи по изискванията на Възложителя. Пробите се правят на всеки 50m³ или всеки път, когато се променя проектната смес;
- Армировъчният пакет трябва да е в съответствие със спецификацията за Армировъчни работи по изискванията на Възложителя. Спазването на изискванията се доказва с сертификати и тестове, които се документират и запазват.
- Стоманените тръби трябва да са според определеното в проекта и БДС 6007-80, БДС 6111-80, БДС 6057-81, БДС 6175 - 82 за диаметър, дължина и ширина на стената;
- Циментова суспензия:
 - Пропорцията цимент-вода или цимент-пясък-вода да се определи в Проекта за бетон
 - Физико-механичните и реологични параметри да се доказват с изпитвания.
 - Компонентите цимент, пясък и вода трябва да са според спецификацията за Бетонни работи по Изискванията на Възложителя.
 - Ако проектът изисква ускорители или втвърдители, се проверява по методите, описани в БДС EN 480-1-2000 и БДС EN-480-2-2000.

6.2. Изпитване на пилоти и микропилоти

6.2.1. Изпълнителят трябва да представи пълни подробности по изпитването на пилотите и микропилотите за одобрение на Инженера.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пилоти и микропилоти. Изисквания за строителство.

2

6.2.2. Изпитването на пилотите и микропилотите да се изпълни съответствие с Правилата за проектиране на пилотни фундаменти 1993. БДС-EN 1997-1 Геотехническо проектиране. Част 1: Основни правила.

6.3. Допустими отклонения:

- От оста на положението на пилотите в плана - $\pm 50\text{mm}$;
- В диаметъра на изкопа - $\pm 100\text{mm}$;
- В дълбочина на изкопа - $\pm 150\text{mm}$;
- Вертикално от завършения пилот - $\pm 0,2d$ (d - диаметър на пилота);
- Вертикално от завършения микропилот - $\pm 50\text{mm}$;
- Отклонения от проектните наклони при наклонени пилоти - 2%;
- Между реалното кота глава на пилота и проектна кота глава на пилотите - $+30\text{mm}$
- При пилотните шапки
- размери - $\pm 50\text{mm}$;
- кота на шапките - $\pm 25\text{mm}$

6.4. Изпълнителят трябва да изготви, запази като доказателство за качество и представи при поискване следните документи:

- Наименование на работите при изпълнение на пилотите (микро пилотите);
- Номер на пилотите и номер на съответните чертежи;
- Дата на започване и час на завършване на изкопа на пилотите
- Запис на срещнатите препятствия, използвано време и предприет метод за преодоляване
- Дата и час на спускане на обсадната тръба над отвора на изкопания пилот;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пилоти и микропилоти. Изисквания за строителство.

2

-
- Дата и време на завършване на бетонирането /инжектирането/ на пилота /микро пилота/;
 - Дължина и диаметър на пилота /микропилота/;
 - Ниво на върха на пилота, конструктивно ниво, обем на отрязания слаб бетон;
 - Геоложки профил на изкопа в дълбочина;
 - Обем на използвания бетон, графика ниво-обем по проект и реално положение на всеки 5 м дълбочина;
 - Време на прекъсване на доставките;
 - Дата, място, време и брой на взетите проби за тестване;
 - Тестови резултати от тях;
 - Детайли за армировката;
 - Дата и място на използвания бентонит и количество на извадената от площадката почва.

ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за

Земни работи

Изисквания за строителство

№ 3

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изработване
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Земни работи. Изисквания за строителство.

3

1. Въведение.

1.1. Тези изисквания да се прилагат при открити изкопи, включително открит тунелен метод, но без да включва други способности за изкопаване на тунели.

Списък на съкращенията

БДС	Български държавен стандарт
ПИПСМР	Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи
БЗМ	Служба Баланс земни маси – към Столична община, където се определят местата (депата) за извозване на изкопани земни маси и за изхвърляне на строителни отпадъци
БСА	Бюлетин за строителство и архитектура

Списък на термините и определенията

Проект	Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация	Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения
Ден	Календарен ден

Списък на стандартите

- БДС-ЕН 1997-2 Геотехническо проектиране; Част 2: Изследване и изпитване на земната основа
- Правилник за приемане на земната основа и фундаментите (публ., БСА, бр.6 от 1985г.)
- Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения (публ., БСА, бр.6 от 1988г.)
- Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (обн.,ДВ, бр.37 от 2004г.;попр., бр.98 от 2004г.;изм. и доп., бр.102 от 2006г.)
- Наредба №26 от 1996г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт
- Наредба №1 от 1993г. за опазване на озеленените площи и декоративната растителност.
- Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали
- Закон за управление на отпадъците (ЗУО)
- Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват.

2.1. Тези изисквания да се прилагат при изкопи на шахти, тунели по открит способ, станции, съоръжения и други изкопи по открит способ в проекта.

3. Особени изисквания на Възложителя.

3.1. Да изработи план за управление на строителните отпадъци, в съответствие с нормативните изисквания.

3.2. Зоната за изхвърляне на изкопната пръст и строителните отпадъци трябва да е съгласувана със служба Баланс на земни маси към Столична община.

3.3. Маршрутите на превозните средства от и към строителната площадка трябва да са съгласувани със Столична община.

3.4. Изпълнителят трябва да представи пълни подробности по изкопа за преглед и одобрение от Инженера.

3.5. При наличието на археологически находки, които се намират на не повече от 5m под земното равнище, следва при разкриването на такива находки Изпълнителят да прекрати строителството на този етап и да уведоми Инженера.

4. Изисквания за изпълнение.

4.1. Изкопите да се изпълняват до нивата, линиите и профилите като се спазва заложеното в Чертежите.

5. Изработване.

5.1. Отводняване.

а) Отводняването трябва да снижава водата до необходимото ниво в съответствие с изискванията на проекта за съоръжението. Трябва да се осигури резервен капацитет на помпите с алармена система за осигуряване на безопасност на работите при авария. Изпълнителят трябва да осигури 24 часово обслужване на отводнителните операции.

б) Съгласно изискванията на проекта планът за отводняване трябва да съдържа:

- График за монтаж, работа и демонтаж;
- Работа и демонтаж на инсталациите;
- Осигуряване на непрекъснато захранване;
- Проби и изпитване на изхвърляната вода;
- Наблюдение на:
 - Водно ниво на засегнатите зони;
 - Измерване на изхвърляното количество за определено време.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Земни работи. Изисквания за строителство.

3

5.2. Укрепвания.

- a) Когато е необходимо съществуващи конструкции да се запазят над или до работите, трябва да се изградят постоянни укрепвания или/и подпори.
- b) Изпълнителят трябва да проектира временно укрепване на всички изкопи.

5.3. Слягания.

- a) Да се вземат необходимите мерки за спазване на изискванията. Когато се изискват поправки, мерките за поправка да се представят на Инженера за преглед и одобрение.

5.4. Насипване.

5.4.1. За насипване на определена конструкция, която не изисква проект, се разрешава използването на някой от следните материали:

- Трошени камъни с размер 2/3 по-малки от дебелината на един компактен пласт;
- Чакъл, пясък;
- Пясъчни глини или глинести пясъци с индекс за пластичност до 17%, съгласно БДС 648;
- Глини с индекс за пластичност до 27% и височина на запълването от 1m до 12m от върха на запълването;
- Глини с индекс за пластичност до 34% и височина на запълването от 1m до 6m от върха на запълването;

5.4.2. Допустимите отклонения в геометричните размери на насипа, установени след геодезичното измерване са:

№ по ред	Вид на отклонението	Допустимо отклонение	Начин на проверка
1	Отклонение на котата на ръба или оста на короната на насипа спрямо проектните коти или оси.	Не повече от минус 0cm до плюс 5cm	Геодезично заснемане
2	Уширение на короната.	не повече от 20cm	
3	Стесняване на короната.	не се допуска	
4	Намаляване на наклона на откосите на насипа	не повече от 5% с	

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Земни работи. Изисквания за строителство.

3

		увеличаване на широчината на короната	
5	Увеличаване на наклона на откосите.	не се допуска	
6	Отклонение от широчината на насипните берми.	не повече от 10 cm	

Не се допуска приемането на насипните работи, когато не са изпълнени предписанията за обекта и са получени отклонения по-големи от дадените в таблицата.

6. Изисквания за качество.

6.1. Изкопи.

6.1.1. Изпълнителят трябва да изготви конструктивни чертежи за завършените изкопи с точни данни за:

- Разкритите геоложки породи, наклоните на пластовете, установените пукнатини, настъпилите изменения в инженерно-геоложките и хидро-геоложките условия при извършването на изкопите;
- Възприетите фази на разработка, реализираните обем и нива, размери, наклони, прекопавания и надработки.

6.1.2. Изпълнителят трябва да състави актове и протоколи, доказващи качеството на извършената работа и съответствието с проектните изисквания

6.1.3. Изпълнителят трябва да представи на Инженера при поискване конструктивни чертежи и писмени документи и да изготви допълнителна документация за доказване, че постигнатото качество е подходящо за целта.

6.1.4. Изпълнителят трябва да представи протоколи за доказване на качеството на изкопите. Изпълнителят трябва да представи на Инженера следните документи:

- Протокол за откриване на строителната площадка и определяне строителна линия и ниво;
- Протокол за уточняване и съгласуване на строителен терен с работните чертежи и даване на основния репер на обекта;
- Акт за установяване на категорията на почвата и действителните коти на извършените изкопни работи.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Земни работи. Изисквания за строителство.

3

6.2. Насипване.

Изпълнителят трябва да изготви писмени документи и конструктивни чертежи с цел да покаже на инженера при поискване качеството на насипните работи.

6.2.1. Качеството и физико-механичните показатели на почвите, влагани в насипните съоръжения системно трябва да се контролират чрез вземане на определен брой контролни проби при определен обем на вложена и уплътнена почва, както е дадено в таблицата по-долу:

№ по ред	Контролирани физико-механични показатели	Нормативен документ	Максимален обем на вложена и уплътнена почва, за която се взима и изпитва една проба
1	Водно съдържание.	AASHTO T 265	на всеки 300m ³ , ако няма друго наредено от Инженера
2	Зърнометричен състав за определяне вида на почвата – свързана или несвързана.	AASHTO T 11 AASHTO T 27	на всеки 2000m ³ за несвързани почви (чакъл и пясък) и при всяка видима промяна на същите, ако няма друго наредено от Инженера
3	Показател на пластичност.	AASHTO T 89 AASHTO T 90	на всеки 2000m ³ за свързани почви и при всяка видима промяна на почвата, ако няма друго наредено от Инженера
4	Максимална плътност на скелета при оптимално водно съдържание.	AASHTO T 180	на всеки 5000m ³ и при всяка видима промяна на почвата, ако няма друго наредено от Инженера
5	Коефициент на водопропускливост.	БДС 8497	на всеки 50m ³ за филтри на дренажни съоръжения, ако няма друго наредено от Инженера

Забележки:

- 1) При обем на насипните работи 5000m³ с еднородна почва, се допуска пробите по т.1 и т.5 да се вземат на всеки 600m³, а по т.3- на всеки 4000m³;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Земни работи. Изисквания за строителство.

3

2) За пътните насипи от несвързани почви изпитванията за т.2 могат да се правят еднократно за всеки източник и при всяка видима промяна на материала.

6.2.2. Пробите за изпитване се вземат равномерно във вертикално и хоризонтално положение, като в едно напречно сечение се тестват най-малко 2 точки на отстояние една от друга не повече от 50m. Пробите се изпитват в лицензирани лаборатории за физико-механични показатели

6.2.3. При изпълнението на насипните работи се упражнява контрол за дебелината на пласта и броя на преминаванията в една следа на уплътнителната техника до постигане на следните показатели:

- При засипки около и над метростанциите и съоръженията под пътни легла и тротоари на минимален деформационен модул $E_0=30\text{MPa}$. При всички останали случаи – $E_0=15\text{MPa}$;
- При засипки, над които ще се възстановява пътната настилка, обемната плътност (коефициент на плътност) на насипа трябва да бъде 0.98 от максималната обемна плътност на скелета на естествения терен при оптимална влажност ;
- Извън тях коефициента на уплътненост трябва да е 0.95.

6.2.4. Извършените насипни работи се приемат след:

- Изготвена геодезична снимка на предвидените в проекта напречни профили;
- Съставени изпълнителни чертежи (ситуационен план, надлъжен и напречен профил);
- Съставени дневници за извършени насипни работи, в това число и под вода (ако е необходимо);
- Наличие на протоколи от лабораторни изпитвания, с които се установяват качествата на вложените в насипите материали;
- Съставени актове за приемане на отделните пластове от насипите и за работите, подлежащи на закриване.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

**Торкретни работи
Изисквания за строителство**

№ 4

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество
7. Изисквания за безопасност

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Торкретни работи. Изисквания за строителство.

4

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работата, изискващи се за изграждането на защитен слой на стени и други конструкции.

1.2. Торкретът се дефинира като пневматично полагане на циментов разтвор с помощта на маркуч с високо налягане върху твърда повърхност

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт

ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.

Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС – описани в ТС “Бетонови работи” и ТС ”Армировъчни работи”

БДС-EN 14487-1:2006 – Торкретбетон. Част 1: Определения, изисквания и съответствие

БДС-EN 14487-2: 2006 – Торкретбетон. Част 2: Изпълнение

БДС-EN 14488:2006 – Изпитване на торкретбетон.

Правилник за извършване и приемане на Строително монтажните работи - раздел 24 – “Работи с торкрет”

Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР – ДВ бр.37 от 2004, попр. бр.98 от 2004г., изм. и доп. ДВ бр. 102 от 2006 г.

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

2.1. Тези изисквания трябва да се прилагат за защитният слой от вътрешната страна на шлицовата стена и други конструкции

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Изпълнителят трябва да представи методология с подробности за пръскането на бетона, включително оборудване, материали, мерки за безопасност, графици, план на строителната площадка, армиране и др.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Изпълнението на торкрета трябва да се извършва както следва:

- В един или няколко пласта. Дебелината на един пласт да не превишава 4cm върху бетонна повърхност без мрежа и 5cm с мрежа.
- Ако се изисква първично пръскане по Проект, то трябва да е 1,5 cm дебелина;
- Полагането на вторият пласт трябва да се извърши 8-10 часа по-късно, в зависимост от температурата, влажността и климатизацията, но не по-рано от свързването на бетона (между начало и край свързване).
- Общата дебелина на пластове да е по-малко от 25 cm;

4.2. Торкретът да се третира с вода в продължение на 21 дни след изпълнението

5. Изисквания за проектиране

5.1. Изпълнителят трябва да следва изискванията на тази спецификация и Проекта, които са разработени по изискванията на Възложителя, задължителните чертежи и спецификациите.

6. Изисквания за качество

6.1. Всички материали – цимент, пясък, добавки и вода трябва да съответстват на изискванията в техническата спецификация за бетонови работи.

- Влажността и размера на пясъчните зърна да са съгласно Проекта;
- Армировъчната мрежа за армирания торкрет трябва да е съгласно Техническата спецификация "Армировъчни работи"

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Торкретни работи. Изисквания за строителство.

4

6.2. Не се позволява:

- Да се извършват работи по торкрет при температури по-малки от +5°C;
- Остри ръбове по повърхността на торкрета, които биха наранили изолацията;
- Ако има наранени места те трябва да се премахнат чрез изчукване, почистване, намокряне и поправка чрез торкрет, или друг метод, приемлив за Инженера.
- Отклонение от общата дебелина на торкрета – не повече от $\pm 0.5\text{cm}$ от проектирания размер

6.3. Изисквания за оборудването за торкрет.

Оборудването за торкрет - маркучи, въздухопроводи, налягане, качество на водата, струйници и др, трябва да е в съответствие с препоръките за този вид работи, с цел да се избегне замърсяване на работната площадка и постигане на изискваното качество. Работите по торкрета да се контролират от квалифициран и опитен работник на струйник.

Документация по работите с торкрет:

- Протокол за приемане основата на всеки пласт;
- Протокол за приемане на всеки следващ пласт торкрет (стомано-торкрет)
- Сертификат за качество на първоначалните материали;
- Протоколи с резултати от изпитванията за определените в проекта параметри.
- Протоколи от изпитване на смеси

7. Изисквания за безопасност

При изпълнение на работите с торкрет работниците на Изпълнителя трябва да са снабдени с лични предпазни средства: маска, ръкавици, предпазни дрехи. Изпълнителят трябва да използва технология за торкрет, която намалява замърсяването.

ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за

Тунелни проходки
Строителни изисквания

№ 5

Съдържание:

- | | |
|--|--|
| 1. Въведение. | 9. Сегментна тунелна облицовка. |
| ○ Списък на съкращенията | 10. Предварително излети бетонови облицовка. |
| ○ Списък на стандартите. | 11. Излети на място облицовки. |
| 2. Обхват. | 12. Третиране на земната основа. |
| 3. Особени изисквания на възложителя. | 13. Водоплътност на тунелите. |
| 4. Изисквания за изпълнение. | 14. Дневен протокол. |
| 5. Изисквания за качество. | 15. Геооложки протокол. |
| 6. Изкопни работи. | 16. Насипване на шахти и тунели. |
| 7. Изпълнение на тунели с помощта на ТПМ. | 17. Работа при сгъстен въздух |
| 8. Изпълнение на тунели по Нов Австрийски метод. | |

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Тунелни проходки. Строителни изисквания.

5

1. Въведение.

1.1. Този документ разглежда материалите, методите и изпълнението на тунелите и други подземни конструкции, изпълнявани по тунелен способ.

Списък на съкращенията

BS	Британски Стандарти.
DIN	Германски Стандарти.
CIRIA	Асоциация за изследване и информация в строителната индустрия.
HMSO	Информационна канцелария на Н.В. във Великобритания.
QA	Качествен Контрол.
ECB	Етиленов Кополимерен Битум.
HDPE	Високоплътен Полиетилен.
PVC	Поливинилхлорид.
RPM	Обороти в минута.
TBM	Тунело-Пробивна Машина.

Списък на отнасящите се документи

	CIRIA Доклад 80.
	Специални правила за работа при сгъстен въздух 1958, Великобритания, Отдел по търговия и индустрия.
	Работи извършени при сгъстен въздух, Великобритания, Институция на строителните инженери.

Списък на стандартите

ATV DIN 18312 – “Работи по подземно строителство”.

ATV DIN 18299 – “Общи правила за строителните работи от всякакъв вид”, раздел от 1 до 5.

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват.

2.1. Обхватът на този документ се разпростира върху тунелите, изпълнявани по тунелен способ.

3. Особени изисквания на Възложителя.

3.1. Всички изкопни работи в тунелите трябва да отговарят на изискванията на :

BS 6164: Безопасност при изпълнение на тунели в строителната индустрия.

CIRIA – Доклад 80: Обзор на средствата за контрол на газовото съдържание и запрашеността при подземни работи.

4. Изисквания за изпълнение.

4.1. Изпълнителят трябва да изпълни всички подземни изкопни работи в съответствие с изискванията на тази Спецификация;

4.2. Изпълнителят трябва да изгради маркшайдерската система, външната мрежа и допуските в отклоненията от теоретичната линия на трасето, използвайки техника на лазерна основа. Подземната геодезична мрежа трябва да бъде изготвена на базата на чертежите на трасето и надземната геодезична мрежа. Трасето е представено от Възложителя.

5. Изисквания за качество.

5.1. Работите трябва да са в съответствие с изискванията на системата за Качествен Контрол.

6. Изкопни работи.

6.1. Общи положения

Преди началото на изкопните работи трябва да бъде изготвена инструкция за изпълнение, в която да са уточнени всички подробности, свързани с начина на изпълнение. В тази инструкция за изпълнение трябва да са отразени предвижданите количества изкопни земни маси и промените в напрегнатото обемно състояние на масива, които могат да окажат влияние върху близоразположените сгради, съоръжения или извършването на други строителни дейности. Това влияние трябва да бъде в рамките на допуските, предвидени от Изпълнителя в съответствие с резултатите от неговите проучвания на строителния участък. Изпълнителят трябва да притежава

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Тунелни проходки. Строителни изисквания.

5

подходящи адекватни възможности за укрепване на почвения масив в случай на непредвидени обстоятелства.

6.2. Прокопаването на тунелните участъци може да бъде изпълнено с помощта на щитова тунелно-пробивна машина или друг тунелен метод, осигуряващ аналогична безопасност на проходката, предизвикващ слягания и вибрации на почвите непревишаващи тези от щитовите машини.

7. Изпълнение на тунели с помощта на Тунелно-пробивна Машина /ТПМ/.

7.1. Тунелно-Пробивна Машина.

7.1.1. При изпълнението на изкопни работи в тунелите с помощта на ТПМ тя трябва да разполага с такива възможности да възприема и ограничава земния натиск в челото на разработката, че да бъде предотвратено неконтролирано навлизане на земни маси и водни потоци вътре в машината. Изборът на Тунелно-Пробивната Машина трябва да бъде съобразен с очакваните водни количества по трасето;

7.2. Мобилизационен етап.

7.2.1. Мобилизационният етап на ТПМ включва прокопаването на първите 50m от тунела с използването на целия комплект съпътстващо оборудване.

7.3. Общи изисквания при изпълнението на тунелна проходка с ТПМ.

7.3.1. По време на изкопните работи непрекъснато трябва да бъдат контролирани и записвани всички основни параметри на работата, особено онези от тях, които могат да предизвикат почвени деформации и слягания, включвайки като минимум следните параметри:

- Противоналягането в челото /всички стойности/;
- Налягането и обемът на инжектирания разтвор за запълване празнините в опасната част;
- Проверка на геодезичните данни, включително действителното разположение на всеки пръстен от облицовката по отношение неговото проектно /теоретично/ положение.

8. Изпълнение на тунели по Нов Австрийски тунелен метод /НАТМ/.

8.1. Изпълнение: Като допълнение важи ATV DIN 18299, раздел 3:

8.1.1. Общи изисквания.

- 1) Изборът на хода на строежа, както и изборът на използваните строителни уреди са грижа на Изпълнителя;
- 2) Работите в близост до строителни конструкции, тръбопроводи, кабели, дренажи и канали трябва да се извършват внимателно;
- 3) Излагачи се на опасност строителни съоръжения трябва да се укрепят – трябва да се съблюдава DIN 4123 “Изкопаване на ями, изграждане на фундаменти и подсечни галерии в областта на съществуващите сгради”.
- 4) Ако положението на наличните тръбопроводи, кабели, дренажи, канали и други строителни съоръжения преди извършването на работите не е ясно предварително, същите трябва да се проучат.

8.1.2. Отклоняване на водите.

Всички мерки за отбиване на водите трябва да се изпълняват своевременно така, че да се избегнат щети;

8.1.3. Пробив.

- 1) Определеният профил на пробиване може да се променя само при съгласие на Възложителя;
- 2) Превишаването на договорената толерантност навътре (t_i) не се допуска;
- 3) Ако при направа на кухината се появят геоложки условия, които се отличават от описаните в работите, които трябва да се извършат и изпълнението на работите по предвидения начин вече не може да стане или възникнат обстоятелства, поради които договореният профил на прокарване не може да се спази, то Възложителя трябва да се уведоми незабавно;

8.1.4. Запълване на кухини.

- 1) При възникване на кухини около забоя, същите трябва да се запълнят предварително с подходящ материал;
- 2) Кухините между земния масив и укрепването, респективно външната облицовка, трябва да се запълнят своевременно така, че да се избегнат вредни въздействия.

9. Тунелна облицовка от сглобяеми елементи.

9.1. Общи сведения.

9.1.1. Проектът на облицовката трябва да бъде в пълно съответствие с предвидената технология за изпълнение. Всички използвани материали трябва да съответстват на изискванията за тяхното предназначение и техните качества трябва да бъдат доказани преди тяхната употреба;

9.1.2. Качеството и изпълнението на тунелната облицовка трябва да са доказани чрез провеждането на тестови изпитания и контрол при производството на всички елементи от облицовката, в това число:

- Материалите за сегментите;
- Водоплътност;
- Допуски при изпълнението;
- Изпълнение на съединенията между отделните сегменти и тяхната носимоспособност, отчитайки ефекта от нецентрирането /разместването/ им, както и ефекта на "птича човка";
- Изпълнение на уплътненията между сегментите;
- Тестове за определяне челната якост на сегментите при въздействие на отгласкващите крикове;
- Изпълнение на набивките при центрирани и нецентрирани сегменти;
- Самозатварящи се отвори в сегмента;
- Носимоспособността на всички крепителни елементи;
- Армировка;
- Бетон;
- Хидроизолационни мембрани и изпълнение;
- Защитен слой на хидроизолацията и изпълнение;
- Материали за заздравяване на почвите и изпълнение.

9.2. Пробна сглобка.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Тунелни проходки. Строителни изисквания.

5

9.2.1. Преди започване серийното производство на сегментите трябва да бъде извършена пробна сглобка на сегментите за доказване тяхното качество и съответствие с изискванията на Възложителя. Тя се състои в сглобяването на по три пръстена от всеки различен материал и диаметър върху хоризонтална платформа;

9.3. Клапа на отворите за инжектиране.

9.3.1. При облицовките, изпълнявани след преминаване на тунелната машина, в отворите, оставяни за инжектиране, трябва да бъдат предвидени мерки за тяхното запушване, с цел предотвратяване течовете през тях при вторичното инжектиране.

9.4. Строителни допуски.

9.4.1. Окончателно изградената тунелна облицовка от сглобяеми сегменти трябва да бъде в рамките на допуските, посочени както следва:

- Вътрешният профил на всеки пръстен при изпълнение със щитова машина не трябва да има отклонения от теоретичната окръжност, надвишаващи 25mm;
- Допуските за отклонение във всяка точка на вътрешния профил на конструкцията от установената централна линия трябва да е плюс или минус 35mm за тунели с вътрешен диаметър <5m, и плюс или минус 50 mm за тунели с вътрешен диаметър по-голям от >5m. Допуските включват всички строителни грешки.
- Равнината на водещата повърхност на всеки пръстен, включително изтънен пръстен, не трябва да се отклонява в която и да е точка на нормалната равнина от централната линия повече от 6 mm;
- Разстоянието между граничните сегменти не трябва да е повече от 5 mm;
- Допуските за изместване на болтовите дупки да не са по-големи от 5 mm; максималния позволен допуск за изместване на болтовите дупки на всеки пръстен е 40mm от проектната позиция.

9.5. Повредени сегменти.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Тунелни проходки. Строителни изисквания.

5

9.5.1. Всички повредени сегменти, неподлежащи на поправка или дефектни трябва да се маркират незаличимо и да се премахнат от строителната площадка;

10. Предварително излети бетонни облицовки.

10.1. Допуски.

10.1.1. Размерите на предварително излетите сегменти имат следните допуски:

Таблица №1: Допустими отклонения от размерите на елементите.

Дължина на обиколката.	+1,0 mm –1,0mm
Дебелина на сегмента.	+3,0 mm –1,0mm
Ширина .	+1,5 mm –1,5mm
Болтови дупки: размер.	+1,0 mm –0,0mm
Болтови дупки: позиция.	+1,0 mm –1,0mm
Уплътнителни вдлъбнатни.	По препоръките на производителя

10.2. Връзки.

10.2.1. За болтов кръгов проект да се вгради мембрана, разпределяща напора във всяка кръгла и радиална фуга.

10.3. Запечатващи ленти и уплътнители.

10.3.1. Запечатващите ленти хидрофилен или уплътняващ вид или комбинация от двата, да се осигурят за всички повърхности между сегментите за осигуряване на незабавно уплътнение срещу навлизането на вода. Уплътняващата система трябва да се тества при лабораторни условия за издръжливост за поне 50% повече от предвидимия максимум, с разстояние между сегментите от 5mm. Сертификати за тестване или друга информация да се предоставят за доказване на тази възможност;

10.3.2. Еластомеричните уплътнителни материали трябва да отговарят на изискванията на БДС 2494, включително устойчивост на химическа атака и микробиологично разпадане;

10.4. Запълване.

10.4.1. Запълващият материал за бетонните сегменти трябва да е Експандит PC4 AF или еквивалентен.

11. Облицовки излети на място.

11.1. Тунелните облицовки изливани на място, които не могат да постигнат водоплътност, трябва да имат водоплътна мембрана около периметъра на тунела преди изливането;

11.2. Изисквания към водоплътните мембрани.

11.2.1. Водооплътните мембрани трябва да имат непромокаемо покритие, топлозалепване, от един от следните материали:

- Високоплътен полиетилен (HDPE) в съответствие с DIN 16776 Част 1 и 2;
- Мек поливинил хлорид (PVC);
- Етилен кополимерен битум (ECB).

11.2.2. Доставената мембрана трябва да е с такива размери и форма, които минимално да се отразяват на залепването на място. Покритието да има минимална дебелина от $2\text{mm} \pm 10\%$;

11.2.3. Мембраната трябва да има следните качества:

Качество	Стойност	Стандарт
Издръжливост на разтягане	min 8N/mm ²	DIN 53455
Коефициент на удължаване при счупване	> 300%	DIN 53455

Тестването на водоплътната мембрана трябва да се изпълнява в съответствие с DIN 16726, а механичната, химическа и биологична устойчивост в съответствие с стандартите DIN16776-2 и от DIN 53363 до DIN 53861.

12. Впръскване на разтвор.

12.1. Определения.

12.1.1. Впръскването за запълване на празнините да се извършва на два етапа: първично и второстепенно впръскване;

12.1.2. "Първичното впръскване" се отнася до първоначалното запълване на празнините, което се изпълнява непосредствено след изграждане на пръстена, или, в случай на щитова проходка, по време на проходката;

12.1.3. Първичното впръскване е първоначално запълване с налягане не повече от 1 бар над заобикалящото хидростатично налягане;

12.1.4. “Вторичното впръскване” се отнася до повторното впръскване на пръстените. Извършва се практически най-скоро в рамките на 14 дни след изграждане на пръстена или когато съответният пръстен е на разстояние 50m от повърхността, в зависимост кое първо се случва. Вторичното впръскване да е с налягане не по-голямо от 6 бара, със запълване на всички празнини за запечатване против навлизане на вода.

12.2. Протоколи.

Всеки етап от процеса на впръскване трябва да се протоколира. Протоколите да включват количеството и вида на впръскваната смес, както и налягането прилагано във всяка инжекционна точка.

12.3. Здравина на впръскваната смес.

12.3.1. Минималната здравина, изисквана за сместа, измерена с тестване на 24 часа трябва да е $1.5N/mm^2$.

12.4. Проверка.

12.4.1. Дупките за проверка се извършват в короната на тунелите и/или на друго подходящо място и честота. Всички открити празнини се запълват със смес, а пробитите дупки - с несвиваем материал;

12.4.2. В случай че празнините не са запълнени или спецификацията за хидроизолация не е изпълнена след повторното впръскване, се изпълнява следващо впръскване от допълнителни инжекционни точки.

13. Хидроизолация на тунелите.

13.1. Защитата от протичане да се осигури, както е подходящо, със:

- Хидроизолираща мембрана между облицовката на тунела и изкопа;
- Чрез впръскване на празнините, запечатващи ленти и/или уплътнение, вградено в сегментната тунелна облицовка;
- С уплътнителни шайби и запълване с подходящ материал на фугите.

14. Протокол.

14.1. Протоколи да се водят за всички тунелни повърхности за линия, ниво, площ, окръжност и вертикалност, както и диаметъра, измерен хоризонтално, вертикално и диагонално за всеки монтиран пръстен.

Съответни протоколи да се водят и за шахтите. Получените резултати се подреждат в таблица и/или на карта всеки ден.

15. Геоложки доклад.

- 15.1. По време на изкопаване, да се изготвя подробен и непрекъснат геоложки протокол с фотографии и разреза, където е необходимо. Този протокол да се включва редовно в Геоложкия доклад;
- 15.2. При завършване на частите от тунела, Изпълнителят трябва да съпостави всички данни в Геоложкия доклад и да представи три копия от доклада на Инженера. Докладът трябва да включва подробности по временните подпори на Работите, местата и видовете третиране на земната основа;
- 15.3. Да се изготвя карта на интервали от 10m, по продължение на тунела.

16. Запълване на шахти.

- 16.1. Теренът около и над шахтата да се запълни напълно при завършване на работите. Запълващият материал трябва да е подходящ, компактен, гранулиран материал.

17. Работа при въздух под налягане.

- 17.1. Използването на сгъстен въздух трябва да се ограничи до временно използване при главата на щита, когато трябва да се отстранят препятствия или големи камъни, спиращи работата на машината. Сгъстен въздух може да се използва и при аварийни ситуации изискващи този метод.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Пръскан бетон за тунелни облицовки

Изисквания за строителство

№ 6

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

1. Въведение.

Тази спецификация определя материалите, методите и работата, изисквани за изпълнението на първична облицовка при тунелните работи.

Пръсканият бетон е смес от портоландцимент с марка по-голяма от 40, добавъчни материали (пясък, чакъл или трошен камък), вода, пластификатори и ускорители на свързването. Максималното зърно на добавъчния материал рядко надминава 16mm.

Полагането на пръскания бетон е пневматично, като се използват два основни начина за полагане: сух и мокър.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи.

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения.

Списък на стандартите

БДС - описани в ТС "Бетонови работи" и ТС "Армировъчни работи".
БДС-EN 14487-1:2006 – Торкретбетон. Част 1: Определения, изисквания и съответствие
БДС-EN 14487-2: 2006 – Торкретбетон. Част 2: Изпълнение
БДС-EN 14488:2006 – Изпитване на торкретбетон.
ПИПСМР – Раздел "Тунели" (Публ., БСА, кн.8 от 1969г.;изм. и доп., кн.6 от 1978г.), т.Облицовки на тунелите – пръскан бетон.
Норми за проектиране на пътни и ж.п. тунели (публ., "Нормативна база за проектирането и строителството", 1988г.)
Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (обн., ДВ, бр.37 от 2004г.;попр.,бр.98 от 2004г.;изм. и доп.,бр.102 от 2006г.)

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пръскан бетон за тунелни облицовки. Изисквания за строителство.

6

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват.

Тези изисквания трябва да се прилагат при изпълнение на тунели по тунелен метод, без използване на тунелно-пробивна машина.

3. Особени изисквания на Възложителя.

Изпълнителят трябва да предостави методите си на изпълнение на Инженера. Те трябва да показват методите на строителство на тунелната облицовка, включително оборудване, материали, мерки за безопасност, схема, план на работната площадка, армиране, съгласно изисквания за съдържание на доклада за методите.

4. Изисквания за изпълнение.

4.1. Пропорциите на цимента и добавките следва да се определят с тестовете преди строителството. Пропорциите на цимента към сухите съставки да са между 1:3 и 1:5 по тегло;

4.2. Материали за изпълнение на пръскан бетон:

- Оптималеният разход на цимент в 1m^3 бетонова смес да е в границите (300÷400)kg;
- Добавъчните материали трябва да са с непрекъсната зърнометрия.
 - Речен пясък: (1÷5)mm;
 - Чакъл: (8÷16)mm;
 - Трошен камък: по възможност с кубична форма.

Добавъчните материали трябва да са чисти, без примеси на глинести частици.

- Водата трябва да отговаря на стандартните изисквания за изготвяне на бетони: да не съдържа масла, киселини, основи и органични съединения;
- Водоциментно отношение В/Ц=0,4÷0,45;
- Количеството на добавките (пластификатори и ускорители на свързването) да е от (2÷8)% от масата на цимента;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пръскан бетон за тунелни облицовки. Изисквания за строителство.

6

4.3. Изпълнителят трябва да осигури съответен брой подвижни части с дистанционно управляем шарнирен струйник, окачен на разтягащ се кран с дължина, осигуряваща безопасна работа на оператора. Освен подвижните части, Изпълнителят трябва да осигури съответен брой ръчно управлявани струйници;

4.4. Минималната дебелина при нанасянето на пръскан бетон е както следва:

- За предпазна облицовка – 5cm;
- За носеща облицовка - 10cm.

4.5. Нанасянето на пръскан бетон става на пластове с дебелина най-често от 3÷7cm;

4.6. Необходимата обща дебелина се постига чрез полагането последователно на няколко пласта, като всеки следващ пласт се нанася след 20÷30min;

4.7. След нанасяне на последният слой пръскан бетон, се поддържа влажна видимата част чрез периодично оросяване на интервал 24 часа. Повърхността не бива да изсъхва по време на този период.

4.8. Нанасянето трябва да се извършва с кръгообразни движения на дюзата, перпендикулярно на работната повърхност.

Нанасянето да се изпълнява равномерно отдолу – нагоре на участъци, като дължината на участъците е от 50 до 200cm;

4.9. Нанасянето на пръскан бетон да става само при температури по-високи от 5°C.

5. Изисквания за проектиране.

5.1. Изпълнителят трябва да следва изискванията на тази Спецификация и Проекта, разработени по изискванията на Възложителя, задължителните чертежи и спецификации.

6. Изисквания за качество.

6.1. Якоста на натиск на 3-тия ден да не е по-малко от 50 % проектираната якост за 28-мия ден.

6.2. Материалите за пръскан бетон се изпитват съгласно техническата спецификация за Бетонни работи.

6.3. За контролиране на качеството на пръскания бетон се правят стандартни изпитвания, резултатите от които (якост на натиск, якост на опън, якост

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пръскан бетон за тунелни облицовки. Изисквания за строителство.

6

на опън при огъване, водоплътност и др.) трябва да съответстват на предвидените в проекта за конкретния случай.

6.4. Изпълнителят трябва да осигури специални мерки за вентилация (вентилация по време на стротелството) и други мерки за безопасност на работната площадка по време на нанасяне на пръскания бетон с цел да се избегне създаването на опасна работна среда за работниците. Трябва да има ограничено работно пространство, в което да се допускат само изискващите се за работата работници;

6.5. По време на полагането на пръскания бетон да се контролират:

- Дебелината на отделния пласт;
- Общата дебелина по цялата работна повърхност;
- Необходимо е пръскания бетон да се овлажнява, за да се предотврати евентуално отделяне на вода при втвърдяването на положения бетон;

6.6. Допуски:

- Отклонение в дебелината на облицовката ± 2 cm;
- Отклонение от теоретичната вертикална равнина ± 2 cm.

6.7. Документация за представяне и запазване.

- Приемателен акт за изкопния участък на тунела с информация за:
 - Дължина и последователност на участъка, където се използва пръскан бетон;
 - Инженерно-геоложка карта на участъка, където тунелното пробиване е изпълнено преди облицовката;
 - Акт за Геодезични измервания за съответствие на нивата, осите и размерите с тези в Проекта;
 - Акт за вида да третиране на земната основа (само пръскан бетон, пръскан бетон с анкери, пръскан бетон и метална рамка), описание на постоянните (ако има такива) третираня;
 - Регистър от строителната площадка;
 - Протоколи с резултати от изпитания на пясък, цимент, чакъл, вода и химически добавки;
 - Протоколи с резултати от изпитванията на пръскан бетон.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Анкери

Изисквания за строителство

№ 7

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Анкери. Изисквания за строителство.

7

1. Въведение

Тази спецификация определя материалите, методите и работите, необходими за временните и постоянни работи за анкери.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

DIN 4125:1990-11 Инжекционни анкери. Временни и постоянни анкери. Оразмеряване, изпълнение и изпитване.
БДС EN 10143:2006 Листове и ленти стоманени с непрекъснато горещонанесено метално покритие. Допустими отклонения от размерите и формата.
БДС EN 10029:2011 Листове стоманени горещовалцовани с дебелина не по-малка от 3 mm. Допустими отклонения от размерите, формата и масата.
БДС EN 10051:2012 Лист и лента непрекъснато горещовалцовани от нелегирани и легирани стомани без покрития. Допустими отклонения от размерите и формата.
БДС 5267:1974 Стомана студено приципната за армиране на стоманобетонни конструкции
БДС 4758:2008 Стомана горещовалцована за армиране на стоманобетонни конструкции.
Правилник за приемане на земната основа и на фундаментите – Раздел VIII – “Пилотни фундаменти, шпунтови огради, анкери”
Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажни работи – Раздел III – “Бетонни и стоманобетонни работи”, 1970
Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР – ДВ бр. 37 от 2004 и всички последващи изменения и допълнения.
Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Анкери. Изисквания за строителство.

7

Обхват

Тези изисквания се прилагат за укрепване на подпорните стени при открит способ на изпълнение на станции, шахти и други конструкции, изискващи открит способ.

2. Особени изисквания на Възложителя

2.1. Изпълнителят трябва да представи метода си на изпълнение, както и детайли по впръскване на разтвора, включително оборудване, материали, мерки за безопасност, график, план на работната площадка, армиране и др.

Проектът и изпълнението на Работите, както и доставката на материали, трябва да са в съответствие със стандартите, нормите, проектните правила и изисквания за изпълнение в Р. България.

3. Изисквания за изпълнение

4.1 Изисквания към Изпълнителя преди разрешаване на изпълнение на анкерите

- Геоложко проучване на земната основа чрез сондиране. От пробите ще се определят: зърнометричен състав на почвата, коефициент на порьозност, ъгъл на вътрешно триене, сцепление, деформационен модул и коефициент на филтрация;
- Методът на изпълнение, размерите, нивата и посоката на анкерите ще се определят съгласно гореспоменатите данни.

4.2 Изисквания за изпълнение на предварително напрегнати инжекционни анкери

4.2.1 Изпитване. Тестове за проверка и приемане

- Контролни изпитвания се провеждат за установяване на носимоспособността на един от всеки 10 анкера. Ако не е определено друго в проекта, напрегането на анкерите трябва да е статично и постепенно да нараства до максимално проектираното натоварване на 10 еднакви етапа;
- Изпитанията при приемане да се извършват за всички анкери, за които не са провеждани контролни изпитания за проверка. Натоварването да е максимално. След максималното натоварване, анкерът се освобождава до товарът, определен в проекта за закрепване на конструкцията.

По време на изпълнение на работите по анкери не се позволява:

- Да се излиза извън сондажа:
 - За армировката (пръти, връзки, въжета) – по-малко от 800mm;
 - За инжектираната колона – по-малко от 400mm;
 - За обходната тръба – по-малко от 300mm;
- Използването на ръждиви, омаслени или деформирани стоманени пръти;
- Да се приемат анкери, без да е изпитана носимоспособността им според проекта.

4.3 Изисквания за стоманобетонни прътови анкери

4.3.1 Изисквания за изпълнение на стоманобетонни анкери. Не се позволява:

- Да се използват ръждиви или омаслени армировки;
- Приемане на анкери преди изпитване

4.3.2 Изпитване

Изпитванията за приемане трябва да са в съответствие с Проекта и да следват последователността определена в т.4.2.1 в настоящите Изисквания.

4.3.3 Размери

Диаметърът на сондажа, дължината и наклона на анкерите, видът и броят на армиращите пръти (въжета) се определят в Проекта.

5. Изисквания за проектиране

5.1. Изпълнителят трябва да следва изискванията на тази Спецификация и Проекта, който е разработен според изискванията на Възложителя, задължителните чертежи и Спецификациите.

6. Изисквания за качество

6.1. Изисквания за качество на материалите

- циментът, пясъкът и водата се добавят пропорционално, както е определено в Проекта и според изискванията на спецификацията за Бетонни работи.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Анкери. Изисквания за строителство.

7

- Стоманените пръти (въжета) трябва да са в съответствие с изискванията на спецификацията за Армировъчни работи и БДС 9251-89, БДС 4758-84, БДС 5267-89; БДС-EN 10080:2005
- Укрепващата стоманена плоча и антикорозионното покритие да са в съответствие с изискванията на спецификацията за Стоманени конструкции и БДС 4626-87, БДС 3992-84. БДС-EN 10025:1996

6.2. Изисквания за качество на изпълнението на анкери

6.2.1. Допустими отклонения при анкерите:

- В плана - $\pm 100\text{mm}$;
- В наклона - ± 30 минути.

6.2.2. Документи – изпълнителят трябва да подготви, запази и предостави на Инженера при поискване следните документи:

- Протокол за сондажа;
- Протокол за инжектирането;
- Протокол за налягането;
- Протокол за заварките;
- Протокол за изпитването на завършени анкери.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Геодезия

Изисквания за строителство

№ 8

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество
7. Интерфейси

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя методите и работите за топографските проучвания.

Списък на съкращенията

AD	Сбор или разлика от надлъжни наклони
BVCE	Кота начало вертикална крива
BVCS	Километраж начало вертикална крива
D	Хоризонтално разстояние
EVCE	Кота край вертикална крива
EVCS	Километраж край вертикална крива
HIGH point elev	Кота най-висока точка
HIGH point sta	Километраж най-висока точка
J	Надлъжен наклон
K	Разстояние в което наклона се изменя с 1%
L	Дължина на преходна крива
LOW point elev	Кота най-ниска точка
LOW point sta	Километраж най-ниска точка
Pi	Връх
pvi elev	Кота връх вертикална крива
pvi sta	Километраж връх вертикална крива
R	Радиус на циркулярна крива /хоризонтална или вертикална/
SC	Спирала крива
ST	Спирала тангента
Sta	Километър
TS	Тангента спирала
VC	Вертикална крива
VU	Вентилационна станция
OVC	Основна водоотливна станция
TVC	Транзитна водоотливна станция
У-к	Участък от трасето на метрото

□ **Списък на термините и определенията**

Трасе	Графично и аналитично определена ос или полоса, в която ще се разположат тунелните участъци
Метростанция	Графично и аналитично определена зона, в която се разполага станцията с всички необходими технологични помещения
Профили	Графично и аналитично определени разрези през терен, конструкции и др.
Габарит	Определена дължина, височина или площ, осигуряването на която е абсолютно задължително.
Балтийска система	Официална височинна система в Р.България. За изходно начало на тази височинна система е възприета 0/нулата/ на Кронщадтския пегел – Балтийско море.
Преходна крива	За преходна крива се използва клотоида, при която градуса на кривата е нула (0), където спиралата допира тангентата. След което функцията расте линейно докато се изравни с градуса на съседната крива в точката на допиране на спиралата и кривата.

□ **Списък на нормативните документи**

1. ЗУТ-София 2006 г. – Закон за устройство на територията
2. Инструкция за създаване и поддържане на геодезически мрежи с местно предназначение (в сила от 1 юли 1986 г.)
3. Инструкция за определяне на координатите на геодезическите точки чрез глобална позиционираща система GPS (в сила от 1 януари 1995 г.)
4. Инструкция за нивелация I и II клас (в сила от 1 януари 1980 г.)
5. Инструкция за геодезическите работи по прилагане на подробните градоустройствени планове на населените места и други селищни територии (в сила от 1 януари 1978 г.)
6. Инструкция за изработване, прилагане и поддържане на планове за вертикално планиране, издадена от Министерството на регионалното развитие и благоустройството - Главно управление “Кадастър и геодезия” (в сила от 30 април 1999 г.)
7. Инструкция и условни знаци за изработване и поддържане на планове на подземни проводни и съоръжения (в сила от 1 януари 1984 г.)
8. Инструкция за трасиране на строителни мрежи (в сила от 1 юли 1980 г.)
9. Инструкция за изследване на деформациите на сгради и съоръжения чрез геодезически методи (в сила от 1 юли 1980г.)
10. Наредба No 3 от 2001 г. за водене и съхраняване на регистъра на лицата, правоспособни да извършват дейности по кадастъра (ДВ, бр. 19 от 2001г.,

изм. и доп. бр.15 от 2006г.); публ., БСА, бр. 4 от 2001 г.

11. Наредба № 3 от 2005 г. за съдържанието, създаването и поддържането на кадастралната карта и кадастралните

12. Наредба No 19 от 2001 г. за контрол и приемане на кадастралната карта и кадастралните регистри

13. Наредба No 5 от 1999 г. за структурата на запис в цифров вид на кадастралните планове и карти, регулационните планове и плановете на почвените категории (ДВ, бр. 56 от 1999 г.) - наредбата отменя Инструкцията за структурата на запис на кадастралните планове в цифров вид, издадена от Министерството на териториалното развитие и строителството, 1996 г.

14. Условни знаци за кадастрални планове на населени места и незастроени терени в мащаби 1:1000 и 1:500 - 1993 г.

15. Указания за изработване, приемане и одобряване на кадастрални планове съгласно Закона за единния кадастър на Народна република България (публ., БСА, кн.3-4 от 1997 г.)

16. Инструкция за изследване на деформациите на сградите и съоръженията чрез геодезични методи.

17. ВСН-160-69 - Инструкция по геодезични и маркшайдерски работи при строителството на транспортни тунели.

2. Обхват

2.1. Изпълнителят трябва да измери и изгради високоточна геодезична мрежа за обезпечаване на строителството и изграждането на релсовия път.

2.2. В обхвата на търга се включва: проектиране и изпълнение на геодезичната мрежа на повърхността, проект за следене на деформации на сгради и съоръжения, тунелна геодезична мрежа и пътни репери.

3. Особени изисквания на възложителя

3.1. При изпълнение на обекта, предмет на настоящата поръчка, изпълнителят е задължен да спазва всички български: закони, стандарти, нормативни документи и правилници. В случаите когато няма съответстващ български закон се прилагат други европейски закони, стандарти, норми и правила по време на подготовката на тези спецификации.

3.2. Всички надморски височини за проектиране и изпълнение на обекта да бъдат в "Балтийска височинна система".

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Геодезия. Изисквания за строителство.

8

4. Изисквания за изпълнение

- 4.1. Да се отложи подземна геодезична мрежа, от която да се положат пътните репери по време на строителството и се извършва текущо следене за деформации на тунела и метростанцията по време на експлоатация.
- 4.2. Пътните репери да се трасират и стабилизират с точност ± 3 мм. отклонение от проекта в хоризонтално и вертикално положение.
- 4.3. Релсовият път, посредством разстояния от пътните репери, да бъде проверен и изравнен посредством хорди с дължина 10 м. Да се следят разликите между теоретичната дължина на флеша в средата на хордата и теоретично изчислената стойност - да не надвишава 2 мм.

5. Изисквания за проектиране

- 5.1. Проектите да бъдат изготвени в обхват и обем съгласно действащата в Р. България нормативна база.
- 5.2. Хоризонталното разположение на трасето се състои от прави линии, преходни криви (клотоиди) и циркулярни криви. Радиусът на изкривяване на клотоидата е линейна функция, избрана така, че градусът на кривата да е нула (0), където спиралата допира тангентата. След което функцията расте линейно докато се изравни с градуса на съседната крива в точката на допиране на спиралата и кривата.

6. Изисквания за качество

- 6.1. Всички допуски за отделните видове работи да бъдат съобразени със съответните стандарти и нормативи в Р.България или еквиваленти.

7. Интерфейси

7.1. Външен интерфейс:

Геодезичните проекти да гарантират пълната стиковка със съществуващата метросистема и ненарушаването на Регулационния план.

7.2. Вътрешен интерфейс:

Геодезичните проекти да покриват всички изисквания за точности на: строителни работи, тунели, шлицови стени и метростанции съгласно Българските стандарти или еквиваленти.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

**Скеле и кофраж
Изисквания за строителство**

№ 9

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Скеле и кофраж. Изисквания за строителство.

9

1. Въведение

- 1.1.** Тази спецификация определя материалите, методите и способите, изисквани за скелето и кофража на стоманобетонните (СБ) конструкции в проекта.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

Виж техническата спецификация
- Строителен Раздел 1.1.5
 Стандарти, Норми и Технически правила

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

- 2.1.** Тези изисквания да се прилагат за всички СБ конструкции.

3. Особени изисквания на Възложителя

- 3.1.** Изпълнителят е отговорен за проектирането и строителството на всички работи по скеле и кофраж.
3.2. Изпълнителят трябва да изготви чертеж с детайли по скелето и кофража за одобрение от Инженера.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Скеле

- 4.1.1.** Скелето да се монтира на здрава и неподатлива земна основа. В случай, че няма такава земна основа, се предприемат допълнителни мерки (бетонни подпори).

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Скеле и кофраж. Изисквания за строителство.

9

4.1.2. Трябва да се предвиди огъващото напрежение за кофража на горните конструкции. Скелето, укрепващо кофража, да се изработва по-високо за компенсиране на изкривяването и/или слягането след полагане на бетона. Изпълнителят да отрази това в проекта си заедно с изчисления.

4.1.3. При използване на скеле, преди монтажа, всички елементи да се проверят и негодните да се отстранят от обекта.

4.2. Кофраж

4.2.1. Когато кофража се използва няколко пъти, след всяко демонтиране да се почиства изцяло.

4.2.2. Да не се използват стоманени връзки, изискващи издърпване през втвърдения бетон, който ще бъде постоянен. Когато вътрешните връзки остават в бетона, те трябва да се покрийт с бетон по-дебел от покритието на армировката и не по-малко от 40 mm.

4.2.3. Кофража се демонтира така, че да не поврежда бетона и да го предпазва от допълнително налягане.

4.2.4. Когато бетона набере достатъчна якост (както е определено в Проекта на Изпълнителя), чрез тестване на пробни бетонни кубчета, които са съхранени при същите условия както на обекта, кофража, поддържащ бетона, може да се премахне ако якостта, достигната от пробните тела, е три пъти по-голяма от укрепването, осигурено от кофража (включително неподвижното тегло и временните товари).

4.2.5. За стандартен строителен бетон, направен от стандартен Портланд цимент, когато няма проби за проверка и при нормални условия на втвърдяване:

а) за вертикален кофраж на стени, колони и греди – 2 дни

б) кофраж на плочи – 21 дни

в) кофраж на дъното на гредите – 28 дни

5. Изисквания за проектиране

5.1. Натоварванията за изчисляване на носимоспособността са в съответствие с отнасящите се строителни норми, включително тегло на пресния бетон, собствено тегло на кофража, натоварвания от превозни средства и хора върху бетона.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Скеле и кофраж. Изисквания за строителство.

9

6. Изисквания за качество

6.1. Когато в Проекта не са определени допустимите отклонения при изпълнение на скеле и кофраж, да се спазват стойностите, показани в таблицата по-долу.

Таблица

№.	Названия на отклонението	Допустимо отклонение, mm
1	Отклонение в размера на елементите на кофража при огъване	
1.1	за 1m дължина	+25
2	Отклонение на вертикалния или проектен наклон на кофража и напречните линии.	
2.1	За 1m височина	5
2.2	За цялата височина на конструкцията:	
	а) за основи	20
	б) за стени и колони до 5 m височина	10
	с) за стени и колони по-високи от 5 m	15
	д) за колони, свързани с греди	10
	е) за греди и сводове	5
3	Отклонение на оста на кофража от проекта	
3.1	за основи	15
3.2	за стени и колони	6
3.3	за греди и сводове	10
3.4	за основи под стоманени конструкции (L е разстоянието между колоните в м)	1.1L
4	Отклонение във вътрешните размери на напречните сечения на гредите, колоните, стените с кофраж	+5 -0
5	Локална неравност на кофражните панели (проверено с двуметрова летва)	3

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

**Армировъчни работи
Строителни изисквания**

№ 10

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Армировъчни работи. Строителни изисквания.

10

1. Въведение

1.1. Тази спецификация описва материалите, методите и работите, необходими за изработването и монтажа на армировките.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС 4758:2008	Студеновалцувана стомана за армировка на стоманобетонни конструкции
БДС EN 10060:2005	Горещовалцувани кръгли стоманени пръти с общо предназначение. Размери и допустими отклонения от формата и размерите
БДС EN ISO 377:1999	Стомана и стоманени изделия. Разположение и подготовка на проби и пробни тела за механично изпитване (ISO 377:1997)
БДС EN ISO 15630-1:2010	Стомана за армиране и предварително налягане на бетон. Методи за изпитване. Част 1: Пръти, горещовалцуван тел и изтеглен тел за армиране (ISO 15630-1:2002)
БДС EN ISO 14284:2005	Чугун и стомана. Вземане и подготовка на проби за определяне на химичния състав (ISO 14284:1996)
БДС 9251:1989	Тел стоманена за армиране на предварително наляганати стоманобетонни конструкции
БДС 9252:2007	Тел стоманен нисковъглероден за армиране на стоманобетонни конструкции
БДС 5267:1974	Студено прищипната стомана за армиране на стоманобетонни конструкции
БДС EN 10277-2:2008	Калибрирани продукти от стомана. Технически условия на доставка.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Армировъчни работи. Строителни изисквания.

10

БДС 16643:1987	Заваряване. Заваряемост на металите и нейната оценка. Общи положения
БДС 10065:1986	Тел стоманен нисковъглероден, кръгъл, студено изтеглен, с общо предназначение
	Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

2.1. Тези изисквания да се прилагат за всички стоманобетонни /СБ/ конструкции.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Проектът, изпълнението и надзора на армировъчните работи трябва да е в съответствие с БДС, Правилата и законната уредба в Р България.

3.2. Изпълнителят трябва да представи работни чертежи за одобрението на Инженера.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Съгласно българската практика, Изпълнителят трябва да използва материали съгласно БДС 4758-84; БДС-EN 10080:2005 и означени както следва:

Налични класове армировъчна стомана в България:

B500A, B500B или B500C по БДС-EN 10080:2005

Доставя се на пръти с диаметър 8-40 мм с максимална дължина 12 м (14м) и кангали с диаметър 6-16 мм

Характеристична граница на провлачване $F_{yk} = 500 \text{ MPa}$

Модул на еластичност $E_s = 200 \text{ GPa}$

Обемно тегло 7850 kg/m^3

Тип AI – 6.5mm диаметър, 8mm, 10mm, и 12mm;

Тип AIII – 12mm, до 40mm;

Тип BI – 3mm, 4mm, 5mm;

Тип BpI – 3mm, 4mm, 5mm;

За предварително излети стоманобетонни елементи

Тип V_1 – 3mm до 8mm;

Тип V_{p1} – 3mm до 8mm;

За заварена армирана мрежа

Тип B7 – 6mm, 9mm, 12mm, 15mm;

Стоманени пръти с периодичен профил

AIV – 12mm до 40mm;

- 4.2. Армировъчната стомана се доставя до обекта здраво вързана на снопи. Производителят, качеството, датата на доставка, дължината, диаметъра и броя на прътите ясно се означават на всеки сноп
- 4.3. Армировката се съхранява изолирана от земната повърхност, на стойки или постаменти, така че различните диаметри, дължини или качества да са отделно и защитени от корозиране или замърсяване
- 4.4. Натоварването, транспорта и разтоварването да се изпълняват така, че да не се повреждат съществуващите конструкции
- 4.5. Изготвянето на армировката да е съгласно техническата спецификация за проектиране и БДС 4758-84. БДС-EN 10080:2005
- 4.6. Студено обработената и горещовалцувана стомана да не се огъва след първоначалното огъване.
- 4.7. Монтажа на армировката и кофража се приема със съответните документи. По време на монтажа на армировката, Изпълнителят трябва да следва изискванията за проектиране и да избягва разместване по време на монтажа както и по време на бетонирането. Телта за връзване да отговаря на БДС 10065-86 – $d=1.6mm$ за закрити повърхности. Връзките на армировката се изпълняват както е описано в проекта. Заваряването на армировката не е позволено, освен ако не е указано друго по проект. Тества се съгласно БДС 16643-87 и БДС 9253-76.
- 4.8. С цел да се постигне бетоновото покритие, определено в Проекта, Изпълнителят трябва да използва фиксатори, които да осигурят:
 - За вътрешни структурни елементи – мин. 20mm;
 - За външни структурни елементи – мин. 30mm.

За бетонното покритие се позволяват допуски до 5 mm

Разграничителите да са възможно най-малки за целта, със същата здравина и вид както бетона.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Армировъчни работи. Строителни изисквания.

10

5. Изисквания за проектиране

5.1. Изпълнителят да следва изискванията на тази спецификация и проекта, разработени според изискванията на Възложителя, Задължителните чертежи и Спецификации.

6. Изисквания за качество

6.1. Армировката да отговаря на Българските стандарти и да се придружава от сертификат за качество на производителя.

6.2. С цел да постигне изискваното качество на производство и монтаж на армировката, да се извършва редовен надзор на размерите, използването на определени материали, измервателни и лабораторни тестове.

6.3. Изпълнителят трябва да подготви следните документи за доказване на качеството по време на изпълнение на армировката, след нейното завършване и приемане:

- Актове за приемане на армировката по нива и елементи;
- Актове за скрити работи;
- Протокол на лабораторните тестове;
- Сертификат за материалите.
- Декларации за съответствие на вложените материали.

6.4. Допустимите отклонения в производството и монтажа на армировката са, както следва:

Допустими отклонения по време на монтажа на армировката

№.	Вид на армировката	Допустими отклонения, mm
1	Носещи пръти в равнината на редицата за: <ul style="list-style-type: none">• Колони, греди и сводове• Плочи, стени и фундаменти• Елементи по-високи от 1000mm	10 20 30
2	Носещи пръти по височината на участъка <ul style="list-style-type: none">а) Височина до 100mmб) Височина от 100 до 1000mmв) Височина повече от 1000mm	3 5 20
3	Скоби	10
4	Разпределителни пръти за: <ul style="list-style-type: none">а) Плочи, стени и фундаментиб) Елементи по-високи от 1000mm	25 40
5	Огънати пръти– изместване на огъването	50

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Армировъчни работи. Строителни изисквания.

10

Допустими отклонения при монтажа на предварително напрегнати армировки

№.	Название на отклонението	Допустимо отклонение
1	Общо надлъжно изместване на анкерните глави на жиците в края на снопа	0.00005 от дължината на снопите
2	Отклонение в дължината на снопа между подпорните повърхности на анкерите	от -10mm дължина до +0.001 от дължината на снопите, но не повече от 50mm
3	Отклонение от контролираната дължина на прътите и сноповете при групово налягане	0.3 от еластичното разтягане на армировката при налягането
4	Отклонение в разстоянието между сноповете и прътите когато проектната дължина е	
	а) До 60m	5mm
	б) 60m и повече	10mm
5	Отклонение в позицията на вътрешния анкер в случай на налягане на сноповете и прътите "на подпори"; сноповете и прътите в близост до повърхността на елемента:	
	а) краен анкер	40mm
	б) среден анкер	60mm
	в) всички други анкери	200mm за разстояние между анкерите 100mm по дължина на елемента
6	Отклонение в перпендикулярността между повърхността на местата на подпорите на анкерите и осите на съответните предварително напрегнати елементи	+1°
7	Отклонение в силата на армировката в случаите на налягане (съгласно контролираното в края на налягането според проекта):	
	а) единични жици, пръти и снопи в случаите на последователно налягане	5%
	б) единични жици, пръти и снопи в случаите на групово налягане	10%
	в) всички жици, пръти и снопи в една група	5%
8	Контролирано разтягане:	
	а) за отделните жици, пръти и снопи	15%
	б) за всички жици, пръти и снопи	10%

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Армировъчни работи. Строителни изисквания.

10

Допустими отклонения в размерите на заварените мрежи и армировките.

№.	Название на отклонението	Допустимо отклонение на мрежи и рамки за изливани на място елементи, mm
1	Отклонение в габарита и разстоянието между крайните пръти по дължина а) до 4500mm б) повече от 4500mm	±15 ±20
2	Отклонение в габарита и разстоянието между крайните пръти по ширина	±10
3	Отклонение в габарита и разстоянието между крайните пръти във височина а) до 100mm б) от 100 до 250mm с) от 250mm до 450mm	от +5 до -7 от +7 до -10 от +10 до -15
4	Отклонение в размера на клетките (разстояние между съседни напречни и надлъжни пръти в мрежи и рамки)	±10
5	Разлики в дължината на диагоналните мрежи	±25
6	Неукрепени краища на напречни и надлъжни пръти	±10

Допустими отклонение в подредбата на вградените елементи:

№.	Название на отклонението	Допустимо отклонение, mm
1	Отклонение в разстоянието между успоредни плоски елементи: а) за разстояние до 250 mm б) за разстояние повече от 250 mm	±3 ±5
2	Общо изместване на успоредните плоски елементи	10
3	Отклонение в дължината на анкерните пръти	±20
4	Отклонение в разстоянието за всеки краен прът до друг анкерен прът	±15
5	Отклонение в проектния ъгъл между анкерните пръти и плоските елементи	5°

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

**Стоманени конструкции
Изисквания за строителство**

№ 11

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Стоманени конструкции. Изисквания за строителство.

11

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работите, изисквани за изработването и монтажа на стоманените конструкции в станцията.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт

ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.

Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС-5030-63	Изпитване стоманата на заваряемост. Основни положения.
БДС EN 10029:2011	Листове стоманени горещовалцовани с дебелина не по-малка от 3 mm. Допустими отклонения от размерите, формата и масата.
БДС - EN-10025-1,3:2005	Горещовалцовани продукти от конструкционни стомани.
БДС EN 10056-1,2:1999	Равнораменни и неравнораменни ъглови профили от конструкционна стомана.
БДС EN 10279:2002	Горещовалцовани стоманени U-профили. Допустими отклонения от формата, размерите и масата.
БДС 9328-80	Стомана листова, рифелна, ромбовидна и лещовидна. Размери и технически изисквания
БДС EN ISO 4014:2011	Болтове с шестостенна глава. Класове на точност А и В (ISO 4014:1999)

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Стоманени конструкции. Изисквания за строителство.

II

БДС EN ISO 4017:2011 Винтове с шестостенна глава. Класове на точност А и В (ISO 4017:1999)

БДС 3046-76 Покрития антикорозионни метални, електролитни, горещи е металоизолационни стоманени строителни конструкции и изделия. Методи за изпитване. Определяне на непрекъснатостта.

БДС 16 643- 87 Заваряемост на металите и нейната оценка

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

2.1. Тези изисквания следва да се прилагат за стоманените конструкции и включват покриви, арматури, стълби, рамки, парапети, огради, оберлихти и мостове в метростанциите.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Всички стоманени елементи, които са в контакт с отпадъчни води, следва да са защитени съгласно БДС 3046-76.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Конструктивните сечения на горещо валцуваните стомани трябва да отговарят на БДС EN 10029:1997, БДС EN 10051:1995, БДС 5951-75, БДС EN 10056-1:1999, БДС EN 10056-2:1999, БДС EN 10 279.

4.2. Всички заваръчни материали да отговарят на:

- Електроди - БДС EN 499:2000; БДС EN 757:2000; БДС EN 759:2000; БДС EN 1599:2000; БДС EN 1600:2000; БДС EN 26847:2000;

4.3. Заварките трябва да се извършват само от лицензирани заварчици, които са преминали курс със сертификат.

Особено отговорни заварки, определени в БДС EN 757:2000; БДС EN 1599:2000; БДС EN 1600:2000 трябва да се проверяват с ултразвук.

Ако се установят дефекти или други несъответствие при заваръчните работи или поръзност на заварката, е необходимо да се проверява и качеството на отделните елементи. Не се позволява извършването на заваръчни работи при температура по-малка от 5°C.

Заварките да са без нагар, пукнатини и поръзност.

4.4. Всички стоманени връзки да отговарят на следния БДС:

- Шайби - БДС 3202-88;
- пространствени връзки - БДС 1175-80;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Стоманени конструкции. Изисквания за строителство.

11

- винтове - БДС EN 24766:2003;

4.5. Всички ръбове при изрязване и пробиване на отвори за болтове и винтове, както и при свързване на отделни елементи, трябва да се изглаждат. Отворите трябва да са перпендикулярни на съответната повърхност.

4.6. Повърхността на стоманените конструкции да се почиства чрез пясъкоструене и грундиране, като след това се нанася исканото покритие, указано в проекта. Покритието се нанася след грундирането по указанията на производителя на покритието.

4.7. Всички стоманени елементи трябва внимателно да се почистват и третираат с подходящо покритие. Изпълнителят трябва да осигури подходящото пожароустойчиво покритие с минимум един час издръжливост на стоманените елементи в случай на пожар.

5. Изисквания за качество

5.1. Надзорът трябва да е в съответствие с БДС 16643-87. Фабрично изготвените елементи не бива да се отклоняват от проектните повече от $\pm 2\text{mm}$.

5.2. Конструктивните компоненти да не се отклоняват от определената дължина.

- $\pm 1\text{mm}$ за натиснати челно елементи в крайните опори.
- 4mm за другите елементи.

5.3. Изпълнителят трябва да изготви следните документи, които ще служат и за доказване на качеството, по изискванията на ПИПСМР, по време на изпълнение на стоманените конструкции и завършването, за доказване метода на изпълнението, технологиите и оценка.

- Дневник на заваръчните работи;
- Дневник на монтажните работи;
- Актове за приемане на конструкциите по нива и елементи;
- Актове за скрити работи;
- Протоколи от лабораторни изпитвания;
- Сертификати за материали;
- Разрешение за влагане на строителни продукти в строителството;

Тези документи следва да се съхраняват на строителната площадка и по всяко време да са на разположение на Инженера.

ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за

**Деформационни фуги
Изисквания за строителство**

№ 12

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Деформационни фуги. Изисквания за строителство.

12

1. Въведение

- 1.1.** Този раздел определя проекта и методите за изпълнение, изисквани за деформационните фуги.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

Съгласно техническа спецификация
-Строителство, раздел 1.1.5 Стандарти
Норми & технически правила

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

- 2.1.** Тези изисквания да се прилагат при всички деформационни фуги в стоманобетонните конструкции.

3. Особени изисквания на Възложителя

- 3.1.** Проектирането, изпълнението и надзора на работите по деформационните фуги са съгласно БДС, Правилата и нормите на Р България.
3.2. Изпълнителят трябва да представи работни чертежи, които да показват в детайли деформационните фуги за преглед от Инженера.

4. Изисквания за изпълнение

- 4.1.** Максимално допустимото разстояние между деформационните фуги е 48m и се изпълнява съгласно Правилата за проектиране за стоманобетонни конструкции.

5. Изисквания за проектиране

- 5.1. Фугите трябва да преминават напречно по цялата дължина на конструкцията.
- 5.2. Фугите трябва да осигуряват независима надлъжна деформация на отделните панели, без насилствено въздействие между тях. Ширината на фугите да се определя така, че ламелите да не се удрят една в друга (включително поради температурни разлики и земетресения).
- 5.3. Препоръчва се антисейсмичните фуги да се комбинират с деформационните, тъй като се избира критерия за по-къса дължина на ламелата.
- 5.4. Между деформационните фуги се излива водопълтен бетон според техническата спецификация Бетонни работи. Изпълнителят ще носи цялата отговорност за водопълтност на конструкцията при деформационните фуги.
- 5.5. Всички фуги да са изработени с готови профилирани елементи, подходящо обвързани в съответствие с инструкциите на производителя. Тези елементи трябва да са монтирани така, че да стоят стабилно на точното си място до изливане на бетона и набиране на якост. Не се допуска правене на отвори в готовите елементи, освен ако не е указано от производителя.
- 5.6. Всички материали за запълване на деформационните фуги трябва да бъдат такива, че да поемат изчислените движения без да се деформират и без да се отлепват от никоя от повърхностите на фугите. Материалът за запълване на фугите да се представи на Инженера за одобрение и ако той няма възражения, използването на продукта да е съгласно препоръките на производителя.
- 5.7. За хоризонталните и вертикални фуги трябва да бъдат използвани подходящи класове уплътняващи материали, като преди това фугите трябва да бъдат добре почистени и грундираны с подходящ грунд.
- 5.8. За хидроизолирането на деформационните фуги, освен водна преграда трябва да има специално разработен детайл, осигуряващ връзка с изолацията по съседните участъци на конструкцията, поемането на активния хидростатичен натиск и компенсирането на надлъжната деформация между двете съседни части на конструкцията.

6. Изисквания за качество

- 6.1. В съответствие със системата за контрол на оценката за качество

Материалите, използвани за осигуряване на водопълтност на деформационните фуги, трябва да имат сертификат за качество от производителя и да са изпитани в лицензирани лаборатории.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Железарски работи

Архитектурни изисквания

№ 13

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Железарски работи. Архитектурни изисквания.

13

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работите, изисквани за изработването и монтажа на стоманените изделия.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правилник за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС EN 10143:2006 Листове и ленти стоманени с непрекъснато горещонанесено метално покритие. Допустими отклонения от размерите и формата.
БДС 4558-86; изм. 1 Стомана. Листове стоманени с общо предназначение от 1988, изм. 2 от 1989 г.
БДС EN 10279-02 Стомана горещо валцувана. U-профил
БДС 10052-72; изм. 1 Стомана горещо валцувана широко ивична от 1983 г.
БДС 13726-76 Стомана листовата вълнообразна
БДС 9328-80 Стоманени листове – релеф, ромбоидни, лещовидни
БДС EN 10060:2005 Горещовалцувани кръгли стоманени пръти с общо предназначение. Размери и допустими отклонения от формата и размерите.
БДС 4758:2008 Стомана горещо валцувана за армиране на стоманобетонни конструкции
ПИПСМР Правилник за изпълнение и приемане на работите
Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР – ДВ бр. 37 от 2004 и всички последващи изменения и допълнения.
Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Железарски работи. Архитектурни изисквания.

13

2. Обхват

2.1. Железарските работи включват:

- Железни парапети и стълби;
- Железни врати, прозорци, витрини;
- Предпазни решетки, скари, противопожарни врати;
- Изпълнение на ковани композиции и пана.

2.2. Предпазните решетки, капаци и стълби, изложени на влажен въздух или корозия, да се изработват от чугун или от неръждаема стомана

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Рязането на стоманените пръти и листове да се извършва с ножици (гилотина) или машина за рязане. Използването на електрожен не е разрешено.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Стоманените работи да се извършват с използването на различни форми и размери както следва:

- Пръти - обли – БДС EN 10060, БДС 4758-84;
 - Квадратни – БДС EN 10279-02, БДС 8111-89;
 - Плоски – БДС 10052-72;
 - Ъглови – БДС 13726-76.
- Листа – БДС 9328-80, БДС 13726-76, БДС 4558-86;

За направа на някои елементи могат да се използват: бронз, олово, месинг и алуминий.

4.2. Стоманените парапети и предпазните решетки да се изработват от плоска, квадратна, кръгла или профилна стомана. Горната част на парапетите да завършва с плоска шина. Стоманените тръби се придържат към решетките, в зависимост от мястото и функцията, с цел да служат като дръжки. Това да се извърши с болтове или заварки.

Монтажа на парапети и решетки по стоманени повърхности да се извършва със заварка при местата на вече почистеният бетон и/или с дюбели.

Стоманените врати, прозорци, витрини и решетки да се изработват от валцована стомана, алуминиеви профили, извити метални листове и да са произведени от специализирани фирми с необходимото оборудване. Необходимият брой панти, заключалки и каси за врати да се изработват заедно с описаните по-горе елементи.

-
- 4.3. Размерите и качеството на изработените врати и прозорци да са в съответствие с Проекта и БДС
 - 4.4. Монтажът на врати, прозорци, витрини и решетки на стоманени конструкции да не се извършва със заваряване, освен ако не е определено така в Проекта или одобрено от Инженера.
 - 4.5. След почистване на елементите от ръжда, груба заварка и смазка, се извършва грундиране на стоманените елементи. Покриващото боядисване на стоманените материали да се извършва след шлайфане и гланциране по механичен способ. Всички части, до които няма достъп след строителството, да се защитят против корозия предварително. Методите са описани в Спецификацията за Стоманени конструкции.
 - 4.6. Декоративните и художествени детайли от стомана, алуминий и други метали, да се изработят предварително по Проекта и под надзора на Проектанта и/или художествения проектант.
 - 4.7. Изработването на метални противопожарни врати да е съгласно изискванията за безопасност и противопожарна защита, описани в Проекта.
 - 4.8. Строителните стоманени работи включват също така:
 - Изработване на необходимите детайли, планове и модели в съответствие с Проекта;
 - Изготвяне на форми за изливане;
 - Доставка на болтове, дюбели, винтове за монтаж на елементите.
- 5. Изисквания за проектиране**
- 5.1. Изпълнителят трябва да следва изискванията на своята спецификация и Проекта, разработени по изискванията на Възложителя, Задължителните чертежи и Спецификацията.
- 6. Изисквания за качество**
- 6.1. Отклонения от стойностите на ПИПСМР стандарта не се позволяват.
 - 6.2. Не се допускат ръбове и издутини в изливните части.
 - Видимите краища на отрязани ламарини и навити части да се заглаждат;
 - Връзки, заварени с шлак, неоформени или с ръбове и грапавини не се допускат
 - Извити, удебелени от заварката, отрязани и извити части и други повреди след обработка не се допускат.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Железарски работи. Архитектурни изисквания.

13

6.3. Заварката на стоманени елементи към поддържащите строителни елементи не се допуска, освен ако не е определено в Проекта.

- Монтиране с несъвместими материали за даден метал или елемент не се допуска
- Температурни деформации, които пречат на функциите или на функционирането на други елементи не се допускат
- Не се допуска заваряване, което не осигурява изискваната плътност на връзката или на други части на конструкцията.
- Заварка в контакт с електропроводници (освен ако не е определено така в Проекта) или изпълнена неправилно не се допуска.

6.4. Изпълнителят трябва да доказва качеството с документи за следното:

- Лицензи за квалификация на работниците, изпълняващи работата;
- Дневник на монтажните работи;
- Дневник за антикорозионните защиты;
- Протокол за изолацията на електропроводниците (минаващи през елементите);
- Сертификат за използваните материали
- Допълнителни проектни изисквания (ако има такива).
- Дневник на завършените работи.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Зидарски работи

Архитектурни изисквания

№ 14

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Зидарски работи. Архитектурни изисквания.

14

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работите за извършване на зидарски работи.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС EN 771-1÷5:2011,2013 Изисквания за блокове за зидария.
БДС EN 197-1,2:2011 Цимент.
БДС EN 1008:2003 Вода за направа на бетон. Изисквания за вземане на проби, изпитване и оценяване на годността на вода, включително на рециклирана вода от производството на бетон като вода за направа на бетон.
БДС 12017:1974 Цимент цветен. Класификация. Технически изисквания. Методи за изпитване
БДС 12100 Портландцимент бял
БДС 10793:1973 Гипс. Определяне на химическия и минералния състав.
БДС EN 480-2÷12:2006 Химични добавки за бетон.
БДС EN 1015-1÷21:2001 Методи за изпитване на разтвор за зидария.
БСА 9-10:1998 Норми за проектиране на зидани конструкции.

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

2.1. Тези изисквания следва да се прилагат за всички зидарски работи, включително от керамични тухли, глинени тухли (стандартни и кухи) газобетонови блокчета, бетонови тухли, строителни разтвори и други материали.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Зидарски работи. Архитектурни изисквания.

14

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Проектирането, изпълнението и надзора на зидарските работи трябва да е в съответствие с БДС и законодателството на Р България.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Тухлите трябва да са в съответствие с БДС 25-74, БДС 626-78, БДС 7391-88 и БДС 9338-74.

4.2. Разтворът, свързващ зидарските тела, трябва да се полага преди да започне процеса на свързване и да отговаря на БДС 9340-86.

4.3. Средната дебелина на хоризонталните фуги да е както следва:

- За тухлени зидарски тела, бетонови блокчета, независимо от техните размери - 12mm;
- За газобетонови блокчета "YTONG" или еквивалент (независимо от размера) - 3mm.

4.4. Средната дебелина на вертикалните фуги трябва да е както следва:

- За глинени тухли, бетонови блокчета, независимо от тяхната дебелина - 10mm;
- За газобетонови блокчета "YTONG" или еквивалент - 3mm.

4.5. Вертикалните фуги не трябва да съвпадат, а да се разминават най-малко $\frac{1}{4}$ тухла на блокче.

4.6. Височината на прясно иззидана стена не трябва да е повече от 5m.

4.7. Всички видове отвори, канали и ниши, означени в проекта трябва да се изпълнят по време на изпълнение на зидарските работи.

4.8. Изпълнението на работите през зимата трябва да е в съответствие със специалните изисквания на ПИПСМР.

5. Изисквания за проектиране

5.1. Изпълнителят трябва да изпълни изискванията на тази Спецификация и Проекта.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Зидарски работи. Архитектурни изисквания.

14

6. Изисквания за качество

6.1. След завършване на зидарските работи за доказване на качеството Изпълнителят трябва да представи следните документи:

- Актове за скрити работи;
- Протоколи от тестване на материалите, които трябва да са в наличност по време на изпълнение на работите.
- Сертификати за използваните материали - трябва да се представят при започване на работите.

6.2. Допустимите отклонения са показани в таблицата по-долу, според ПИПСМР:

Допустими отклонения при зидарските работи (mm):

Наименование на допустимите отклонения	Допустими отклонения в мм		
	основа	стени	колони
1. Отклонение от проектните размери			
А/ дебелина	-	+15	-
В/ височина	-15	-10	-10
С/ широчина	+15	+15	+15
Д/ широчина на отвори	-	-20	-
Е/ изместване на осите по прозоречните отвори	-	+20	-
Ф/ изместване осите на конструкциите	10	10	10
2. Отклонение на повърхността и ъглите от вертикалата			
А/ на един етаж	10	10	10

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Зидарски работи. Архитектурни изисквания.

14

В/ на цялата сграда	20	30	30
3. Отклонение на редовете от хоризонталата при 10м дължина	-	20	-
4. Неравности на вертикалната повърхност при поставяне на мастар с дължина 2м			
А/ с измазване	-	10	5
В/ без измазване	5	5	-

Забележка: Вертикалността на повърхността и ъглите на зидарията, а също и хоризонталността на редовете се проверяват не по-малко от 2 пъти на 1м височина. Отклоненията в осите на конструкцията трябва да се отстраняват при преминаване от един етаж в друг.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Мазилки

Архитектурни изисквания

№ 15

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Мазилки. Архитектурни изисквания.

15

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и способите, изисквани за направата на мазилки.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт

ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.

Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС EN 1015-01 Строителни разтвори. Правила за вземане на проби и методи за физико-механични изпитвания

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

2.1. Този документ се прилага за всички повърхности, изискващи мазилка.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Изпълнителят трябва да осигури всички фуги, както и деформационните фуги.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Дебелината на пластове на мазилката (ако не е определена по Проект) не трябва да надвишава:

- За многопластовата мазилка – за хастара - 15 mm;

- За покриващия пласт (фина мазилка) - 5 mm;

- За еднопластова мазилка - 15 mm;

4.2. Материалите трябва да се доставят на партиди. Различните материали да се съхраняват отделно. Различните партиди да не се смесват.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Мазилки. Архитектурни изисквания.

15

Компонентите на разтворите за мазилките да отговарят на следните изисквания:

Гипс – БДС EN 13279-05;

Цимент - БДС EN 197-1,2-02;

Вода - БДС EN 1008:2003;

Пясък – БДС 171-83;

Бои - БДС 2403, БДС 2412, БДС 3799, БДС 11175;

Добавки - БДС EN 934-2:2003;

Бял цимент - БДС 12100

Цветен цимент - БДС 12017.

4.3. Разтворите за мазилки трябва да имат следната консистенция (ако не е определено друго по Проект):

- за шприц - над 12cm;

- за хастар – от 7 до 9 cm;

- при гипсови разтвори - от 8 до 10 cm;

- за покриващия слой - от 10 до 12 cm.

4.4. При изпълнение на мазилките да се спазва следния ред:

1. Почистване и подготвяне на повърхността;
2. Проверка на геометричните размери (вертикални и хоризонтални);
3. Полагане на водещи ленти или профили;
4. Нанасяне на шприц;
5. Нанасяне на основния пласт;
6. Изравняване на основния пласт;
7. Полагане на втори пласт, ако е необходимо;
8. Обработка на ъгли по стени и тавани;
9. Нанасяне на покривен пласт;
10. Заглаждане на мазилката.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Мазилки. Архитектурни изисквания.

15

11. Оформяне около ръбове и отвори.

- 4.5. Благородна, влачена, пръскана мазилка се изпълнява от три пласта.
- 4.6. Гипсовата мазилка се изпълнява от два пласта.
- 4.7. Върху положена вътрешна мазилка се полага тънка варова или варо-гипсова шпакловка, като се вземат мерки да се предпази мазилката и шпакловката от бързо изсушаване, напукване и подуване.

5. Изисквания за проектиране

- 5.1. Съставът на разтворите ще се определя според наличните материали и конкретния случай и ще се определя в Проекта. Максималното зърно на пясъка да не е повече от 5мм за основната мазилка и 2.5мм за покривния слой. За декоративните и специални мазилки максималното зърно се предписва в Проекта.

6. Изисквания за качество

- 6.1. Мазилката и всички пластове трябва да бъдат здраво захванати за основата или по-долния пласт. Проверява се чрез прочукване на повърхността.
- 6.2. Повърхността трябва да е гладка, с добре оформени ръбове и ъгли. Те трябва да са без петна и следи от използваните материали.
- 6.3. Мазилката не трябва да има пукнатини, шупли, подутини и видими дефекти
- 6.4. Допустимите отклонение за мазилките са, както следва:

No.	Наименование на отклонението	Допустими отклонения за мазилки		
		Проста	Обикновена	Специални-декоративни
1	Неравности на повърхността, мерени с метрова линия	До 3 вдлъбнатини или изпъкналости до 5мм	До две вдлъбнатини или изпъкналости до 2мм	До две вдлъбнатини или изпъкналости до 2мм

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Мазилки. Архитектурни изисквания.

15

2	Отклонение на повърхността от вертикалата	До 15мм за цялата височина на етажа	До 2мм за 1м височина, но не повече от 8мм за цялата височина	До 1мм за 1м височина, но не повече от 5мм за цялата височина
3	Отклонение на повърхността от хоризонталата	До 15мм за цялото помещение	До 2мм за 1м дължина, но не повече от 8мм за цялата дължина	До 1мм за 1м дължина, но не повече от 5мм за цялата дължина
4	Отклонение на ъглите при отвори, колони и др. от вертикалата и хоризонталата	До 10мм за целия елемент	До 2мм за 1м, но не повече от 5мм за целия елемент	До 1мм за 1м, но не повече от 3мм за целия елемент
5	Отклонения при криволинейни повърхности (мерени с шаблони)	До 15мм	До 7мм	До 5мм
6	Отклонения в проектната дебелина на мазилката	Не се нормира	До 3мм	До 2мм
7	Отклонения от ръбовете на правата линия в границата на ограничаващите повърхности	До 6мм	До 3мм	До 2мм

6.5. Изпълнителят трябва да изготви по време на изпълнението и след завършването му следните документи за информация на Инженера, както и за доказване на качеството:

- Доклади за работите, скрити от бетон или довършителни работи – при завършване на работите

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Мазилки. Архитектурни изисквания.

15

- Доклади за лабораторни изпитания – преди и по време на изпълнението на работите
- Сертификати за използваните материали – преди започване на изпълнението

6.6. Когато се извършва мазилка в зимни условия Изпълнителят трябва да предприеме специални мерки с цел да се постигне високо качество. Приготвянето, транспортирането и съхранението на разтворите трябва да става така, че в момента на полагане температурата на материалите трябва да е:

- ръчно полагане – над 10°C ;

- машинно полагане – над 15°C .

6.7. Ако температурите са над $+5^{\circ}\text{C}$ за последните 7 дни, не е задължително да се използват добавки.

Ако температурите са между -5°C и $+5^{\circ}\text{C}$ се използват добавки.

Ако температурите са под -5°C и над 35°C не се извършва външна мазилка.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Настилки

Архитектурни изисквания

№ 16

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Настилки. Архитектурни изисквания.

16

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работите за извършване на настилки.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт

ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.

Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС EN-1015:2001 Методи за изпитване на разтвор за зидария. Част 1÷21.

Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР – ДВ бр.37 от 2004 и всички последващи изменения и допълнения

БДС 2958:84 Трошен камък за мозайка и мазилки

БДС EN-13748-1:2013 Мозаечни плочи. Част 1. Мозаечни плочи за вътрешни настилки.

EN ISO 10545
2,3,4,7,8,11,12,14:1999 Плочки керамични подови и стенни. Части 2,3,4,7,8,11,12,14.

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

2.1. Тези изисквания се прилагат за изпълнението на всички настилки, които представляват видимо покритие по подовете от плочи, бетон, циментно-пясъчна замазка, теракотни плочи, мозаечни плочи, разтвор, метални опорни елементи на станцията, формиращи архитектурата.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Проектирането, изпълнението и надзора на работите по настилките трябва да е според БДС, Правилниците и правната уредба на Р. България

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Настилки. Архитектурни изисквания.

16

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Изпълнение на настилка на замръзнала основа не се допуска.

4.2. Основата трябва да се почиства преди изпълнение на настилките с разтвори. За свързващ елемент се използва цимент или настилката да съдържа циментов разтвор. Основата трябва да е почистена, намокрена и покрита с циментово мляко преди полагане на настилката.

4.3. При настилки от бетон, изготвянето, транспорта, поставянето, уплътняването на бетоновата смес, контролът върху нейните качества, както и грижите, които трябва да се полагат при втвърдяването, се изпълняват съгласно изискванията на техническата спецификация за Бетонни разтвори.

- Марката на бетона не трябва да е по-ниска от В15;
- Консистенция на бетонната смес – 0-20cm;
- По време на изпълнението на бетонни настилки, бетонната смес се полага на бетонови ивици с ширина до 3.5m и дължина 6.0m.

4.4. Изискванията за настилки от циментно-пясъчна замазка върху бетонни настилки, бетонови плочи или сгурбетон са както следва:

- Консистенцията на циментно-пясъчния разтвор не трябва да е по-малка от 30mm;
- За получаване на съвсем гладка повърхност на замазката, полученият разтвор преди започване на свързването се напръсква със сух цимент и се замазва;
- Готовата циментно-пясъчна замазка през горещите дни за предпазване от напукване се полива с вода няколко дни до нейното пълно втвърдяване.

4.5. Настилката от мозайка се изпълнява с два пласта :

- Долен - подложен, горен - мозаечен

Подовите настилки от мозайка се полагат само върху здрава основа от бетон или стоманобетон. Изпълняват се след окончателно завършване на СМР, включително и след мазилките. Мозаечните мазилки се разделят с фуги през 3,5 м .

Долният пласт на всеки вид мозаечна настилка се изпълнява от циментно-пясъчен разтвор 1:3 с дебелина 30мм.

Мозаечният пласт се полага преди втвърдяването на подложния, непосредствено след свързването му. Дебелината на мозаечният пласт в зависимост от вида на мозайката е от 12-30 мм. Тя се определя в съответствие с работния проект, мозаечните камъчета трябва да са с размер 3-7 мм и трябва да отговарят на БДС 2958.

Мозайката се шлифова минимум 3-5 дни след полагане на мозаечната смес.

- 4.6. Настилката от теракотни плочи се употребява при подове на закрити помещения, които не са изложени на постоянното въздействие на влага и химични реакции. Качеството на плочите да е съгласно БДС 218.

Те се полагат върху основен пласт от циментно-пясъчен разтвор в състав 1:3 при добре почистена основа. Основният пласт се извършва с мастар и се уплътнява с валик. Фугите между плочите да са около 2мм и след втвърдяване се запълват внимателно с циментово мляко. Не се допуска плочите да се поставят плътно една до друга, за да се избегнат дефекти като разлепване в резултат на различно линейно разширение на плочките и разтворите. Трябва да се оставят фуги на 3 м една от друга.

- 4.7. Подовата настилка от мозаечни плочи се употребява за направа на външни и вътрешни подови настилки в места, където има движение на превозни средства, без да се допуска влачене на тежки и остри предмети. Качествата на мозаечните плочки трябва да отговарят на БДС EN 13748-1:2004.

Мозаечните плочи се полагат върху пласт от циментов разтвор в състав 1:3 или варов-циментов разтвор в състав 1:1:6 или 1:2:1. При полагането плочите се накисват във вода 24 часа преди полагане.

- 4.8. Подовите настилки от естествени материали (гранит, мрамор) се използват за изграждане на представителни части (перони, входове, стълби) на станцията. Качеството на материалите да е съгласно БДС 17048-84. Размерите да съвпадат с Проекта. Минималната дебелина на естествените материали да е както следва:

- Подови настилки - 30 mm;
- Стъпала - 40 mm;

Дилатационните фуги, които трябва да съвпадат с конструктивните, се изпълнява с лайсни от неръждаема стомана.

4.9. Настилки двоен под се предвиждат там, където в работни помещения на станцията се налага постоянен контрол на съобщителни и кабелни връзки и тръби.

Повдигнатият под е система от:

- Подставки, чиято височина се регулира и са изготвени от пресована галванизирани стомана. Височината им е посочена от производителя и е между 4 и 100 см, в зависимост от изискванията на Проекта.
- Панел, изготвен от алуминиев материал, с размери 600/600мм и дебелина 38 mm
- PVC покритие – с антистатични качества, дебелина 2,0 mm, тегло – 3,4 kg/m²; пожарен индекс – клас I, устойчивост срещу електричество 10⁴- 10¹⁰ ohm, шумоизолация 4 dB.

Местата, където трябва да се поставят повдигнатите подове, трябва да бъдат сухи, защитени от влага и с добро уплътнение по прозорците и вратите. Температурата в помещенията трябва да е в рамките на +5 °C до 35°C, а влажността от 40% до 75%.

4.10. Външни настилки от тротоарни плочи БДС 625-81 и готови бетонови елементи ще се определят от проекта и полагат в съответствие с указанията за производителя. Основата, върху която ще се полагат плочите, трябва да е здрава, с ненарушена структура и да има изискваната от Проекта носимоспособност.

Нивото на земната основа трябва да се намира над зоната на капилярното всмукване на почвената вода. Влажността на пясъчния пласт, върху който се полагат тротоарни плочи БДС 171-83 и УНИ паваж (готови бетонови елементи) трябва да е не по-голяма от 5% и температура на въздуха не по-ниска от - 5°C, като се взимат мерки за работа в зимни условия.

5. Проектни изисквания

5.1. Изпълнителят трябва да следва изискванията на тази спецификация и Проекта, разработен по изискванията на Възложителя, Задължителните чертежи и спецификациите.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Настилки. Архитектурни изисквания.

16

6. Изисквания за качество

6.1. Допустими отклонения на основата от Проекта и изискванията за основата и загълващите циментови пластове са, както следва:

Показатели	Вид на основата и междинния пласт		
	Земна основа за	Бетонна основа за	Бетонна основа и циментно-пясъчни изравнителни и загълващи пластове
	Бетонни настилки: подложен бетон за паважни настилки от дървени, каменни, мозаечни и керамични блокчета, плочи и тухли	Бетонни и циментно-пясъчни изравнителни и загълващи пластове на настилките	Водозолиращи пластове от битумни и полимерни материали, мушамы и фолно, настилки от плочи и тухли, положени на битумен или полимерен кит
1. Отклонения в дебелината на основния пласт (или уплътнения почвен пласт), мм	-10	±5	±5
2. Разстояние между деформационните фуги в двете посоки, м	-	от 6 до 8	Според проекта
3. Отклонения в наклоните, %	±0,5	±0,5	±0,5
4. Неравности на повърхността (вдлъбнатини, издатини), мм	±20	±10	± 3
5. Отклонения от проектната равнина, мм			
- за 1m дължина	До 5	До 2	До 2
- за целия под	До 30	До 15	До 15
6. Радиус на закръгление на ръбовете, мм		-	>10
7. Влажност, %	намокрена	намокрена	<5

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Настилки. Архитектурни изисквания.

16

6.2. Допустими отклонения от Проекта на завършените настилки и изисквания към настилките:

Показатели	Вид на подовата настилка					
	Бетонни настилки	Циментно-пясъчни замазки	Мозаечни настилки	Настилки от плочи и тухли, положени на циментно-пясъчен или киселинно устойчив разтвор и фугирани с разтвор, битумен или полимерен кит	Настилки от полимер-бетон	Паважни настилки от каменни, мозаични и керамични блокчета, плочи и тухли
1. Отклонения в дебелината						
- на настилката	±5	±5	±6	±3	+2	±5
- на подложния пласт	-	-	±3	±3	-0	±5
- на лицевия пласт	-	-	±3	-	-	-
2. Разстояние между деформационните фуги в двете посоки, м	От 6 до 8	До 2	От 6 до 8	От 6 до 8	Според проекта	-
3. Отклонения в ширината на деформационните фуги, мм	±3	±3	±3	±3	±3	±4
4. Отклонения в наклоните, %	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±1
5. Неравност на повърхността (вдлъбнатини), мм	±3	±3	±2	±3	±2	±4
6. Отклонения от проектната равнина, mm						
- за 1m дължина	-	До 2	До 2	До 2	До 2	До 2
- за целия етаж	-	До 15	До 15	До 15	До 15	До 15

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Настилки. Архитектурни изисквания.

16

8. Вертикални отстъпи, мм						
- между две плочи	-	-	-	До 1	До 1	До 3
- между две тухли	-	-	-	До 2		
9. Отклонение на редовете от плочи от правата линия за 10м, мм	-	-	-	До 10	-	До 15
10. Отклонения в дълбочина на фугите за допълване с кит, мм	-	-	-	±2	-	±3

6.3. Изпълнителят следва да изготви следните документи:

- Сертификати за материалите преди използването им;
- Доклади за лабораторни тестове преди и по време на работите;
- Одобрение на материалите от Инженера преди използването им.

6.4. Изпълнителят трябва да изготви примерни панели, които след като веднъж са одобрени от Инженера ще станат представителни за качеството на довършителните работи.

Панелите трябва да са подходящо оразмерени в съответствие с естеството на материалите, които се използват и трябва да се запазват в добро състояние по време на работите.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Облицовки

Архитектурни изисквания

№ 17

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Облицовки. Архитектурни изисквания.

17

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работата, изисквана за изработването и монтажа на облицовките при довършителните работи

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт

ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.

Плочки Керамична плочка, бетонни подови плочи и други подобни.

Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

EN 14411:2013 Плочки керамични. Определения, класификация, изисквания и маркировка (ISO 13006:1998 с промени)

ПИПСМР Правилник за изпълнение и приемане на строително монтажни работи

Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР – ДВ бр.37 от 2004 и всички последващи изменения и допълнения.

БДС 12017-74 Цимент цветен. Класификация. Технически изисквания. Методи за изпитване

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

2.1. Тези изисквания следва да се прилагат при облицовките, изпълнявани от камък, изкуствени материали или смесени.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Облицовките да се изпълняват след завършване на основните работи с цел да се избегне повреда на материалите.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Облицовки. Архитектурни изисквания.

17

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Облицовъчните материали трябва да са в съответствие с БДС:

- Каменни плочи от естествен камък (гранит, врачански варовик и гнайс) - БДС17048-90;
- Керамични плочи
 - Фаянс - EN 14411:2005;
 - Плочи за вътрешна облицовка - EN 14411:2005;
 - Плочи за външна облицовка - EN 14411:2005;
 - Плочи теракот - EN 14411:2005;
 - Мозаечни плочи - БДС 625-81.
 - Видът и марката на изравнителната замазка или пълнежния разтвор - БДС 9340-86 (в съответствие с рецептата в Проекта);

За закрепване на мрежи, анкери, скоби, платна и метални детайли се използват разтвори от специални портланд цименти (бързотвърдяващи и високоякостни) с марка най-малко В15.

4.2. Между плочите се оставят фуги не по-малко от 2mm, ако не е предписано друго. Фугите се запълват най-рано три дни след залепването с циментов-пясъчен разтвор.

4.3. Външните облицовки се изпълняват с увеличена ширина на фугата

- При размери на плочата до 40mm - 3-4mm;
- При размери на плочата между 50-100mm - 4-8mm;
- При размери на плочата над 150mm – повече от 10mm.

4.4. През зимата облицовките се изпълняват само след предприемане на специални мерки. Температурата на разтвора да е минимум 15° С, основата да не е замръзнала и влажността да е над 8%.

4.5. Външни облицовки не се изпълняват, ако температурите са под 5°С.

4.6. Изпълнителят изготвя доклад за доказване на качеството със следната информация:

- Вид на основата, размер на неравностите, хоризонтални и вертикални отклонения;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Облицовки. Архитектурни изисквания.

17

- Наличност на петна и соли;
- Пукнатини (посока, характер, размер);
- Наличност на гладки и неподходящи за облицовка повърхности
- Влажни или мокри петна или улеи
- Опасни зони;
- Замръзнали или повредени от студа зони;
- Наличие на мазилка по основата

5. Изисквания за качество

5.1. Допустимо отклонение на основата при външни облицовки е както следва:

Допустимо отклонение на основата при външни облицовки, в мм

No.	Вид на отклонението	Допустими отклонения при плочи от		
		Естествени каменни материали		Керамични, стъклени, метални, синтетични материали и др.
		Огледални (полирани)	Шлифовани (бучардисани)	
1	Отклонение на повърхността на вертикалата за 1м	2	3	2
2	Отклонение на повърхността на вертикалата за цялата височина на етаж	4	5	5
3	Отклонение на фугите от вертикалата и хоризонтала за 1 линеен метър, до:	1,5	3	2

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Облицовки. Архитектурни изисквания.

17

4	Отклонение на фугите, ъглите и ръбовете от вертикала и хоризонтала, за цялата височина на етаж или за цялата дължина на реда	1,5	3	2
5	Несъвпадение на плоскостите на две съседни плочи	1	1,5	1
6	Неравности (изкривявания) на повърхността, измерени с двуметрова линия.	2	2	2

5.2. Допустимите отклонения при готова външна облицовка са както следва:

Допустимо отклонение при готова външна облицовка, в мм

No.	Вид на отклонението	Допустими отклонения при плочи от		
		Естествени каменни материали		Керамични, стъклени, метални, синтетични материали и др.
		Огледални (полирани)	Шлифовани (бучардисани)	
1	Отклонение на повърхността на вертикалата за 1м	2	3	2
2	Отклонение на повърхността на вертикалата за цялата височина на етаж	5	5	5
3	Отклонение на фугите от вертикалата и хоризонтала за 1 линеен метър, до:	1,5	5	5

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Облицовки. Архитектурни изисквания.

17

4	Отклонение на фугите, ъглите и ръбовете от вертикала и хоризонтала, за цялата височина на етаж или за цялата дължина на реда	3	5	5
5	Несъвпадение на плоскостите на две съседни плочи	1	1,5	1
6	Неравности (изкривявания) на повърхността, измерени с двуметрова линия.	2	4	3

5.3. Допустимото отклонение в ширината на фугите за вътрешните облицовки - +/-0,5mm;

5.4. Повърхностите, облицовани с изкуствени плочи, да имат еднакъв цвят, а при естествените - да има постепенен преход в нюансите на отделните плоскости.

5.5. Облицованите повърхности да нямат пукнатини, петна, избивания на соли, дефекти.

5.6. Изпълнителят трябва да изготви следните документи за преглед от Инженера, при необходимост. Те трябва да доказват качество.

- Доклади за лабораторно тестване (разтвори, материали, БДС EN 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 19 : 2001);
- Сертификати за използваните материали;
- Доклади за работите, скрити от бетонни или довършителни работи.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

**Бояджийски работи
Архитектурни изисквания**

№ 18

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Бояджийски работи. Архитектурни изисквания.

18

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и способите, изисквани за бояджийските работи

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт

ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.

Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

Бои и лакове. Речник. Общи термини. ISO 4618/1-84(06)

Бои и лакове. Речник. Общи терминология. ISO 4618/2-84(06)

Бои и лакове. Речник. Общи терминология на смоли.. ISO 4618/3-84(06)

Бои и лакове. Списък на еквивалентните термини, общи термини. ISO 4617/1-78(92)

Бои и лакове. Списък на еквивалентните термини. Общи термини ISO 4617/2-82(92)

Боя черна оксидна БДС 3799-77

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

Нормативна уредба:

- Правилник за изпълнение и приемане на мазилки, облицовки, бояджийски и тапетни работи.
- Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР – ДВ бр.37 от 2004 и всички последващи изменения и допълнения.
- Наредба №Из-1971 от 2009 г. за строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Бояджийски работи. Архитектурни изисквания.

18

2. Обхват

2.1. Тази спецификация се отнася за всички конструкции и повърхности, подлежащи на боядисване според Архитектурния проект.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Бояджийските работи трябва да са в съответствие със съществуващите правилници в България и с Проекта.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Фасадно боядисване не се позволява в следните атмосферни условия:

- В сухо и топло време при температура по-висока от 30°C;
- В дъждовно време и при влажни стени - основата за боядисване да се одобри от Инженера;
- При силен вятър над 50 км/ч;
- В случаи на водноразтворими бои, когато температурата е под 5°C, а в случаи на съдържание на органични разтворители - под 0°C.

4.2. Не се допуска боядисване на външни метални повърхности при наличие на кондензат или относителната влажност на въздуха над 80%.

4.3. Бояджийски работи с варови разтвори могат да се извършват на открито само ако температурите не са под +5°C.

5. Изисквания за проектиране

5.1. Изпълнителят трябва да спазва изискванията на тази спецификация и Проекта, разработен според изискванията на Възложителя, Задължителните чертежи и Спецификациите.

6. Изисквания за качество

6.1. Всички бои и покрития да се нанасят стриктно според инструкциите на Производителя.

6.2. Боядисаните повърхности не трябва да имат повече от 3 mm нарушаване на ограничителната линия или 3 mm зацапване и протичане на различен цвят.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Алуминиева дограма

Архитектурни изисквания

№ 19

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Алуминиева дограма. Архитектурни изисквания.

19

1. Въведение

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и способите, изисквани за изработването и монтажа на алуминиевата дограма.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИБСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС 16333-86 Алуминиеви конструкции, основни положения за изчисляване
Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

- 2.1. Тези изисквания следва да се прилагат при архитектурните елементи като прозорци, врати, тавани и др.
- 2.2. Всички материали, използвани в работите, трябва да са в съответствие с характеристиките, изисквани от Възложителя и определени в Проекта.
- 2.3. Изпълнителят трябва да осигури екземпляри за предварително одобрение от Инженера, преди доставката на всички материали.
- 2.4. Изпълнителят трябва да определи и осигури за витрините на магазините, възможно най-ергономичните и икономични размери, в съответствие с изискваните стандарти.

3. Особени изисквания на Възложителя

- 3.1. Проектирането, изпълнението и надзора на алуминиевата дограма трябва да е в съответствие с БДС и нормативната база на Република България. Когато няма съответен български стандарт, Изпълнителят използва международен стандарт, който подлежи на одобрение от Инженера.

4. Изисквания за изпълнение

4.1. Алуминиевата дограма за прозорци и врати се изготвя от висококачествени алуминиеви сплави, фино полирани при производствени условия. Представителната мостра трябва да бъде одобрена от Инженера. Алуминиевите дограми да са със сертификат от производителя. Частите на рамката, минимум 3 мм дебелина, трябва да се състоят от вътрешни структурни елементи и външни профилни конструкции. Частите на рамката трябва да бъдат със залепени стъкла от всички страни. Изолацията в алуминиевите профили трябва да е от полиамидни рула по метода на термичното пробиване. Ъглите на прозорците и рамките трябва да бъдат захванати, свързани и стегнати посредством стоманени скоби. Болтовете и вътрешните компоненти трябва да бъдат или от неръждаема стомана или друг материал, устойчив на корозия. Устойчивостта на атмосферни условия ще бъде постигната посредством използването на двоен дурометър с несвиваем шнур. Системата трябва да има локален дренаж, като всеки стъклопакет се самоизсушава.

4.2. Всички стъклопакети трябва да бъдат херметизирани и с двойно стъкло.

4.3. Алуминиевите рамки, панели, витрини, врати и прозорци трябва да са обработени с матирано покритие от полиестов прах. Същото се отнася и за външни съединения и допълнителни материали.

4.4. Цветното покритие трябва да бъде изработено като се използва 7-степенно хроматно превръщане на покритието, за постигане на максимална устойчивост.

5. Изисквания за проектиране

5.1. Всички рамки и стоманени опори трябва да бъдат оразмерени срещу огъване под въздействието на вятър – 150 kg/m².

6. Изисквания за качество

6.1. Двойно остъклените части трябва да са херметически. Разстоянието между стъклата да е 12 см. Вътрешните елементи да са заздрави и минимум 12 мм широки. Витрините на магазините, прозорците и вратите да са от 6мм стъкло. Да не се използва армирано стъкло.

6.2. Изпълнителят трябва да представи следните документи на Инженера, и ако се изисква, да се запазят в регистър за качество:

- Сертификат на използваните материали - преди използването им.
- Доклад от изпитването на материалите.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Топлоизолации

Изисквания за строителство

№ 20

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Топлоизолации. Изисквания за строителство.

20

1. Въведение

- 1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и способите, изисквани за монтажа на топлоизолацията

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт
ПИПСМР Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи

Списък на термините и определенията

Проект Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения

Списък на стандартите

БДС 16448-86 Топлоизолационни материали. Термини и определения
Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват

- 2.1. Тези изисквания следва да се прилагат при всички стени, тавани и други компоненти на строителството, където разликата със съседните помещения е проектирана за повече от 10°C.

3. Особени изисквания на Възложителя

- 3.1. Проектирането, изпълнението и надзора на работите по топлоизолациите трябва да са в съответствие с БДС, Правилниците и нормите в Р България.
3.2. Те не трябва да съдържат компоненти, които биха могли да увредят другите елементи на системата.

4. Изисквания за изпълнение

- 4.1. При топлоизолации с твърди изделия, размерът на фугите, ако не е определено друго в Проекта, не бива да са по-големи от 5mm.
4.2. При полагане на топлоизолацията на няколко пласта, фугите не бива да съвпадат.
4.3. Допускат се следните отклонения от Проекта по време на полагането:
- Дебелина на основния изолационен пласт - $\pm 10\text{mm}$;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Топлоизолации. Изисквания за строителство.

20

4.4. Вдлъбнатините по повърхността, върху която ще се полага топлоизолацията, не бива да са по-големи от 5мм. Вдлъбнатините по бетонната повърхност за изолационни материали без водозащитна мембрана не бива да са по-големи от 10mm.

4.5. Не се допуска наличие на пукнатини, процеци и отвори в топлоизолационната конструкция.

4.6. При метална обшивка топлоизолацията се закрепва със самонарязващи се винтове на разстояние 300мм, ако не е определено друго.

4.7. Изпълнителят трябва да използва топлоизолационни материали, според изчисленията по Проекта

4.8. Топлоизолационните материали трябва да са огнеупорни, клас А.

5. Изисквания за проектиране

5.1. Проектирането, изпълнението и надзора на топлоизолационните работи трябва да са съгласно БДС, Правилниците и нормите на Р. България, както и инструкциите на производителя

6. Изисквания за качество

6.1. По време на изпълнението на топлоизолационните работи, Изпълнителят трябва да изготви следните документи за доказване на качеството при изпълнението:

- протоколи за основата, където ще се полагат;
- протокол за работите, скрити от бетон или довършителни работи;
- протокол за лабораторни изпитвания;
- протокол за предварително положени пластове.

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Пътища

Изисквания за строителство

№ 21

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пътища. Изисквания за строителство.

21

1. Въведение.

1.1. Тази спецификация определя материалите, методите и работите, изисквани за извършване на пътните работи.

Списък на съкращенията

БДС	Български държавен стандарт.
ПИПСМР	Правила за приемане и изпълнение на строително-монтажните работи.
AASHTO	Американско сдружение на Щатските пътни транспортни служби.
BS	Британски стандарт.

Списък на термините и определенията

Проект	Проектът на Изпълнителя, който Инженерът е приел без възражения.
Спецификация	Спецификацията на Изпълнителя, към която Инженерът няма възражения.

Списък на стандартите

AASHTO T 191	Методика за определяне на обемната плътност на строителните почви на място чрез "заместващ пясък".
AASHTO T 180	Метод за определяне на зависимостта между водно съдържание и плътност на почвите.
AASHTO T 27	Изпитване със сито.
AASHTO T 11	Изпитване със сито.
AASHTO T 104	Метод за определяне на мразоустойчивостта чрез третиране с натриев сулфат.
AASHTO T 193	Методика за определяне на показателя за носимоспособност CBR на строителни почви и неорганични зърнести материали в лабораторни условия.
AASHTO T 96	Метод за определяне на съпротивлението на износване.
AASHTO T 89	Метод за определяне на границатба на протичане на почви.
AASHTO T 90	Метод за определяне на границата на източване и показателя на пластичност на почви.
AASHTO T 176	Измерване на пясъчна еквивалентност.
AASHTO T 230	Плътност и коефициент на плътност.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пътища. Изисквания за строителство.

21

БДС 8497-75	Почви строителни.Метод за лабораторно определяне на водонепропускливостта.
БДС 15130-80	Почви строителни.Определяне на еластичния и деформационен модул чрез натоварване с кръгла плоча.
BS 812	Определяне на процентното съдържание на плоски зърна.
БСА книжка 2, 1970г.	Бюлетин за строителство и архитектура.
БСА книжка 6, 1994г.	Бюлетин за строителство и архитектура.
БСА книжка 1, 1995г.	Бюлетин за строителство и архитектура.

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват.

2.1. Тези изисквания трябва да се прилагат за временните и постоянни пътни работи.

3. Особени изисквания на Възложителя.

3.1. Пътищата, свързани със строителната дейност на Изпълнителя, ще се поддържат от него.

4. Изисквания за изпълнение.

4.1. Материали за направа на подосновни пластове.

За направа на подосновен пласт трябва да се използват пясък, чакъл, баластра, трошен камък и други материали, които имат здрави и мразоустойчиви зърна и отговарят на техническите изисквания, дадени в Таблица 1.

Таблица 1

№ по ред	Наименование на показателя	Изм. ед	Нормативен документ, съгласно който трябва да се проведе изпитването	Стойност
1	Диаметър на зърното.	mm	AASHTO T 27	Не по-голям от 75
2	Съдържание на прах и глина (отмиваемы частици).	%	AASHTO T 11	Не по-голям от 7
3	Мразоустойчивост след 3 цикъла третиране с натриев сулфат, стойност на допустимата загуба по маса на материала.	%	AASHTO T 104	Не по-голям от 10

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пътища. Изисквания за строителство.

21

4	Калифорнийски показател за носимоспособност CBR след 4 дневно киснене на почвени проби, уплътнени до плътност, равна на 95% от максималната суха плътност, съгласно AASHTO T 180 (CBR min).	%	AASHTO T 193	Не по-малък от 30
5	Коефициент на филтрация за уплътнен материал, използван за направа на дренаращ пласт.	m/h	БДС 8497	Не по-малък от 2m за 24h

Забележка: Размерът на зърната на материала трябва да е не по-голям от една втора от дебелината на полагания пласт.

Зърнометричният състав на материала за подосновен пласт трябва да отговаря на граничните условия, дадени в Таблица 2, когато изпитването за определянето му е извършено съгласно AASHTO T 27 и AASHTO T 11.

Таблица 2

Фракция, mm	Отвор на ситата, mm	75	37.5	9.5	4.75	0.425	0.075
0-75	Преминали количества в %	100	100	100	85	40	12
		-	85	45	25	7	0

Забележка: 1) Частта от материала, преминала през сито 0,075mm не трябва да бъде повече от 2/3 от частта, преминала през сито 0,425mm.

2) За извършване на пресевния анализ се използват сита с квадратни отвори.

4.2. Зърнести минерални материали за основни пластове, необработени със свързващи вещества.

Използваните материали за изграждане на основни пластове, необработени със свързващи вещества, трябва да бъдат: трошен камък с непрекъснатата зърнометрия и речна или кариерна баластра.

Общите технически изисквания към материалите за основни пластове, необработени със свързващи вещества, са дадени в Таблица 3.

Материалът трябва да бъде чист и свободен от органични примеси, глина, свързани частици и други неподходящи материали.

Фракция с размери на зърната над 12,5mm трябва да съдържа не по-малко от 40% частици с ръбести, неправилни и натрошени повърхности.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пътища. Изисквания за строителство.

21

Таблица 3

№ по ред	Наименование на показателя	Изм. ед	Нормативен документ, съгласно който трябва да се проведе изпитването	Стойност
1	Мразоустойчивост след 5 цикъла третиране с натриев сулфат, стойност на допустимата загуба по маса на материала.	%	AASHTO T 104	Не по-голяма от 12
2	Съпротивление на износване в апарат "Лос Анжелос", допустима загуба по маса на материала.	%	AASHTO T 96	Не по-голяма от 40
3	Граница на протичане.	%	AASHTO T 89	Не по-голяма от 25
4	Показател на пластичност.	%	AASHTO T 90	Не по-голям от 6
5	Пясъчен еквивалент.	%	AASHTO T 176	Не по-малка от 30
6	Съдържания на пръчковидни и плочковидни зърна.	%	BS 812	Не по-голямо от 18
7	Калифорнийски показател за носимоспособност CBR след 4-дневно киснене на почвени проби, уплътнени до плътност, равна на 98% от максималната суха плътност, съгласно AASHTO T 180 (CBR min).	%	AASHTO T 193	Не по-малък от 80

Забележка: За пътища II и III клас с леко и много леко движение се допуска използването на материали с Калифорнийски показател за носимоспособност CBR след 4-дневно киснене по-малък от 80%, по преценка на Инженера.

Трошеният камък, използван за изпълнение на основни пластове, необработени със свързващи вещества, трябва да бъде с непрекъснатата зърнометрия и да притежава висока плътност и добра носимоспособност.

Техническите изисквания към трошения камък трябва да отговарят на тези дадени в Таблица 3.

Зърнометричният състав на трошения камък трябва да отговаря на граничните условия, дадени в Таблица 4, при изпитване, извършено съгласно AASHTO T 27 и AASHTO T 11.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пътища. Изисквания за строителство.

21

Таблица 4

Фракция mm	Отвор на ситата, mm	63	37.5	19	12.5	4.75	2.0	1.0	0.42 5	0.07 5
0-60	Преминали количества в %	100 -	100 80	80 55	67 45	45 25	35 15	27 10	22 7	12 3
0-40	Преминали количества в %	- -	100 -	100 70	85 55	60 30	45 20	35 15	27 10	15 4

Зърнометричната крива за изследвания материал трябва да бъде приблизително успоредна на зърнометричните граници.

Забележка: За извършване на пресевния анализ се използват сита с квадратни отвори.

За изпълнение на основни пластове, необработени със свързващи вещества, при определени условия се допуска използването на несортиран трошен камък, представляващ смес от няколко фракции или пресят през сито с отвори d mm и съдържащ зърна с размери от 0 до 5 mm, със зърнометрия, дадена в Таблица 5.

Таблица 5

Фрак- ция mm	Отвор на ситата,mm	75	63	37.5	19	12.5	4.75	2.0	1.0	0.425	0.075
0-40	Преминали количества в %	100 -	100 72	100 55	80 35	67 28	45 18	33 11	25 7	20 4	12 1

Забележка: 1) Трошен камък с посочената зърнометрия може да се използва за направа на основни пластове, необработени със свързващи вещества, при условие, че има коефициент на разнозърност (D_{60}/D_{10}) не по-малък от 10.

2) Използването му за основни пластове при пътища с много тежко и тежко движение да се извършва само след сериозна технико-икономическа обосновка от страна на Изпълнителя и одобрението на Инженера.

3) Не се допуска използването му за изграждане на основни пластове на автомагистралаи.

4.3. Допустими дебелини на уплътнявания пласт в зависимост от размера на зърната и вида на уплътняващите машини.

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пътища. Изисквания за строителство.

21

Допустимите дебелини на изпълнените пластове от зърнести минерални материали, необработени със свързващо вещество, в зависимост от размера на зърната и вида на уплътнителните машини, са дадени в Таблица 6.

Таблица 6

№ по ред	Вид уплътнителни машини	Размер на зърната, mm	Дебелина на уплътнявания пласт, cm
1	Статични валежи.	Не по-голям от 60 Не по-голям от 75	от 8 до 15 от 10 до 15
2	Статични и вибрационни валежи.	Не по-голям от 60 Не по-голям от 75	от 15 до 30 от 20 до 30

4.4. Степен на уплътняване.

4.4.1. Средната суха плътност на място на уплътнен пласт трябва да бъде не по-малко от 98% от максималната суха плътност, определена съгласно AASHTO T 180, като единичните стойности трябва да не са по-малки от 96%. Средната стойност се определя от не по-малко от 5 измервания, извършени в произволни местоположения на контролно сечение.

Сухата плътност на място трябва да бъде измерена съгласно AASHTO T 191, AASHTO T 233 и БДС 15130.

4.4.2. Изисквания за уплътняване на асфалтовите пластове.

Коефициентът на уплътнение, определен в съответствие с AASHTO T 230, е отношението на обемната плътност на пробата от положената настилка към обемната плътност на лабораторните образци, изготвени по Маршал и отговарящи на работната рецепта. Степента на уплътняване на различните видове асфалтови смеси, изразена в %, е дадена в Таблица №7.

Таблица 7

Вид на смесите	Вид пласт	Степен на уплътняване не по-малка от, %
Сплит мастик асфалт (СМА).	Износващ пласт	97
Плътен асфалтобетон тип А.	Износващ пласт-аварийна лента (и банкети)	98
Плътен асфалтобетон тип В ₁ 0/20 и 0/15.	Износващ пласт	98
Плътен асфалтобетон тип А.	За долен пласт на настилки и съоръжения	97
Асфалтова смес 0/22, 0/16, 0/11 и 0/5.	Свързващ пласт	97
Асфалтова смес А ₀ , В ₀ и високопореста.	Основен пласт	97

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Пътища. Изисквания за строителство.

21

Ако степента на уплътняване на пробите не отговаря на изискванията, дадени в тази спецификация, то участъка от асфалтовите пластове, представяни от тези проби, трябва да бъде отхвърлен.

5. Изисквания за проектиране.

Проектът трябва да отговаря на:

- 5.1. Правила, норми и стандарти за проектиране на улични настилки (Публ. БСА, кн.2 от 1970г.)
- 5.2. Норми и правила за проектиране на комуникационно-транспортни системи в населени места, том 6, 1994г. и том 1. 1995г. (Наредба №2/29.06.2004г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии – Обн. ДВ, бр.86 от 2004г.,попр.,бр.93 от 2004г.);публ., БСА, бр. 8 - 9 от 2004 г.

6. Изисквания за качество.

6.1. Изпълнителят трябва да изготви следните документи по време на изпълнението на пътните работи, за доказване на качеството:

- Протоколи за геодезични измервания;
- Протоколи за работи, скрити от бетон или довършителни работи;
- Протоколи от лабораторни изпитвания.

Списък на отнасящите се документи:

- [1] Техническа спецификация по пътища (2000г.) – Главно управление на пътищата.
- [2] Предстои актуализация на Техническа спецификация по пътища (2006г.) – Фонд Републиканска пътна инфраструктура.
- [3] Наредба № 1 от 2000 г. за проектиране на пътища (обн., ДВ, бр. 47 от 2000 г.; изм. и доп., бр. 102 от 2005 г.) и Норми за проектиране на пътища (части първа, втора и трета са отпечатани като притурка на "Държавен вестник"; част четвърта "Земно тяло", ДВ, бр. 102 от 2005 г.; публ., БСА, бр. 12 от 2005 г.)

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Озеленяване

Архитектурни изисквания

№ 22

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество
7. Засаждане на декоративна растителност

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Озеленяване. Архитектурни изисквания.

22

1. Въведение.

1.1. Настоящата техническа спецификация е разработена съгласно стандартите, нормите и правилниците, действащи в Република България;

1.2. Изпълнителят трябва да спазва всички стандарти, норми и правилници, актуални към момента, при възстановяването на засегнатите от строителството площи с дървета и храсти.

Списък на съкращенията

БДС Български Държавен Стандарт
ЕТНС Единни трудови норми в строителството

Списък на термини и определенията

мулч тор, слама и пр. (около разсадени растения)

Списък на стандартите

БДС 3124 - 82 Фиданки от декоративни храстови видове
БДС 3125-82 Фиданки от декоративни иглолистни дървесни видове
БДС 3126-82 Фиданки от декоративни широколистни дървесни видове
Сборник 9 ЕТНС Озеленителни работи

Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти.

2. Обхват.

2.1. Обхватът на настоящата техническа спецификация е за околното пространство, засегнато от строителството на метростанцията и съоръженията в междустанционния участък.

3. Особени изисквания на възложителя.

3.1. Да се изготви проект за паркоустройство на околното пространство около метростанцията;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Озеленяване. Архитектурни изисквания.

22

- 3.2. В паркоустройствения проект да се предвиди пълно възстановяване на засегнатите от строителството широколистни и иглолистни дървета и храсти.

4. Изисквания за изпълнение.

- 4.1. По време на строителството да се изгради поливна система за поливане на растителността в зона до 50m от границите на строителната площадка (поливане с маркуч) при норма 15 l/m² седмично;
- 4.2. Поливането - по време на строителството и след приключването му, да се извършва с вода от дренажен кладенец.

5. Проектни изисквания.

- 5.1. Виж т.т. 3.1. и 3.2.

6. Изисквания за качество.

- 6.1. Виж т.т. 1.1. и 1.2.

7. Засаждане на декоративна растителност.

Част I - Основни положения

Придружаващи документи:

А. Работи по засаждане на: дървета, храсти и почвопокривни растения.

В. Представяне на:

1. Данни за материалите: представя се информация за производителя, съдържаща се в придружаващия ги паспорт по БДС 3124 - 82, БДС 3125-82, БДС 3126-82;
2. Таблици: в табличен вид се представя дендрологична ведомост за растенията, които трябва бъдат осигурени;
3. Гаранционни периоди за поддръжане :
 - а) Дървета: 2 години след датата на завършване на обекта;
 - б) Храсти и почвопокривни растения: 2 години след датата на завършване на обекта;
 - в) Многогодишни и едногодишни цветя: 30 дни след датата на завършване на обекта.
 - д) Луковични: 2 вегетативни сезона след датата на завършване на обекта.

4. Задължения през гаранционните периоди:

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Озеленяване. Архитектурни изисквания.

22

- a) Възстановяване на загинали, повредени и болни растения в рамките на подходящ за засаждане период, определен от Инвеститора. Под "загинали" да се разбира положение, при което над 25% от растенията са загинали;
- b) Възстановените растения трябва да бъдат от същия растителен вид и близки до техния външен вид;
- c) За възстановените растения е валиден същия гаранционен срок от датата на тяхното приемане след засаждането;
- d) Ако възстановените растения нямат приемлив външен вид по време или към края на удължения гаранционен срок, се предвижда повторното им възстановяване на половин цена или възстановяване от Инвеститора на половината от цената на всяко загинало растение.

Част II – Материали.

A. Растения - трябва да бъдат отгледани в разсадник, добре оформени, без болести и нападения от вредители.

1. Видов състав и сортетни форми: както са посочени в посадъчните чертежи и дендрологичната ведомост съгласно препоръките и изискванията на БДС;
2. Размери и класове: както са посочени в дендрологичната ведомост съгласно БДС. Могат да бъдат използвани и по-големи растения при наличие на пазара;
3. Дървета - балирани и опаковани в зебло съгласно БДС с укрепващи колове, въжета и увити стъбла;
4. Храсти - балирани и опаковани в зебло или отгледани в контейнери по БДС;
5. Почвопокровни и лиани - с открити корени или отгледани в контейнери по БДС.

B. Поддържане на растенията: да се осигурят поливна система, торене, плевене и защита на нови растения.

1. Поддържането на растенията започва веднага след тяхното засаждане и продължава до края на гаранционния период за поддържане;
2. Растенията се поддържат чрез резитби, окопаване, поливане, плевене, повторно мулчиране, подмяне на загиналите с възстановяване на укрепването им, защита на растенията от болести и вредители и, като цяло, осигуряване на оптимални условия за техния растеж;
3. Растенията да бъдат защитени от механични повреди;
4. Поливните норми трябва да спомагат за осигуряване на естествения прираст на растенията. Прилагат се такива норми, които не предизвикват преовлажняване на почвения субстрат;
5. В местата на засаждане на растенията да няма плевели, треви и боклуци;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Озеленяване. Архитектурни изисквания.

22

6. Отстраняване на укрепващите колове и връзки след края на гаранционния период за поддържане.
- С. Поддържане на тревните площи: осигуряват се поливна система, торене и плевене за период 2 години след датата на завършване на обекта
- Д. При механични повреди по растителността вследствие на движение на хора по време на гаранционния период, тя се възстановява с по-трайни растителни видове по споразумение с Инвеститора. Когато горният слой е вносен, същият да е от познат произход, без пестициди и болести.
- Е. Почвени смеси за дървета и храсти.
 1. Приблизително 3 : 1 от обема на почвената смеска се състои от чернозем или глин. чернозем и органични примеси, които трябва да отговарят на следните изисквания:
 - а) Състав на минералната фракция :
 1. пясък : 23 - 73 %
 2. наноси : 16-50%
 3. глина: 7-27%
 - б) Органични съставки : 4 - 8 % ;
 - с) Основни изисквания : както са определени в т. А.

Ф. Мулч.

Мулчът трябва да бъде на подходяща възраст, с еднородни по размер съставни части, без чужди примеси.

Част III – Изпълнение.

III.1. Строителен надзор /Инженер-Консултант/.

Установява се наличието и се приема от Инженера следното:

1. Релеф и теренни наклони;
2. Стени;
3. Стъпала;
4. Места за засаждане;
5. Други ландшафтни елементи.

III.2. Подготовка на обекта.

А. Основни положения: В рамките на цялата площ, предвидена за озеленяване по представен проект, Изпълнителят следва да извърши изкореняване на всички съществуващи плевели и друга естествена растителност в горния почвен слой. След това започва подготовката на

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Озеленяване. Архитектурни изисквания.

22

горния почвен слой като съобразява всички земни работи със съществуващите подземни комуникации (водопровод, канализация, електрозахранване);

В. Изпълнителят подготвя площите за озеленяване чрез прочистване на всички плевели и почвопокровни растения, пънове, камъни с диаметър над 25 мм, корени, кабели, жици и всякакви други отпадъци или материали, които биха затруднили подравняването и обработването на земните маси, засаждането на растителността или по-нататъшните работи по поддържането на обекта, съгласно одобрените начини и средства. Целият материал от почистването следва да бъде извозен на подходящи места извън обекта.

III.3. Внасяне на почвен субстрат.

А. Основни положения :

1. Почвата следва да се разположи на подходящи места, а изкопите да бъдат с дълбочина, показана в схемите - приложения за методите на засаждане. Да се приложат такива методи за разполагане и обработка на почвата, чрез които да се предпазят от разместване или повреди съществуващите дренажи или поливни системи;
2. Да не се използва разкалян или замръзнал материал;
3. Ако дълбочината на почвата за засаждане надвишава 300 мм, тя следва да се полага на пластове от 300 мм или по-малко. Отделните пластове се трамбоват леко, колкото да премахнат образуваните въздушни джобове и да се фиксира точното местоположение на засаденото растение. Да не се преуплътнява - почвата трябва да има свободен естествен дренаж. Дълбоките дупки за засаждане на дървета следва да се препълват с почвен субстрат, за да се улесни фиксирането на растенията при тяхното засаждане. В края на гаранционния период следва да се подравнят всички нарушени участъци от земната повърхност.

В. Тревни площи:

1. Проверяват се и се коригират неравности и несъответствия по терена;
2. Прилагат се химични добавки в почвата в установените съотношения;
3. Добавките се размесват равномерно в почвата на дълбочина 125 мм чрез прекопаване фрезуване или брануване;
4. Горният почвен слой се изравнява в равна и гладка повърхност без отпадъци и камъни с размери над 25 мм.

III.4. Мулчиране.

Мулчирането се извършва по указанията начини при засаждането на растенията.

III.5. Торене преди засаждане.

А. Торенето преди засаждане се извършва не по-рано от 7 дни преди засаждане на растенията като добре се прекопава почвата и се добавят торове в следните норми :

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Озеленяване. Архитектурни изисквания.

22

1. Дървета: 0,5 кг за всеки 50 мм от диаметъра на стъблото, добре размесени на дъното на дупката за засаждане;
2. Храсти: 0,1 кг за всеки 300 мм от височината или ширината на растението. При храстови масиви се полагат по 2,5 кг / 9 кв.м в разкопаното легло за засаждане;
3. Почвопокривни и перенни растения: 0,5 кг/3кв.м в разкопаното легло за засаждане;
4. Тревни площи: 450 кг/4000 кв.м или 1 кг/9 кв.м.

Ш.6. Таблица за разположението на почвените смеси.

Място почвена смеска	Дълбочина
Тревни площи.	200 mm
Легла за засаждане на храсти и почвопокривни смеси за затревяване.	по детайл
Дупки за засаждане на дървета.	по детайл

Ш.7. Технология на засаждането.

7.1. Озеленяването около станциите Изпълнителят трябва да реализира разработен дендрологичен проект с ясно фиксирани количества и видове иглолистни дървета, широколистни дървета, храсти и иглолистни храсти с декоративни форми, отговарящи на следните изисквания:

- Иглолистни дървета: по БДС 3125-82, едроразмерни школувани фиданки (трета школа) 12-14 годишни, обща височина 2,30-4,00m, коренована бала с размери 60/60/60cm;
- Широколистни дървета: по БДС 3126-82, едроразмерни школувани фиданки – трета школа, 8-10 годишна възраст, обща височина 3,80-6,50m, диаметър на стъблото на 1,0m над 5-8cm, размери на кореновата бала (обем на кореновата система) – средно 70/70/70cm;
- Храсти: по БДС 3124-82, първа и втора школа, средна височина 0,7m, брой на скелетни леторасты – над 5, размери на кореновата система 40/40/40cm;
- Иглолистни храсти – декоративни форми: по БДС 3125-82

**ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

за

Благоустройство и озеленяване

Архитектурни изисквания

№ 23

Съдържание:

1. Въведение
 - Списък на съкращенията
 - Списък на определенията
 - Списък на стандартите
2. Обхват
3. Особени изисквания на възложителя
4. Изисквания за изпълнение
5. Изисквания за проектиране
6. Изисквания за качество

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Благоустройство и озеленяване. Архитектурни изисквания.

23

1. Въведение.

1.1. Тази спецификация определя основните стандарти и норми за проектиране, доставка на материали и видове работи за изпълнение на озеленяването и благоустройството от Изпълнителя.

1.2. Всички строителни работи, освен специално определените, трябва да се извършват според тази спецификация.

Списък на съкращенията

БДС Български държавен стандарт

Списък на стандартите

БДС 3124-82	Фиданки от декоративни храстови видове
БДС 3125-82	Фиданки от декоративни иглолистни дървесни видове
БДС 3126-82	Фиданки от декоративни широколистни дървесни видове
Правила за приемане на паркове и градини (Публ., БСА, бр.8 от 1987г.)	
Освен БДС могат да се прилагат и еквиваленти	

2. Обхват.

Възстановяване на парковата зона около завършените метростанции, съоръженията по метроучастъците, изпълнени по открит способ, както и за възстановяване на площи от паркове и градини, засегнати от преустройствата на подземни съоръжения, временни пътища и съоръжения за временни складове и селища.

3. Особени изисквания на Възложителя

3.1. Всички дейности по проектирането, доставката на материалите и изпълнението на видовете работи, да отговарят на националните норми за проектиране, стандартите и правилниците за изпълнение, както и изискванията на разработения проект за "Архитектурни работи – част Озеленяване".

3.2. Изпълнителят трябва да предвиди компенсаторно залесяване в троен обем спрямо премахнатите дървета на местата, отразени в проекта за озеленяване, съгласуван със „зелени системи” на „Столична община”.

4. Изисквания за изпълнение.

4.1. Благоустройствените мероприятия и озеленяването се извършват не по-късно от 1 до 3 месеца след завършване на архитектурно-строителните

работи по метростанциите и на преустройствата на подземните комуникации.

4.2. Изпълнението на видовете работи по зеленото строителство (засаждане на дърветата, декоративни храсти, тревни площи) се извършва:

- След предварително извършена вертикална планировка, подготовка на земната основа, прокарани нови подземни съоръжения за градинско осветление, напояване, алеи, пътеки, водни площи;
- Изпълнена вертикална планировка в съответствие с проекта, съобразена с резултатите от механичните и химични анализи на земната основа, необходимостта от внасяне на хумус или подобрен почвен материал и клаузите на ТС за Земни работи;
- След подготовка на земната основа на площите, подлежащи на озеленяване: почистване от камъни, пънове, строителни отпадъци, плевели и материали, които биха затруднили подравняването и обработката на земните маси. Ямките за засаждане на иглолистни или широколистни дървета и декоративни храсти се разполагат, както е определено в проекта. Техният размер трябва да съответства на определения в проекта.

4.3. Изисквания при полагане на горния слой почва.

4.3.1. Тревни площи.

Теренът се оформя с качествена почва, с коти, указани в проектите изисквания за възстановяване на строителната площадка.

Ако дълбочината на почвата за засаждане е по-голяма от 30cm, тя се полага на пластове не по-дебели от 30cm. Отделните пластове се трамбоват леко за отделяне на “въздушните джобове”. Затревяването да се извършва на 3 етапа:

- Брануване на почвата;
- Подравняване, засяване на тревно семе, зариване и притъпкване;
- Торене – не по-рано от 7 дни след засяването и не повече от 1kg тор на 9m² площ.

4.3.2. Засаждане на дървета и храсти.

- Засаждането се извършва в ямки, чието местоположение и размери са указани в проекта;
- Дърветата и храстите се засаждат в ранна пролет, преди развитието на пъпките и след размръзване и изпърхване на почвата и през есента след спиране на вегетацията и преди замръзване на почвата;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Благоустройство и озеленяване. Архитектурни изисквания.

23

- Засаждането става със запазване на почвата в корените на иглолистни фиданки на възраст над 2 години;
- Всички повредени или счупени или пречупени клонки се обрязват с остър нож. Здрави корени не се подрязват;
- Засаждането става в овлажнено състояние на корените, като кореновата шийка трябва да бъде на нивото на терена, като трябва да се отчита и слягането на различните категории почви;
- Засаждането става в изкопани и запълнени с качествена почва ямки най-малко от 5 до 7 дни по-рано. По време на засаждането част от тази почва се изважда, за да се вмести кореновата система на фиданките;
- До слягането на почвата дръвчетата се завързват непристегнато за колове. Едроразмерните дръвчета се закрепят от страни с три обтяжки.

4.3.3. Засаждане на цветя.

- Площите за цветя се подготвят от пресята качествена (градинска) пръст с дебелина на пласта не по-малко от 20 cm за 1-2 годишните и не по-малко от 40 cm за целогодишните;
- Ако в проекта се предвижда влагане на химически добавки към почвата, те се размесват на дълбочина 12,5cm чрез брануване.

4.4. Приемане

- Приемането на тревните площи се извършва до 10 дни след първата коситба.
- Цветните площи се приемат 20 дни след засаждането;
- Засадените дървета и храсти се приемат едновременно със завършването и предаването на обекта.

4.5. Допуски.

4.5.1. При засаждане на дървета – 5% естествен отпад;

4.5.2. При масови залесявания и дребно размерни фиданки – 20% естествен отпад в момента на приемането.

5. Изисквания за проектиране – част от Архитектурния проект.

6. Изисквания за качество.

6.1. Изисквания за материалите.

- Предвидената за засаждане декоративна растителност трябва да има сертификат от производителя, да отговаря на БДС 3124-82, БДС 3125-82 и БДС 3126-82;

ТОМ 5 – Изисквания на Възложителя. Технически спецификации.

Част 5.1 - Архитектура и строителство

Благоустройство и озеленяване. Архитектурни изисквания.

23

- Видовият състав и вариететните форми са съгласно посадъчните чертежи и дендрологичната ведомост;
- Дърветата и храстите да се транспортират балирани и опаковани в зебло или отгледани в контейнери;
- Почвопокривните и лианите – с открити корени или отгледани в контейнери;
- Дърветата, храстите и цветята не трябва да бъдат болни, повредени или деформирани. В местата на посаждане да няма плевели, треви и отпадъци.

6.2. Почвени смеси.

- Независимо дали почвените смеси имат сертификат, те се тестват за рН, съдържание на желязо, магнезий, калий, фосфор, сол, въглерод и азот, органично съдържание;
- Ако резултатите от тестването показват необходимост от по-високо ниво на плодородие, съставните части на почвените смеси се оптимизират;
- За всяка отделна по вид декоративна растителност трябва да се представи от производителя инструкция за поддържане след засаждане.