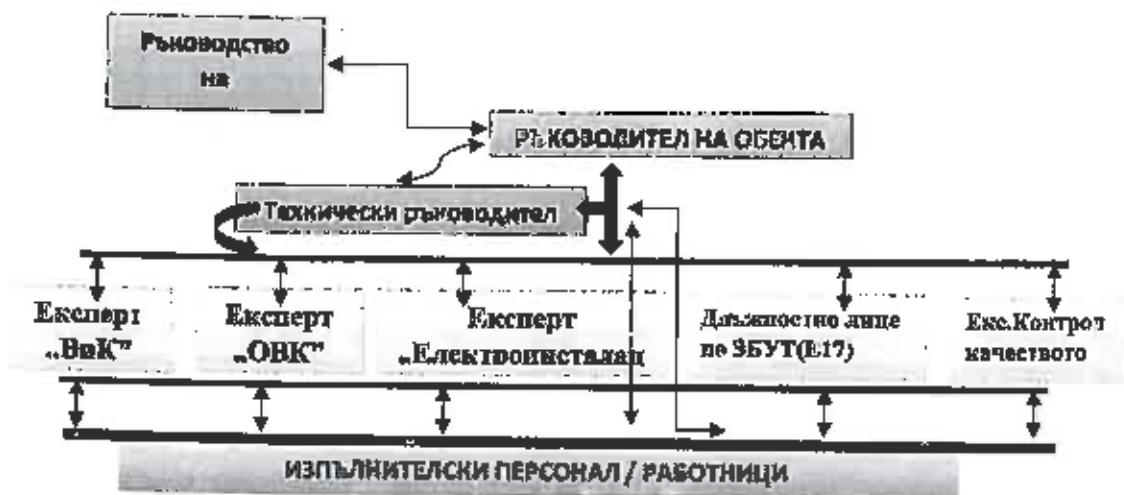


Най-общо схемата на взаимодействие в екипа на Изпълнителя по време на строителството, може да бъде онагледена както следва:



### ОСНОВНИ ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ЕКСПЕРТНИЯ СЪСТАВ

#### „Ръководител на екип“ (E11):

Присъства постоянно на обекта, на пълно работно време през цялото времетраене на строителните работи през всички етапи на изпълнение на проекта и ще е отговорен за осъществяването на пълен контрол при изпълнението и отчета на работите. Ще участва при предаването на обекта според Българското законодателство и въвеждане на строежа в експлоатация.

- ръководи цялостното изпълнение на СМР на обекта; организира, ръководи и контролира дейностите по изпълнението на Договора с Възложителя и договорите за доставки.
- осъществява връзка с Възложителя, Строителния надзор и Проектантския екип;
- Носи отговорност за реализацията на проекта от гледна точка изпълнение на предмета на Договора: управление на всички процеси на строителството, разходи, срокове, управление на качеството на строежа, спазване на технологичната последователност, залагания в проекта, както и за спазването на предвидения срок за изпълнение;
- отговорен за законосъобразното започване на строителните работи и протичане на цялостния процес на изпълнение в съответствие с Договора и строителното законодателство;
- Ръководи пряко екипа изпълняващ проекта. Делегира допълнително



задължения на членовете на ръководния персонал на Изпълнителя. Мобилизира екипа си, като разпредели цялостната дейност между отделните специалисти. Разрешава възникнали спорни въпроси с ръководния екип на Възложителя

- координиране на работите между екипите, преразпределя работниците при необходимост и спазване на технологиите на изпълнение на видовете СМР. Ще осигурява достъп до строителната площадка, помещенията си и документацията по проекта, на представители на Възложителя, Строителния надзор, проектантския екип и други органи имащи отношение по изпълнението на договора;
- пряко отговорен за координация с властите и въвеждане на временната организация на движението;
- следи за количествата на извършените СМР, доставката на материалите, необходими за изпълнението на строителството.
- При настъпила необходимост от промяна в изпълнението на проекта – осъществява планиране на нуждите от промяна на заявените за доставка материали по вид, обем и качество
- следи и отговаря за създаването на безопасни условия на работа и тяхното спазване
- подготвя доклади за напредъка на работите и други дейности свързани с работата им.

#### **„Технически ръководител на обекта“ (E12):**

Организира изпълнението на строителните и монтажни работи на обекта, съгласно нормативната уредба и прилаганите технологии, отговаря за воденето на документация, свързана с процеса на изграждане на обекта, а също така и за спазване на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и противопожарна безопасност.

Присъства постоянно на обекта, на пълно работно време през цялото времетраене на строителните работи през всички етапи на изпълнение на проекта и ще е отговорен за осъществяването на пълен контрол при изпълнението и отчета на работите.

Ръководи текущото изпълнение на СМР ;

Осъществява връзка с Възложителя, Строителния надзор и Проектанта/авторския надзор, когато са му делегирани правомощия

Носи отговорност за реализацията на проекта от гледна точка изпълнение на предмета на Договора:

-спазване на технологичната последователност, залегнала в проекта, както и за спазването на предвидения срок за изпълнение;

-извършва преразпределение и оптимизиране на разполагаемите ресурси, по начин отговарящ на настъпили промени след съгласуване с Ръководителя

Координиране на работите между изпълнителския персонал, през работниците при необходимост и спазване на технологиите на изпълнение на в



СМР. Ще осигурява достъп до строителната площадка, помещенията си и документацията по проекта, на представители на Възложителя, Строителния надзор и други органи имащи отношение по изпълнението на договора;

Участва в дейностите за координация с властите и въвеждане на временната организация на движението;

#### **Експерт „Вик” (E13),**

Осъществява специфично ръководство при изпълнението на СМР по неговата част от инвестиционния проект в съответствие със законовите изисквания и характерните спецификации на строителните работи по неговата част. Част от основните му функции и задачи са да извърши съответните проучвания свързани с изпълнението по съответната част, като следи за промени в приложимите нормативи и стандарти в хода на изпълнение. Осъществява контрол по спазване на технологично правилното изпълнение на видовете работи съобразно неговата част, като при необходимост дава разяснения, указания или прави допълнителни проучвания, необходими за постигане на качествено изпълнение. Съгласува първоначалния избор на материали да съответства на изискванията на одобрения инвестиционен проект, за да бъдат представени за одобрения на възложителя и строителния надзор. Извършва всички други текущи задължения съобразно приложимите нормативи и стандарти и съгласно длъжностната си характеристика. Подпомага Техническият ръководител при оперативното управление на строителния процес на обекта.

#### **Експерт „ОВК” (E14),**

Осъществява специфично ръководство при изпълнението на СМР по неговата част от инвестиционния проект в съответствие със законовите изисквания и характерните спецификации на строителните работи по неговата част. Част от основните му функции и задачи са да извърши съответните проучвания свързани с изпълнението по съответната част, като следи за промени в приложимите нормативи и стандарти в хода на изпълнение. Осъществява контрол по спазване на технологично правилното изпълнение на видовете работи съобразно неговата част, като при необходимост дава разяснения, указания или прави допълнителни проучвания, необходими за постигане на качествено изпълнение. Съгласува първоначалния избор на материали да съответства на изискванията на одобрения инвестиционен проект, за да бъдат представени за одобрения на възложителя и строителния надзор. Извършва всички други текущи задължения съобразно приложимите нормативи и стандарти и съгласно длъжностната си характеристика. Подпомага Техническият ръководител при оперативното управление на строителния процес на обекта.

#### **Експерт „Електроинсталации” (E15),**

Осъществява специфично ръководство при изпълнението на СМР по неговата инвестиционния проект в съответствие със законовите изисквания и хара



спецификации на строителните работи по неговата част. Част от основните му функции и задачи са да извърши съответните проучвания свързани с изпълнението по съответната част, като следи за промени в приложимите нормативи и стандарти в хода на изпълнение. Осъществява контрол по спазване на технологично правилното изпълнение на видовете работи съобразно неговата част, като при необходимост дава разяснения, указания или прави допълнителни проучвания, необходими за постигане на качествено изпълнение. Съгласува първоначалния избор на материали да съответства на изискванията на одобрения инвестиционен проект, за да бъдат представени за одобрения на възложителя и строителния надзор. Извършва всички други текущи задължения съобразно приложимите нормативи и стандарти и съгласно длъжностната си характеристика. Подпомага Техническия ръководител при оперативното управление на строителния процес на обекта.

#### **Експерт „Контрол по качеството“ (E16):**

Експерт по контрола на качеството - присъства постоянно на обекта, на пълно работно време през цялото времетраене на строителните работи през всички етапи на изпълнение на проекта.

- осъществява вътрешен контрол на изпълняваните СМР и на влягащите материали.
- съгласува със Строителния надзор и Възложителя материалите, които ще се влягат в изпълнението на строителството.
- следи за качеството на вляганите материали и качеството на изпълняваното строителство, ще следи за спазването на действащи стандарти и нормативни документи имащи отношение към изпълняваните работи. Одобрение на източниците на материали и доставки;
- отговаря за окомплектовката на доказателствения материал по отношение на качеството на вложените материали, като част от документите за предаване на обекта;
- Контролира изпълнение на отделните видове СМР в съответствие със стандартите и техническите спецификации;
- Редовно и правилно водене на Дневника за лабораторните изследвания, Дневник за бстонови работи, Дневник за заваръчни работи и други удостоверителни дневници/регистри, свързани с изпълнението на отделните видове СМР;
- гарантира съответствието и верността на лабораторните изпитвания и тестове, като в случай на необходимост ще изисква допълнителни изпитвания;
- Когато е необходимо, назначава изпитвания за доказване на качеството на СМР
- събира необходимите документи свързани с качеството на материалите и с качеството на СМР (сертификати, декларации за съответствие, протоколи от изпитвания и др.) и ще ги окомплектоват към акта (сертификата) за извършените СМР. Ще проверява и отговаря за съответствието на сертификатите за



201

удостоверява, че използваните материали отговарят на националните и международните стандарти.

- Одобрява механизацията и съоръженията за производство и изпълнение на СМР, съгласно одобрените Технологии и Технически спецификации;
- Гарантира достоверността на издадените протоколи от изпитванията и тестовете, гарантирано с неговото присъствие на изпитванията;
- Съдейства за съставяне всички необходими документи (относно строително - монтажните работи на строежа), съгласно Наредба №3/31.07.2003 год. на МРРБ;
- Дава предложение на Техническия ръководител на обекта за отстраняване на доставени некачествени материали и продукти, неотговарящи на изискванията за влягане в СМР;
- Дава предложение на Техническия ръководител на обекта за премахване от обекта на изпълнени Работи с недостигнати качествени резултати;
- Проследява необходимостта от промяна в изпълнението на поръчката произтичащо от изменение на нормативни и/или технически изисквания към вляганите продукти и извършваните СМР, или промените по искане на възложителя, които касаят качествените и технологични изисквания за изпълнение на СМР;
- Проверява за спазване на изискванията по опазване на околната среда;
- Други задължения и отговорности, пряко и непряко свързани с оперативната работа на обекта и комуникационните връзки в организацията и с участниците в строителния процес.

Длъжностно лице по безопасност и здраве (E17):

Следи и отговаря за създаването на безопасни условия на работа и тяхното спазване

Участва в подготовката на доклади за напредъка на работите и други дейности свързани с работата им.

Всички задължения и отговорности, разписани в Закона за устройство на територията и други нормативни документи

присъства постоянно на обекта, на пълно работно време през цялото времетраене на строителните работи през всички етапи на изпълнение на проекта.

- изпълнява всички задължения за земащата длъжност и отговаря за спазването на всички нормативни изисквания, както и всички изисквания посочени в Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за безопасни и здравословни условия на труд и указанията на Възложителя на строежа;

- Организира и отговаря за съставянето на Инструкции по ТБ и ОТ и контрол на тяхното изпълнение.

- Снабдява, изисква и контролира по безопасно полагане на труд и спазване на правилата по техническата безопасност.



- Присъства и координира изпълнението на взетите решения на съвместните срещи. Докладва за всички възникнали проблеми и взетите мерки.
- отговаря за спазването и изпълнението на Плана за безопасност и здраве.
- следи за изпълнението на ежедневните и периодични инструктажи безопасност и здраве на работниците, както и дали всички са с необходимото работно облекло и лични предпазни средства. Ще следи и отговаря за недопускане на увреждане на трети лица и имоти вследствие на строителството;
- Проверява за спазване на изискванията по опазване на околната среда;
- Изготвя сведения относно спазването на Безопасни и Здравословни условия на труд
- Ще следи за спазване на мероприятията по ВОД;
- Контрол върху монтажа на информационни табели;
- Провежда редовни инспекции на обекта, проверяване на мерките за безопасност за изпълнение на СМР;
- координира дейността с цел защита на работещите и предотвратяване на трудови злополуки и професионални болести;
- при необходимост и настъпване на промени в изпълнението на поръчката следи планирането, преразпределението и фактическото изпълнение на промените да се извършва при спазване на приложимите норми за безопасност и здраве при този вид дейности;
- Контрол за недопускане на външни лица в рамките на строежа;
- Контрол върху носенето на лични предпазни средства;
- Контрол върху техническата изправност на механизацията;
- Контрол върху наличието на аптечка на обекта и дали е оборудвана с всички необходими медикаменти за оказване на първа помощ.
- Други задължения и отговорности, пряко и непряко свързани с оперативната работа на обекта и комуникационните връзки в организацията и с участниците в строителния процес
- Всички задължения и отговорности, разписани в приложимите нормативни документи и добри практики
- Изготвя план за безопасни и здравословни условия на труд.
- Извършва първоначалния инструктаж на целия персонал при започване на работите.
- Извършва периодичен инструктаж.
- По време на изпълнение на работите извършва проверка за изпълнението на здравословните и безопасни условия на труд – носене на лични предпазни средства, състояние на временна организация на движението, укрепване на изкопи, откопките на изкопи с мрежа и др.



- При нарушение или неизпълнение на условията веднага информира прекия отговорник на вида работа, където са установени нарушенията и изисква от него спиране на работите до изпълнение на здравословни и безопасни условия на труд.

- Също така разработва и актуализира Правилника за вътрешния трудов ред по отношение на задълженията на длъжностните лица, работниците и служителите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и обвързването им със степените на дисциплинарно наказание съгласно Кодекса на труда;

- Разработва вътрешни правила за здравословни и безопасни условия на труд; Организира работата по установяването и оценката на професионалните рискове и разработване на проекти, програми и конкретни мерки за предотвратяване на риска за живота и здравето на работещите.

Настоящата поръчка предвиждаме да реализираме при спазване на следната организация, изразена в дейности и задачи, както следва:

## II. Етап - строителство:

**Дейност № 6 - подготовка за започване на СМР на обекта**

### *Анализ на дейността*

В рамките на тази дейност ще бъде извършен детайлен преглед на определен набор от документи, с оглед безпроблемното стартиране и изпълнение на СМР, ще бъде извършена необходимата предварителна подготовка на площадката на място, както и обезопасяването и обозначаването ѝ. Дейността е важна за нормалното и своевременно стартиране на работите на обекта.

### **➤ мерки, способности и методи на организация на работа**

Фазата на подготовка за изпълнение на строително-монтажните работи е необходима и се изпълнява посредством организационно технологичния и иновативен методи, с оглед постигане на ефективно планиране на ресурсите и дейностите, които ще се изпълняват, а съответните ресурси и дейности се определят в съответствие с обследване на пазара за предлаганите технологии, които имат отношение, към подобряването на качеството на изпълнение на строителството, строителните продукти, както и иновативни строителни продукти и материали, които са плод на научноизследователски и развойни дейности.

Етапът на подготовка за изпълнение на строително-монтажните работи е основополагащ, тъй като преди започването на който и да е строеж е необходимо да се извърши голям обем документална подготовка, която се подлага на анализ чрез



Анализ и синтез. Това се изисква по силата на нормативните документи, регламентиращи строителния процес, най-вече на Закона за устройството на територията. Заедно с това добрата документална подготовка е условие за точното и ясно регламентиране на взаимоотношенията между участниците в строителния процес.

Освен документална подготовка, необходимо е преди стартиране на работа по изпълнение на СМР ще бъде извършена необходимата предварителна подготовка на площадката на място, която обхваща: устройване на временна строителна база; временно водоснабдяване, ел.захранване и санитарни възли; временна организация и безопасност на движението (ВОБД) по време на строителството; ограждане и сигнализиране на работните участъци; разчистване на работните участъци; организиране на геодезични работи; изясняване на подземните инфраструктури; уведомяване на експлоатационните дружества; доставка на материали.

Без наличие на адекватна и качествена подготовка на изпълнението, строително-монтажните работи не биха могли да се реализират.

Изпълнителят ще извърши преглед и анализ на следните документи:

- Сключеният договор за обществена поръчка;
- Техническата спецификация, изразделва част от Договора за обществена поръчка.
- Инвестиционния проект, разработен вследствие на заданието за поректиране по настоящата поръчка и проект за външен ремонт, с валидно разрешение за строеж №299/15.08.2012 г. и заповед за презаверяване № 25/10.02.2016 г., и реставрация на фасадите, съгласуван с Министерство на културата и НИОНКЦ –София. Количествено-стойностна сметка, която е подробно и детайлно описание на видовете строително-монтажни работи и тяхното остойностяване, разделена по видове технологично разделими специализирани работи;
- Организация за изпълнение на поръчката;
- График за изпълнение на СМР.
- Наличие на всички необходими строителни книжа, в т.ч. :
  - Инвестиционен проект, съгласуван и одобрен по реда на ЗУТ
  - Разрешение за строеж.

Ще бъде съставен и подписан Протокол за предаване и приемане на одобрения проект и влязлото в сила разрешение за строеж за изпълнение на конкретния строеж.

Ще бъде съставен и подписан Протокол - Приложение 2 „за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа“ по Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

В тридесетдневен срок от съставянето на раздел II „Определяне на строителна линия и ниво на строежа“ от Протокола за откриване на строителната площадка ще бъде изготвена Заповедна книга на строежа – същата се съставя, попълва и пропитува номерирани страници, като се заверява на първата и последната страница от





упражняващо строителен надзор. Лицето, упражняващо строителен надзор има задължението да представи в 7-дневен срок от заверката на Заповедната книга уведомителни писма до общината, специализираните контролни органи и регионалната дирекция за национален строителен контрол.

Ще бъдат изготвени и съгласувани подробни схеми към проектите за Временна организация на движението и за осигуряване на движението на транспортния поток.

#### **Устройване на временно строително селище/база и мероприятия по безопасност и здраве**

Преди стартиране на работа по изпълнение на СМР ще бъде извършена необходимата предварителна подготовка на площадката на място, която обхваща следните действия:

- Устройване на временна строителна база;
  - Постоянна и временна организация на движението по време на строителството
- Ограждане и сигнализиране на работните участъци;**
- Разчистване на работните участъци;
  - Организиране на геодезични работи;
  - Уточняване на подземните инфраструктури;
  - Доставка на материали

За изпълнение на строителството, Изпълнителят ще организира временно селище, което ще обслужва ръководството на обекта. То ще бъде ситуирано на терен, предварително съгласуван с Възложителя. На територията му ще бъдат разположени: Обектов офис на Изпълнителя, приобектова работилница за обслужване на строителни машини и транспортни средства, Закрити складови помещения, разположени в контейнери или навеси, Открит склад, Питейно водоснабдяване – водоснабдяване за питейни и производствени нужди, Временно ел.захранване, Умивални и химически тоалетни за осигуряване на битовите нужди на персонала, Контейнери за отпадъци, при спазване на одобрената част ПБЗ. Ще бъдат проведени мероприятия съгласно одобрения проект по Безопасност и здраве при работа.

#### **Ограждане и сигнализиране на работните участъци**

Ще се изработят и поставят задължителната съгласно ЗУТ информационна табела за обекта, както и схема с означени маршрутите за движение на превозни средства и пешеходци. При необходимост ще се изграждат предпазни ограждения по цялата дължина, по която ще се работи и ще се разполага предупредителна сигнализация съгласно Наредба № 3 от 16.08.2010 г. за ВОБД . Ще се поставят предупредителни знаци и табели, а през нощта ще бъде осигурено сигнално осветление.

Предпазните ограждения и предупредителната сигнализация ще се изграждат в пълно съответствие с инвестиционния проект и разпоредбите по организация на движението по време на строителството и по безопасност на труда, като допуснати повреди на същите ще се отстраняват незабавно, така че зоната за изпълнение на работите да бъде



ССС

винаги защитена и обезопасена от достъп на външни лица и транспортни средства, за цялото време на извършване на работа на обекта.

#### **Уточняване на местоположението на подземните инфраструктури**

Преди започване на каквито и да е ремонтни работи, Изпълнителят ще се свърже със собствениците на елементите от подземната инфраструктура, евентуално попадащи в зоната на ремонт, за да покажат и/или открият същите, за да се предотвратят повреди по време на строителството, като дадат писмено одобрение.

Изпълнителят е информиран, че доколкото е било възможно, всички видими структури на повърхността и налични данни за подземни инфраструктури са взети под внимание при изготвянето на инвестиционния проект.

Надеждността на показаната информация се базира на данните, регистрирани от Възложителя, а също така и от собствениците на подземни и надземни инфраструктури. Преди започване на ремонтни работи, Изпълнителят ще провери надеждността на информацията.

Отделно от това при извършване на работите, Изпълнителят ще укрепва всички подземни инфраструктури, а също ще обезпечи постоянното и адекватно укрепване на инфраструктурите, както се изисква.

#### **➤ резултати, свързани с реализирането на съответната дейност**

Конкретният резултат е създаването на възможност за изпълнение на основното строителство в съответствие със законовите норми, относимите стандарти и добри практики, както и осигуряването на приобектова база, позволяваща пълноценно използване

#### **➤ материални и човешки ресурси**

Човешките ресурси са ръководителя на обекта, който организира, координира и контролира цялостния процес, и звено от работници, които ще са необходими за изграждането предвиденото приобектово стопанство. Материалните ресурси са офис канцеларски материали, фургони – битови и санитарно-хигиенни, предпазни огради и сигнализация, контейнери за отпадъци – битови и строителни,

#### **➤ разпределение на задачите между експертите**

Тук основният оговорен за изпълнението на дейността е ръководителят на екипа, тъй като той организира и мобилизира експертния екип и изпълнителския състав, създава необходимата организация на този етап, планира стартирането на обекта, предвижда първоначалното снабдяване с основни материали за стартиране на строителния процес.

Дейност № 7 - Организация на персонала и ресурсите за извършване на

т.ч.:

СМР № 7

ИЗПЪЛНИТЕЛ

270

- осигуряване на човешките ресурси, определяне на ангажиментите на експертите по отделните части и комуникация;

- осигуряване на материални ресурси - стр. материали, продукти и др.;

- осигуряване на строителна и малка механизация, ръчни инструменти;

- организация на дейностите по контрол на качеството на СМР и вляганите материали

➤ **Анализ на дейността**

Настоящата дейност, идентифицирана от възложителя, разглеждаме като основната фаза на изпълнение на същинското строителство. На тази фаза ще се реализират СМР съгласно Инвестиционния проект, разработен вследствие на заданието за поректиране по настоящата поръчка и проект за външен ремонт, с валидно разрешение за строеж №299/15.08.2012 г. и заповед за презаверяване № 25/10.02.2016 г., и реставрация на фасадите, съгласуван с Министерство на културата и НИОНКЦ –София.

Фазата на изпълнение на строително-монтажните работи е основата на жизнения цикъл на строежа. Този етап обхваща реалното изпълнение на строителството и съответните строителни продукти. Този етап също така включва единичните изпитания, като при тяхното провеждане, ще се осъществяват съответните настройки и когато се наложи и изменения и поправки с цел достигане на проектните показатели. Обхваща последователното изпълнение на видовете строително-монтажни работи, предвидени в инвестиционния проект и количествената сметка, което в крайна сметка води до успешното приключване на строителството и създава предпоставка за реализиране на обекта, а именно завършване на строителството и издаване на разрешение за ползване.

Дейността включва, както следва: предложение да технологи за изпълнение на СМР

- осигуряване на човешките ресурси, вкл. изпълнителски състав.

- осигуряване на материални ресурси - стр. материали, продукти и др., както и организация на доставката и съхранението им

- организация по осигуряване на строителна и малка механизация, ръчни инструменти;

- организация на дейностите по контрол на качеството на СМР и вляганите материали

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ ОТНОСНО ИЗПОЛЗВАНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОСНОВНИ ВИДОВЕ СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ**

Изпълнението на основните видове СМР в обхвата на поръчката ще изпълним при спазване на следните технологични процеси по основни видове работи:



2/11

Демонтажни работи : Демонтажните работи ще се извършват съгласно предвидените в проекта, като ще се стремим максимално да се съобразяваме със специфичните условия в учебното заведение и изисквания за шум и специфични условия на експлоатация на помещенията. Непосредствено след монтажа строителните отпадъци ще бъдат изнасяни в специално ситуирани за целта контейнери извън сградата. Помещенията на демонтажа ще бъдат почиствани и обезпращавани. Контейнерите системно ще бъдат извозвани до депа, предвидени за строителни отпадъци, при спазване изискванията на възложителя и въведената и функционираща система ISO14001 – Системи за управление на околната среда.

#### Видове строителни отпадъци:

- отпадъци от тухли и варо-цементов разтвор
- отпадъци от армиран и неармиран бетон
- каменни тръби
- керамични отпадъци
- метални отпадъци
- ламаринени отпадъци
- отпадъци от хартия и картон
- отпадъци от дърво
- отпадъци от стъкло /прозорци/
- полиетиленови и полипропиленови отпадъци
- отпадъци от топлоизолация
- PVC отпадъци /тръби/
- други строителни отпадъци

#### Демонтажни работи

- \* разваляне на покривна хидроизолация - необходимо с работниците да са снабдени със стъргалки, ножове за изрязване компрометираната мулца, горелки. Не се допуска дълготрайно складиране на строителния отпадък до контейнерите. При извършване на демонтажните работи да не се работи при наличие на вятър.
- \* демонтаж дограма – започва отгоре надолу; след монтажа на дограмата ще се осигури защитно покритие, за да се минимизира риска от проникване на води или други въздействия над вътрешността на сградата. Демонтажът започва със свалянето на крилата, които се свалят до мястото за складиране внимателно и се извозват до определените депа. След това се оголват местата на дюбелирането, като дюбелите (пироните) се изрязват и касите се свалят от местата им, пренасят се до мястото за складиране, натоварват се и се извозват.

С/



Official stamp of the Ministry of Education and Science, Republic of Bulgaria, with a handwritten signature.

• очукване на компрометирани участъци от мазилка – извършва се ръчно чрез чукове, длета, шпатули, при извършване на работите да се следва отгоре-надолу посока на очукване на стара мазилка, за да се предотврати нараняване на работници и/или други лица на строителната площадка;

• демонтаж ламаринени обшивки по бордовете на покрива и покривни ламаринени плоскости – работниците ще отстранят предвидените обшивки от ламарина по бордовете и ламаринени плоскости чрез откътрване на стари плоскости.

• демонтаж на елементи от ВМК инсталацията и санитарията – работниците прорязват на определените места на свързка, за да могат да отделят посочения елемент. Работниците изнасят по едрите елементи, дребните могат да се изсилват през нарочно монтиран улей до специализиран контейнер. Санитарията се изнася цяла с оглед избягването на нараняване от остри ръбове, тръбите може да се разрежат до дължини подходящи за носене и транспортиране.

• демонтажни работи по премахване на дървена конструкция и обшивки – работниците ще разкрият дървената конструкция и ще отстранят компрометираните части/ребра и други елементи/ чрез разкътрване с ръчни инструменти при спазване на изискванията с цел предотвратяване на паряване на работници или други лица на обекта.

Не се допуска дълготрайно складиране на строителния отпадък до контейнерите.

Развалянето на съществуващите настилки ще бъде извършено от работниците чрез кървачи, като ще бъдат съобразени с нивелетните релениа, както и с проектните местоположения. Развалянето става на геометрични форми, както е отразено в инвестиционния проект, като ръбовете се дооформят с ръчни инструменти. Отпадният материал ще бъде натоварен на предназначения за това транспортна механизация, транспортиран и разтоварен на предварително одобрено или предоставено от Възложителя място (депо).

Извършват се от работниците с ръчни инструменти (като перфоратори, дренки, ударни кървачи и др.). Следи се за спазване на проектните разработки. Не се допуска работа без ЛПС или когато в близост има други лица и/или работници. Следи се и се контролира да не се нарушава конструктивната цялост на ограждащите елементи и/или да се намали тяхната устойчивост. Работниците внимават при извършване на този вид работи да сведат до минимум евентуалното увреждане или замърсяване на околните площи.

*Събиране и извозване на отпадъците генерирани в следствие изпълнението на дейностите съгласувано с Възложителя:*



273

Всички отпадъци от строителните дейности ще бъдат натоварени ръчно или механизирано в зависимост от вида им и ще бъдат извозени и разтоварени на указаните от Възложителя места.

Следи се превоза да се извършва в покрити самосвали, за избягване на инциденти при движение. Работниците натоварват изпаднали и/или дребни елементи/отпадъци, и укрепват покривалото на самосвала.

**Кофражни работи:** При използване на готови кофражни платна. Кофражните форми се събляват с помощта на специални съединителни средства, стъги, цифрове, шийки, клинове и др. и се укрепват инвентарни подпорни елементи. Дехофрирането се извършва чрез специално направени за целта шанги и такива за изваждане на гвоздеи.

Кофражните работи предвиждани към настоящият момент са основно свързани с изпълнение на фундацията и основите на сградата, изграждане на носещата конструкция (или части от нея), съгласно конкретното проектно решение.

Ще се използва ограничителен кофраж (система от кофражни платна, хидрофобен шпершлат, укрепен с греди от иглолистен материал и метални телескопични подпори с  $L=1.50$  м), а за по дребноразмерните елементи от кофражни дъски и подходящо укрепване (болтове скоби и т.н.). Кофражът ще се изработва, така че готовия бетон да бъде с необходимите проектни размери, ще е достатъчно твърд и плътен, за да не изтича циментов или друг разтвор от бетона при всички фази от строителството. Преди бетониране кофражът ще бъде почистван и третиран с кофражно масло. При дехофриране на различните конструктивни елементи ще се спазват минималните якости, които бетонът трябва да е набрал.

Кофражни работи се извършват съгласно изискванията в проектната документация Част Конструкция и НАРЕДБА № 3 от 09.11.1994 г. ЗА КОНТРОЛ И ПРИЗМАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ, Глава първа, Раздел II - Кофражни работи.

**Армировъчни работи:** Армировката се монтира в кофражните форми без каквито и да е повреди. По повърхността на армировката не се допуска да има вещества, които могат да оказват вредно въздействие върху стоманата, бетона или сцеплението между тях. Състоянието на армировката се проверява преди монтажа ѝ.

Армировъчни работи, предвиждани към настоящият момент са основно свързани с изпълнение на фундацията и основите на сградата, изграждане на носещата конструкция (или части от нея), съгласно конкретното проектно решение

Арматурната заготовка ще бъде доставена франко обекта по спецификация от проектна документация. При доставката и складиране на заготовката няма да се допуска механични повреди по нея, деформация на прътите и мрежите, замърсяване. Закрепването на армировката ще се извършва с мека желязна тел с диаметър от 1.2 до 1.6 мм. По всяко време ще се наблюдава по армировката да няма замърсяващи вещества, боя, масла, лед или други вещества, които могат да бъдат вредни за арми



бетона или за свързването между тях. Бетонното покритие на армировката ще бъде съгласно указаното в проекта, като за осигуряване му ще използваме подходящи фиксатори.

Армировъчните работи се извършват съгласно изискванията в проектната документация Част Конструкция и НАРЕДБА № 3 от 09.11.1994 г. ЗА КОНТРОЛ И ПРИЕМАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ, Глава първа, Раздел III - Армировъчни и заваръчни работи.

**Бетонни работи:** Съставът на пресния бетон не може да бъде променян след изливане от смесителя. Ако на строителната площадка се влагат химически добавки, бетонът се размесва отново до равномерното им разпределение. Конструкциите се бетонират, като се запазва проектното положение на кофража и армировката. Вибрирането на бетона трябва да продължава до тогава докато от него престанат да излизат въздушни мехури. При температури по-ниски от +5°C се вземат мерки срещу замръзване, като се покрива с рогозки. След завършване на бетонирането се вземат мерки за предпазване на конструкцията от вредни последици (съсъхване, бързо изпаряване на вода, недопустими пукнатини и др).

За изпълнение на бетонните работи се води бетонов дневник.

Бетонните работи, предвиждани към настоящият момент са основно свързани с изпълнение на фундаменти и основите на сградата, изграждане на носещата конструкция (или части от нея), съгласно конкретното проектно решение

На обекта ще бъдат доставени и положени: бетон с класове на якост, съгласно разработените проекти. Класификацията на бетонните смеси е съгласно БДС EN 206-1:2002.

Преди полагане на бетона ще се извършва инспектиране на вече положената армировка и кофраж. По време на полагане на бетона няма да се допуска разреждането му с вода. Полагането на бетонните смеси ще се извърши със специализирана техника, а именно автобетонсмесители и автобетонпомпа. Съставянето на стриктен график за доставката и полагането на бетонните смеси е от съществено значение за изпълнението на изискванията в проектната документация и оптимизирането на сроковете за изпълнение. Ще се води бетонов дневник, в който ще бъде отразявано времето, датата, местото, количеството, марката и температурата при всяко наливане. Няма да се допуска полагане на бетон върху замръзнали или покрити със скреж повърхности, при температури над 30° С и под 5° С. При бетониране в зимни условия ще се осигури отлежаването на бетонната смес поне три денонощия при температура над 3° С. При полагане в летни условия ще осигурим непрекъснато поддържане на влажността на бетона най-малко 7 дни. Бетонът ще бъде изсипван в кофража от височина не по-голяма от 0.50 м, което няма да позволи да се предизвика загуба на съставки от бетонната смес или повреди по кофража. Бетонът ще бъде полаган, така че да позволи доброто уплътнение на бетонната смес. За уплътняване на бетонните смеси разполагаме с необходимото техническо оборудване.

СЪСТАВ  
17

275

при полагането на бетоновите смеси стриктно ще се спазват Изискванията в проектната документация, част „Конструктивна“ и Наредба № 3 от 09.11.1994 г. За контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции, Глава първа, Раздел IV – Бетонови работи.

#### **Полагане на бетонови смеси**

- Бетонът ще се транспортира с автобетоносмесители и полага така, че да не се замърси, отдели или да се получи загуба на някоя от съставките.
- Интервалите между отделните изливания на бетона ще са такива, че да се избегнат деформации от разлики в температурата или свиване.
- Няма да се излива бетон за основи, преди размерите на изкопа и качествата на основа да са одобрени от проектанта и надзора.
- Бетонът няма да се полага в никой участък от работите преди да бъде получено одобрението на проектанта и надзора.
- Ако изливането на бетон не започне в срок от 24 часа след получаване на това одобрение, отново се иска одобрение за започване на работата.
- При полагане бетонът трябва да е с температура не по висока от 32°C и не по ниска от 5°C. Бетонът се уплътнява на окончателното му местоположение до 30 минути след забъркване, когато се транспортира с обикновени самосвали.
- Когато бетонът се транспортира с автобетоновози, това време е един час от момента на забъркване на сместа.
- При използване на ръкави или улеи те трябва да са чисти и да не позволяват отделяне на компонентите.
- Техническият ръководител води пълен отчет за дната, часа, температурата и условията в момента на полагане на бетона за всяка част от работите. Тези отчети трябва да бъдат на разположение на проектанта и надзора за проверка по всяко време.

#### **Полагане и уплътняване на бетона**

- Бетонът ще се полага посредством улеите на бетоновоза директно на място или чрез използване на бетонпомпа. Уплътняването ще се изпълни с vibratorи.

#### **Грижи за бетона**

- Непосредствено след уплътняването и през следващите 7 дни бетонът се пази от вредното въздействие на атмосферните условия, включително дъжд и бързи промени в температурата, и от изсъхване.
- Използваният метод на втвърдяване трябва да ограничава до минимум загубата на влага в бетона. Детайлите на всички използвани методи за втвърдяване бъдат одобрени от строителния надзор.

ЗАУДАВА

246



### **Нощно изливане на бетона**

Не се допуска приготвяне и полагане на бетона през нощта, когато светлината е недостатъчна, освен ако не се използва подходяща одобрена система за изкуствено осветление и такава нощна работа е одобрена от Надзора.

### **Изливане на бетон в горещо време**

• Когато степента на изпаряване на повърхностната влага на бетона се очаква да е 1 кг/м час, или когато температурата на въздуха на сянка е 35°C и продължава да се покачва, трябва да се вземат мерки, включително следните :

- Навлажняване на кофража;
- Намаляване на температурата на бетона до най-ниското възможно ниво, с помощта на процедури като :
- Държане на сянка на инертния материал;
- Охлаждане на водата за разбъркване на бетона преди употреба;
- Издигане на прегради срещу вятър и против слънце на мястото на полагане на бетона;

Намаляване до възможния минимум на времето между полагането на бетона и началото на втвърдяването му;

Намаляване до минимум на изпарението ( и особено през първите няколко часа след полагане на бетона) с помощта на подходящи средства, като например навлажняване чрез пръскане с пулверизатор.

Всички мерки които ще се предприемат, трябва да са одобрени от Ръководителя на екипа, и строителния надзор.

**Зидарски работи:** Материалите и изделията за изпълнение на зидани конструкции допускат за употреба след провеждането на входящ контрол и доказване на пригодността им съгласно изискванията на съответните стандартизационни документи.

Употребата на нови материали се допуска при наличие на нормативни документи за тяхното производство и начин на изпълнение на зидани конструкции.

Зидарии ще се изпълняват при изграждането на външните фасадни стени и вътрешни преградни стени.

Изпълнението на зиданите конструкции се извършва в съответствие с проектната документация за вида и размера на зидовете; вида и качествата на зидарийните тела и разтвора, на детайлите за превръзките на редовете и за връзките на зиданите с носещите конструкции и помежду им. Преди изпълнението на зидариите се вземат бележки от работния чертеж, оразмеряват се помещенията и зидовете съгласно проектната документация; пренасят се нужните материали при зидането, подреждат се



тухлите на банки до работното място, подготвя се зидарски разтвор, съобразен с материалите за зидарията.

Всички видове отвори, канали, ниши компенсационни фуги и др. се изпълняват по време на зидането по проекта, оставят се отвори в зида и за стега на кофража и гнезда за греди, шурцове и др. Оставянето на допълнителни отвори в зидарията се допуска само ако са предвидени в РПОИС.

При зидането ще се спазва линията на зида, хоризонталното положение на редовете, вертикалността на ръбовете и ъглите чрез отвесиране на зидовете и подвеждане на редовете с канал, а при стени с криволинейни очертания с шаблон, и равнинността на стените в съответствие с изискванията на проекта. При зидането на редовете-всяка вертикална фуга от долния ред ще се пресича от зидарийното тяло от горния ред. Разместването на вертикалните фуги на редовете ще бъде най-малко с  $\frac{1}{4}$  от размера на зидарийното тяло. Зидането ще се извършва равномерно по цялата височина и се прекъсва при необходимост по наклонена или вертикална стъпаловидна линия.

Проверките за дебелината на зидовете, праволинейността и хоризонталността на редовете, ширината на фугите и отворите, вертикалността и равнинността на стените се извършват не по-малко от два пъти на 1 м височина на зида и при завършване на зидарията на етаж. При извършване на зидарски работи в зимни условия се води дневник, в който ежедневно се нанасят данни за атмосферните условия - температура на въздуха, наличие на валежи, температура на разтвора по време на полагането.

Приемането на всички видове зидарий се извършва преди изпълнението на мазилките и облицовките с акт. Обр. 12 в съответствие с разпоредбите на Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. При приемането на завършени зидарии се прави проверка на: размерите на зидарията; връзките ѝ с другите конструктивни елементи; изпълнението на превръзката на редовете, ширината и запълването на фугите; вертикалното положение на повърхностите на стените и ъглите; равнинността на стените; вида и качествата на използваните материали и др. В съответствие с предписанията на проекта, положенията заложи в този правилник, удостоверенията за качествата на материалите и протоколите от изпитванията.

Дограма: На обекта ще се монтира дограма - врати и прозорци с необходимите топлоизолационни качества.

**Технически изисквания към доставените на обекта продукти:**

– **ДОГРАМАТА** да е със следните параметри - PVC профил, конструктивна ширина 70 мм, 5 - камерен, цвят бял, с възможност за подмяна на уплътнителя вследствие. Дебелина на външната стена на PVC профила – 3 мм. Коefициент на топлопреминаване  $\leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Да съответствува на изискванията на БДС EN 14351-1:2006 + A1:2010/NA:2015 или еквивалент.

Външната видима повърхност да е с равномерен бял цвят, без чужди частици, неравности, драскотини, балони и други дефекти. Покриващият слой на повърхността да бъде устойчив на атмосферните условия и стареене.



248

**СТЪКЛОПАКЕТИТЕ** да се изпълняват от безцветни флоатни стъкла (4+16+4) 24 мм. Коefициент на топлопреминаване за стъклопакета бяло/бяло флоатно стъкло – макс. 2,7 W/m<sup>2</sup>K. Да съответстват на изискванията на БДС EN 1279-1 или еквивалент. Коefициент на звукоизолация на стъклопакета - не по-малък от 32 dB. За предложени стъклопакет да се представят сертификати от производителя за стъклата и всички консумативи и материали, вложени в стъклопакета. Да се представят гаранционни условия на производителя.

- **Обков** да е изграден в съответствие с очакваните натоварвания, с устойчивост на натоварване от вятър съгласно БДС EN1154: 2001/ A1/ 2003/ AC:2006 или еквивалент. Обковът да е с висококачествено антикорозионно галванично покритие, за тежест на крило, не по-малка от 80 кг, регулируем в съответствие със спецификацията на всеки един прозорец и отговарящ на EN13126-8, RAL- RG 607/3, RAL- RG 607/13, или еквивалент; Трябва да бъде подсилено дълготрайно и сигурно закрепване на свързващите части и обкова, както и възможност за поддръжка и подмяна на частите на обкова.

- **Панти** да бъдат двойнорегулиращи се. Силно натоварените панти трябва да се закрепват в армировката през профила.

- **Дръжки** да са метални, необходимо е навсякъде да са с идентична форма и повърхност.

- **Уплътнени** да са произведени от EPDM – силикон или равностойни и да съответстват на изискванията на EN 15434:2006+A1:2010 или еквивалент;

#### **Производство и монтаж:**

Размерите на прозорците и вратопрозорците ще бъдат измерени от място и сверени със спецификациите към разработения проект – част Архитектура. Посоката на отваряне на вратите и прозорците, процента на отваряемост при пластмасовата дограма, размерите на дограмата са показани в спецификацията на дограмата – част от проектната документация.

Монтажът на PVC дограмата включва демонтаж на съществуващата дървена дограма без запазване, изработка, транспорт и монтаж на PVC дограмата заедно с обкова и механизмите за отваряне.

Монтажът на алуминиевите врати включва демонтажа на съществуващите, изработката, доставката и монтажа на вратите заедно с брави, обков и механизми.

Производство на дограмата става с мярка от място.

Проверка размерите на отворите и тяхната вертикалност.

Доставка и разнасяне по места на дограмата.

Топлотехническите характеристики на изготвени в заводски условия елементи и продукти за ограждащи конструкции (прозорци, врати, комбинирани стени панели и др.) трябва да удовлетворяват изискванията на „Наредба № 7/15.12.2004 г. за изпълнение на топлосъхранение и икономия на енергия в сградите”.



Отвесиране по места и фиксиране с монтажна пяна.

Прогонване на дограмата.

Дограмата ще се заготвя в специализирани предприятия извън строителната площадка, като на площадката се извършва, съглобяване, монтиране и прогонване на изделията. Стъклопакетите ще пристигат на строежа с размери, съответстващи на отворите на остъкляваните рамки и измити с пароструйна машина. Видът и качеството на стъклата и начинът на закрепването им ще бъдат указани в проекта и детайлите.

Изпълнителят ще изпълни новата дограма с вид на профилите и стъклопакетите, съгласно разработените проекти. Размерите и отваряемостта на дограмата ще бъде съобразена с проектната документация. Не се допуска снаждане на стъкла и употреба на стъкла с мехури.

Стъклата, които по време на експлоатацията са подложени на големи температурни деформации, с оглед предпазването им от счупване ще се поставят така, че в единият им край да се допуска свободно разширение. За стъкла по-големи от 15x80 см, се използват гумени подложки.

При изработването на дограмата за всички размери на дограмата ще се взема задължително мярка от място.

Към прозорците ще бъдат монтирани външни подпрозоречни первази, които ще са съобразени с дебелината ограждащите елементи по фасадите. Всички работи по монтажа на дограмата и изпълнението на необходимите съпътстващи дейности ще се извършват след предварително съгласуване със Възложителя.

Монтажа на дограмата се осъществява, след прецизно нивелиране, чрез дюбели и планки в отворите на старата демонтирана дървена дограма. След монтиране на крилата на прозорците към касата, същата се укрепва с монтажна пяна. Крилата задължително ще са монтирани за да не се получи деформиране на касовата рамка под силата на разбухналата пяна. Монтажът и уплътняване на подпрозоречните первази (вътрешни и външни) се осъществява с монтажен силикон и винтове за метал. От вътрешната страна, прозоречните отвори се оформят чрез обръщане с подходящи материали.

Всички брави трябва да бъдат снабдени с по 3 ключа като никой ключ да не може да отваря друга ключалка освен неговата. Всички ключове трябва да бъдат снабдени с ключодържател и пластмасова табелка, на която ясно да бъде указано мястото на вратата. Размерите точно на всеки отвор за отделен прозорец или врата преди изработката трябва да се вземат от място.

При монтажа на дограмата е необходимо да се остави фуга между стената и профила, позволяваща да се поемат топлинните деформации на прозореца. В същото време тя трябва да е дълга и достатъчно голяма, за да осигури плавен температурните разлики – прозорец-стена. При рязка промяна на температу



200

на стената, така и на прозореца се появява конденз в по-студената част. В съвременното производство на дограма се използва специална система на обков, която позволява микровентилация на помещението, без да се нарушава естетичния вид на прозореца.

Правилното нивелиране и отвесиране на рамките по време на монтаж с абсолютно задължително. Най-важната цел при монтажа е закрепването на прозорещта. По този начин, силите, които въздействат върху прозорещта - ветрово натоварване, пороеен дъжд, слънчево греење и др. се пренасят върху строителното тяло. Това е задължително, доколкото дограмата не може да бъде носещ елемент. Трябва да се спазват и основните принципи за закрепване на касите в зида, а именно: разстоянието от ъгъла на касата да е около 100 – 150 мм, а последващото разпределение на винтове/дюбели/котви да е на не повече от 700 мм. Правилният монтаж започва с правилното вземане на размери за новата дограма. При монтажа е необходимо да се спазват минимални луфтове от всички страни около касата – 20 до 25-30 мм, които да позволяват правилно нивелиране, но и линейни разширения.

Недостатъчните луфтове могат да доведат до изкривяване на дограмата, много големи гетък - до недостатъчно добро закрепване в зида и недобра плътност. В същия порядък са и изискванията за подреждането на подложките, върху които стъпва рамката.

Най-важното изискване към тях е да позволяват линейни разширения, както по хоризонтала, така и по вертикала. Част от юстиращите винтове трябва да се отстранят след закрепването на рамката с винтове/дюбели, а други остават зазидани в мазилката. Последните не трябва да бъдат от дърво.

Следващ момент е уплътняването. Този процес в най-голяма степен се отразява на топло и шумоизолацията. Най-масово разпространеният способ и този, който ще използваме ние при монтажа на дограмата е уплътняването на фугите с полиуретанова пяна – лятна или зимна, според сезона. То става бързо и лесно, запълват се всякакви фуги, колкото и да са различни по ширина и форма. Методът с ПУ пяна е най – използван, защото е и най-евтин, а останалите способи изискват и прецизна подготовка на светлите отвори. Минималното изискване към нея все пак е да не влиза в химическа реакция с дограмата.

Много важна следваща стъпка при монтажа е осъществяването на връзката между мазилката и дограмата. Нормално мазилката припокрива дограмата до 10-15 мм върху касата. Важно е обаче, връзката между двата строителни елемента да бъде трайно еластична. Най-добри варианти са използването на порести ленти, силикон и пр. Неспазването на това изискване и оставянето на твърда връзка - строителни разтвори или мазилки, с времето води до напукване и нарушаване на плътността на фугата и от там на топло- и шумоизолацията на цялата конструкция.

**Мазилки:** Преди започване на мазаческите работи трябва да са завършени основните видове строително монтажни и покривни работи на сградата, в това число да бъдат завършени и изпитани всички инсталации (ВиК, ОВ, Ел и др.) Мазилките ще се изпълняват в следната последователност на технологичните процеси:



почистване с четка на стените от прах, кал, петна и други, почистване на отпадъците, подготовка на повърхността, запълване на отвори, вдлъбнатини и други по стените, облепване на дограма, намокряне на стените и тавана с вода, шприцоване на бетоновите повърхности с циментово мляко, направа и отвесиране на водещите майки, полагане на разтвора и подравняване на мазилката с мастер по тавана и стените.

Мазилките се полагат, след подготовка на основата. Мазилките се изпълняват по технологичен ред в съответствие с графика на обекта. Дебелината на пластове на мазилката, ако не е посочена в проекта, не ще превишава за едно пластова мазилка 25 mm. Нанасянето на всеки следващ пласт от мазилка трябва ще става след свързването и втвърдяването на предишния.

Преди изпълнение на мазилката се прави проверка на основата и се отстраняват всички замърсявания, пукнатини, неравности и др. Мазилката не се изпълнява върху замръзнали или мокри места.

Всички повърхности преди измазването се проверяват за отклонение от размерите, за вертикалност и хоризонталност на плоскостите и др. За осигуряване на дебелината и равнинността на мазилката се изпълняват водещи ленти (майки) от разтвор.

Всички монтажни отвори, дупки, неравности и др. дефекти по основата се отстраняват най-малко 1 ден преди полагането на мазилката.

Всички гладки и плътни повърхности се почистват и обработват (чрез нагряване, бучардисване и др.) за осигуряване на сцепление на мазилката с основата. След обработката повърхностите се измиват с вода и се шприцоват с циментолястъчен разтвор.

При нанасяне на разтвора основата ще е влажна, без да има по нея излишна непопита вода. Навлажняването се прави и на старите по-рано положени и изсъхнали пластове. Нанасянето на шприц става ръчно. Разтворът се нався равномерно по цялата повърхност, без да се заглажда. Нанасянето на мазилката става ръчно, след като шприцът е свързал, но преди да е изсъхнал, в противен случай шприцът се навлажнява преди нанасянето на хастара. Обикновената мазилка се изпълнява от един пласт разтвор - изравнява се с мастер и мистрия и след това се изпердахва.

Гипсовата мазилка се изпълнява в два пласта. Първият и вторият пласт се правят от гипсов разтвор или готови гипсови мазилки, като вторият пласт се изпълнява с дебелина 3 mm и се заглажда.

Всички мазилки и пластове им ще се пазят до втвърдяването им от удари и сътресения, от дъжд, от замръзване и от бързо изсушаване (прегриване). При необходимост вароциментовите мазилки се мократ през 1 - 2 дни, а циментовите - по 3 пъти в денонощие, в продължение на 1 седмица.

При изкуствено изсушаване на мазилката въздухът не ще се нагрява над 30°C и ще се осигури непрекъснатата вентилация на помещението.

Предвидените за обекта строителни материали за мазилките ще отговарят цял на предписанията на проекта, както и на изискванията на стандартизационен документ.



### *Разтвори за мазилки*

Разтворите за мазилки ще отговарят на изискванията на БДС 636-86 -Разтвори строителни за зидарии и мазилки.

### *Метод на изпълнение на мазилки*

При изпълнение на мазилки, ако в проекта не е определено друго се спазва следната последователност на технологичните операции:

Почистване и подготовка на повърхностите - почистване с четка на степените от прах, кац, петна и друга, почистване на отпадъците покрай зидовете, подготовка на повърхността

Проверка на геометричните размери - преглед на вертикалността и хоризонталността на зидовете, запълване на отвори, вдлъбнатини и други по стените, обикване на дограма, намокряне на стените и тавана с вода

Нанасяне на шприц - шприцоване на бетонните повърхности с цементово мляко или нанасяне на бетонконтакт.

Полагане на водещи профили или ленти

Полагане на разтвора и подравняване на мазилката с мастер по тавана и стените  
Изравняване на основния пласт (хастар)

Нанасяне на втори слой от основния пласт (ако е нужно)

Заглаждане на втория слой

Обработка на ъглите по стени и тавани - отвесираше на ръбовете на издънки (колона, пиластри, страници, отвори и други) посредством мастер, полагане на разтвора, подравняване на плоскостта и ъглите на тавана и стените, включително оформянето на ръбовете на гредите с мастери, и заглаждането и до получаване на гладка повърхност, включително окончателното оформяне на ъглите и ръбовете с ръбохранители, там, където е необходимо.

### *Контрол и приемане*

При приемане на мазилките се съставя пълна документация (протоколи, актове за скрити работи, удостоверения и др.) за доказване на качествата на материалите, марката на разтворите и за специалните изисквания, поставени в проекта.

Контролът по приемането и полагането на варовите смеси на строителната площадка се извършва от техническия ръководител и включва: входящ контрол при доставяне на бетонната смес по документи от доставчика и визуален оглед; отделните процеси по време на полагането и обработката на мазилката.

Мазилката, както и всеки от пластове, да бъде здраво захваната за основата или подолния пласт (проверява се чрез почукване на повърхностите).

По време на изпълнението се следи за следното: повърхностите да бъдат равномерни, гладки, с добри оформени ръбове и ъгли, без петна от разтворими



283

замърсявания и без следи от обработващите инструменти. Мазилката не трябва да има пукнатини, шушли, каверни, подутини и др. видими дефекти.

Приемането на всички видове мазилки се извършва преди изпълнението на шпакловъчните и облицовъчни работи с акт. Обр. 12 в съответствие с разпоредбите на Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

Технологията на полагане на готовите разтвори следва правилата описани в техническите инструкции на производителя.

Точните очертания при цветови решения, както и предназначение на моптираната дограма става посредством хартиени самозалепващи ленти.

При изпълнение на външни мазилки на минерална основа първо се изпълнява грундиране и подготовка на основата. Мазилките се доставят в готово състояние в баки, като преди полагането се разбъркват добре. Полагането става съгласно предписанията на производителя.

*а. Минерална силикатна мазилка (с фасадна боя или външна облицовка).*

*Силикатната мазилка е пастообразна мазилка на основа силиконови смоли, водоотблъскваща, устойчива на атмосферни влияния. Мазилката се произвежда в широка цветова гама и краен декоративен ефект влачена структура.*

Заводски приготвена и опцветена мазилка, която трябва да отговаря на стандарт EN 15894 и следните технически параметри:

- Степен на водопрпускливост (определена по EN 1062-3)  $\leq 0,5 \text{ kg/m}^2\text{h}0,5$ .
- Якост на удар - при двестепенни на натоварвания и еднослойна мрежа трябва да отговаря на категория (съгл. EN 13497):  
две степени за якостта: 1) I2 – не се наблюдават щети (повреди) при въздействие със сила 3 J; 2) I10 – не се наблюдават щети (повреди) при въздействие със сила 10 J;
- Плътност на дифузионния поток на водните пари (определя се съгласно EN ISO 7783-2). Нито един от резултатите при измерването не трябва да покаже стойност  $< 20 \text{ g/(m}^2\text{d)}$ ;
- Дълготрайност и якост на сцепление на крайното покритие (тънкослойната мазилка) – изисквания: 1) да не образува въздушни мехури; 2) степен на напукване (съгл. prEN ISO 4628-4) – количество на пукнатините: показател 3 (ограничен брой пукнатини); големина на пукнатините: показател 2 (с максимална широчина до 200  $\mu\text{m}$ ); 3) степен на отслояване (пощене), (съгл. prEN ISO 4628-5) – площен дял на отслояването 3 ( $\leq 1 \%$ ); показател 2 (големина на площта  $\leq 3 \text{ mm}$ ).
- Зърнометрия:  $\geq 1,5 \text{ mm}$
- Коэффициент на паропропускливост  $\mu: \leq 140$
- Коэффициент на водополиваемост  $w: < 0,15 \text{ kg/m}^2\text{h}0,5$





- Клас на реакцията на огън – В

#### б. грунд за мазилка

##### Полагане на предварителен грунд

Като крайни покрития при топлоизолационната система се прилагат структурни мазилки с дебелина от 1,5 до 6 - 7 mm от типа нанопор, силикатни, силиконови или гранопор.

Изискванията към тях са да имат необходимата еластичност и здравина, да са водоотблъскващи и едновременно с това да запазват устойчивостта си във времето. Те се предлагат готови оплетени в два вида структури – драскана и влачена.

Нанасянето на тези мазилки изисква задължително предварително третиране с грунд. Технологичният престой, след като се нанесе грундът, е минимум 24 часа, като при силикатните мазилки е добре този срок да е около 2 - 3 дни. Целта на грунда е да уеднакви попиващата способност на основата, да свърже праховите частици и едновременно с това да повиши сцеплението на мазилката към шпакловъчния слой.

##### Грундиране върху армирана Шпакловка

##### Полагане на крайно покритие – екстериорна мазилка

Преди изпълнението на мазилките се прави проверка на основата и при наличие на замърсявания, пукнатини, неравности и други същите се отстраняват с метла или твърда четка. Мазилката не се изпълнява върху замръзнали и мокри места. Основата за нанасяне на фасадната мазилка трябва да бъде здрава, суха (влажност до 4%), равна, без замърсявания от масло, строителни отпадъци, прах и постна боя.

Мазилката се нанася върху предварително грундирана и изсъхнала повърхност - минимум 24 часа. Бетоните елементи се обработват предварително с бетонконтакт или грунд за хигроскопични основи.

Фасадната мазилка се доставя в готов за работа вид - в пластмасови кофи и преди нанасянето ѝ се разбърква добре с електрическа или ръчна бъркачка до пълното ѝ хомогенизиране. При необходимост мазилката може да се разрежда с вода.

Мазилката се нанася с помощта на маламашка от неръждаема стомана, изтегля се равномерно по цялата повърхност до едрината на зърното и веднага се структурира с пластмасова пердашка-пердаши се само влажен материал. Работи се равномерно без прекъсвания от ръб до ръб на фасадата. Остава се да просъхне, след което с пластмасова маламашка се обработва чрез вертикално, хоризонтално или кръгово изтегляне. Драскана повърхностна структура на мазилката се постига с кръгообразни движения с маламашката. Минималната температура на въздуха в продължение на 48h след нанасянето на мазилката трябва да бъде по-висока от 5°C.

Изключително важно е да се вземат предвид метеорологичните условия, за



285

се предотвратят евентуални дефекти – да не се работи при пряко слънчево греене, дъжд и вятър, ако фасадата не е защитена.

Опасности крият високата влажност на въздуха и ниските температури, както по време на полагането, така и през първите 2 - 3 дни. За да не се получават нежелани цветови нюанси е необходимо да се поръчва цялото количество за дадена фасада.

При работа с мазилката не се допуска:

- смесване на мазилката с други видове материали;
- работа в сухо и горещо време при температура на въздуха над 30°C върху огрети от слънцето стени;
- нанасяне на мазилката върху фасадни стени по време на валежи (дъжд и сняг) и след тях, преди изсъхване на основата за полагане;
- нанасяне на мазилката върху мокри и обледенени повърхности;
- работа при силен вятър (над 5 m/s).

При нанасяне на мазилката се следи за разнотоние в цвета, пропуснати участъци и различие в релефа на отделните участъци от повърхността.

При евентуални повредени участъци от мазилката се ремонтират като нанесенния слой се отстранява, основата се почиства и мазилката се нанася отново като се внимава за разлики в цвета, релефа и дебелината на съществуващата мазилка.

Нанесеният слой от мазилката придобива максимална здравина след 7+8 дни от полагането при температура (15+20)°C. Мазилката трябва да се предпазва от удари, наранявания и механични повреди. Не трябва да се допуска обливане с вода и обледеняване на мазилката вследствие на повредени водосточни тръби и улици.

При цветово решение за оформление на фасадата е препоръчително да се избират по-светли тонове. Тъмните тонове кумулират в себе си слънчевата радиация,

повишават температурата по повърхността на фасадата, намаляват ефективността на положената топлозащита и е възможно да доведат до появата на пукнатини в мазилката. Ето защо, като подходящи цветове върху топлоизолационната система се препоръчват такива, чиято светлоотражателна стойност (НВW) е по-висока от 20. Интензивни цветове могат да се използват върху топлоизолация само на ограничени площи - като вкценти.

#### Оформление на цокълната област

След като се изпълни ИТИС по фасадата заедно с крайното ѝ покритие, се изпълнява цокълната област (частта под цокълния профил).

В тази зона като топлоизолационна плоскост се прилага екструдирани полистирен XPS- R заради по-високата му коравина и водоупътност.



286

Шпакловане, грундиране и полагане на крайно покритие се осъществяват по вече описания начин.

### Контрол при изпълнение на ТИ и полагане на мазилката

Допустими отклонения при изпълнение и приемане на мазилки. (БСА, кн. 11 от 1984 г.)

Наименование на отклонението	Допустими отклонения за мазилките		
	Проста	Обикновена	Специално-декоративни
Неравности по повърхността, мерени с метровалния	До 3 вдлъбнатини или изпъкналости до 5 мм.	До 2 вдлъбнатини или изпъкналости до 2 мм	До 2 вдлъбнатини или изпъкналости до 2 мм
Отклонения на ъглите при отвори от вертикалата и хоризонталата	До 10 мм. за целия елемент	До 2 мм. за 1 м. височина, но не повече от 5 мм. за целия елемент	До 1 мм. за 1 м. височина, но не повече от 3 мм. за целия елемент
Отклонения при криволинейни повърхности, мерени с шаблон	До 15 мм.	До 7 мм.	До 5 мм.
Отклонения в проектната дебелина	Не се нормира	До 3 мм.	До 2 мм.

### Изпълнение на шпакловки и бояджийски работи:

Подготовката и изпълнението на гипсови и бояджийски работи по повърхности, където е изпълнена ел. инсталация, ще става при изключено напрежение.

Няма да използваме бои с отклонения от указанията на производителя, както и използването на бои и разтворители с неизвестен състав.

Преди боядисването се прави подготовка на основата, почистване от прах и замърсявания, пренос на необходимите материали и изкачване по етажите до местопологането им.

Подготовката на основата включва изкръване и грундиране с разредена боя, ако няма предвиден за целта грунд. След грундирането се правят поправки на шпакловката или прешпакловане на петодни участъци и плайфанс на подготвяните за боядисване повърхности.

След завършване на подготовката се нанасят бояте на тънки пластове, като се извършва изсъхването на предния пласт с меча, а ъглите се отсичат с четка.



284

Боядисването на вътрешни стени при затворени помещения с употреба на материали, отделящи вредни за здравето вещества, ще се извършва, като се осигурява проветряване по естествен начин и в степен, осигуряващи концентрация на вредностите под допустимите санитарни норми за тях.

Боядисването по механизирани начин с лаково-бояджийски състави, съдържащи летливи органични разтворители или други леснозапалими съставки, ще се извършва при осигурен специален пост за противопожарна охрана.

Шпакловъчните работи се изпълняват след изсъхване на вътрешната вароциментова мазилка, за изравняване и загладяване на съществуващи мазилки по стени и тавани и съгласно утвърдения график за обекта.

При изпълнение на мазилките, ако в РПОИС не е определено друго, се спазва следната последователност на технологичните операции:

Преглеждат се и се почистват повърхностите на готовата вътрешна мазилка, прави се проверка на геометричните размери, вертикалност и хоризонталност на плоскостите, полага се грунд Бетон-Контакт или еквивалент, приготвя се гипсов разтвор.

Нанася се гипсовия разтвор и се загладя с шпакла за попълване на порите на варовата мазилка до получаване на гладка повърхност на стените и таваните, оформят се ъглите и ръбовете на издадености с монтаж на метални ъгли.

Преди изпълнение на шпакловката се прави проверка на основата и се отстраняват всички замърсявания, пукнатини, неравности и др. Шпакловка не се изпълнява върху замръзвали или мокри места.

Всички шпакловки трябва до втвърдяването им да се пазят от удари и сътресения, от дъжд, от замръзване и от бързо изсушаване (прегриване) като се осигурява непрекъсната вентилация на помещението.

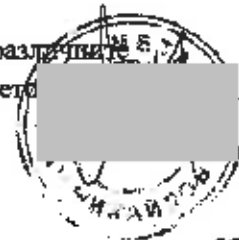
По време на изпълнението на шпакловъчните работи се следи за следното: повърхностите да бъдат равномерни, гладки, с добре оформени ръбове и ъгли, без петна от разтворими соли или др. замърсявания и без следи от обработващите инструменти.

Шпакловката не трябва да има пукнатини, пупили, каверни, подутини и др. видими дефекти.

Външната шпакловка по фасадите ще се изпълнява в 2 пласта с междинно полагане на стъклотекстилна мрежа. Заедно с направата на шпакловката ще се полагат и необходимите ръбохранители, кашкоуловители и др. Полагането на шпакловката и прилежащите профили ще се изпълнява при пълно спазване на изискванията на производителя.

Боядисването има за цел да предпази елементите от вредно въздействие на обкръжаващата среда, да осигури необходимите за експлоатацията санитарно-хигиенни условия и да допринесе за по-приятна работна среда.

При изпълнение на бояджийските работи, видът и цветът на боите за различните основи и помещения ще се определят от проектната документация, а ако цвето



са определени ще се избират от възложителя по представен от изпълнителя каталог на цветовете, съобразно предвидената цена. Ще се спазва следната последователност на технологичните операции:

- Замерване влажността на основата – не-повече от 70%
- Нанасяне на грунд – латексов или дълбоко проникващ в зависимост от основата по тавани
- Нанасяне първи пласт латекс по таван
- Контролно маджунирание и шлайфане по таван
- Нанасяне на грунд – латексов или дълбоко проникващ в зависимост от основата по стени
- Нанасяне първи пласт латекс по стени
- Нанасяне втори пласт латекс по тавани
- Контролно маджунирание и шлайфане стени
- Нанасяне втори пласт латекс по стени
- Боядисване метали и дървени повърхности

#### **Боядисване вътре в сградата**

Боядисването се извършва в няколко тънки слоя, при което всеки от тези слоеве има свое специфично предназначение.

- Грунда осигурява и увеличава сцеплението между основата и следващите оцветителни слоеве, намалява поливната способност на основата и дава гаранция за равномерност на покритието.
- 1,2 или 3 слоя боя са същият боядисване, които представляват тънък цветен филм с матова, сатенена или лъскава повърхност.

Боядисването ще започне, когато основата е добре изсушена и е завършен процесът на карбонизация.

Всички вложени материали – грунд и латекс ще бъдат съвместими по между си, като ще спазваме предписанията по техническата спецификация на фирмата – производител. Използваните материали ще отговарят на изискванията на възложителя и предназначението на помещенията – цветни и бели водоемулсионни и противоплесенни латексови бой.

Всички прозорци и врати ще бъдат остъклени, както и опаковани с предпазно фолио.

#### **Боядисване с лакове и грундове**

Преди боядисването (лакирането) се прави подготовка на основата, почистване от прах и замърсявания, почистване от ръжда при металните повърхности. Подготовка на



основата включва грундиране на подготвените повърхности с готов грунд, предназначен за съответната повърхност - метална или дървена.

Върху грундираната основа се полагат два тънки пласта от същинското покритие с мече, четка или бояджийски агрегат. Между двата пласта се изчаква изсъхването на предходния. Не се допуска боядисване на външни метални повърхности при наличието на конденз върху тях и при относителна влажност на въздуха над 80 %.

При съмнение в качеството (неясно означение, липса на свидетелство, по-дълго съхраняване и др.) материалите се подлагат на контролни лабораторни изпитвания в лицензирана лаборатория.

### ***Изпълнение на бояджийските работи***

Вътрешни бояджийски работи няма да се извършват, ако не могат да се осигурят условия, съгласно Правила за изпълнение и приемане на мазилки, облицовки, бояджийски и талетни работи. Полагането на воднодисперсни бояджийските разтвори се извършва при температура на най-студената външна стена най-малко +8°C, измерена на 0,5 м от пода. При по-ниски от посочените температури няма да се допуска изпълнение на бояджийски работи.

### ***Приемане на бояджийските работи от техническия ръководител***

Приемането на бояджийските работи ще се извършва след окончателното изсъхване на боята и след образуване твърда корица върху повърхностите, боядисани с блажни и полимерни лакове и боя.

Приемането на боядисаните дървени повърхности се извършва не по-рано от 10 дни след нанасяне на последния пласт боя или лак.

Бояджийските работи при приемането ще отговарят на следните изисквания:

- Повърхностите, боядисани с воднодисперсни бояджийски състави, трябва да бъдат с еднакъв цвят, с равномерно наслояване и еднаква обработка.
- Петна, ленти, напъстявания, протичане, бразди, мехури, олюцования, влакнести пукнатини, пропуски, следи от четка, изстъргвания и видими поправки, различни от общия фон.
- Повърхностите, боядисани с блажни състави, ще имат еднакъв вид на повърхността (гланцова или матова). Няма да се допуска долният пласт да прозира, също наличието на петна, олюцования, набръчквания, протичане, пропуски, видими зърна от боя, неравности, предизвикани от лошо шлифване, следи от четка.
- По боядисаните повърхности не се допускат изкривявания на ограничителните линии и зацапвания и разливания при съседни, различно оцветени полета, надвишаващи 3 мм.
- Бордюрите и фризоните ще имат еднаква ширина по цялото си протежение и да нямат видими фути.



Браздите, пръските и петната по релефно обработените повърхности ще бъдат разположение равномерно, според изискванията на проекта.

- Дескорираните повърхности с ваялци, шаблони и др. ще имат еднороден рисунък. Не се допуска наличието на пропуски, петна, пресичане на линии. Допуска се застъпване при съединяване на вияците (при обработка с ваяк и др.) до 0,5м.

Всички вложени материали – грунд и финално покритие ще бъдат съвместими по между си, като ще спазваме предписанията по техническата спецификация на фирмата – производител.

#### **Изпълнение на подови замазки и настилки.**

Преди полагането на замазките бетонната повърхност се очуква, почиства се много добре от строителен отпадък, измита се и се измива с вода.

Стените ще се облепят с полиетилен на ниво 30см. от пода за предпазване от изпръскване вследствие шприцоването и хоризонталното придвижване на разтвора по бетонната повърхност.

Извършва се предварителна нивелация на подовете, като до касата на всяка врата върху стената или на самата каса се нанася маркировка, гарантираща сигурното определяне нивото на готовата замазка.

Добре почистената и изметена повърхност се намокря обилно с вода - двукратно на интервал от 30 минути с цел водонасищане и, като не се допуска образуването на локви, шприцова се с циментов разтвор.

При полагането на защитна циментова замазка ще бъде положена и арматура, направа на холкери покрай бордове и комини и поставянето на съответните крепителни елементи.

#### **Замазки. Разтвори за замазка**

Преди полагането на цименто - пясъчния разтвор бетонната повърхност ще се очука, почисти много добре от строителни отпадъци, ще се измива с вода. Стените ще се облепят с полиетилен на ниво до 30 mm от пода за предпазване от изпръскване вследствие шприцоването и хоризонталното придвижване на разтвора по бетонната повърхност.

Ще се извърши се предварителна нивелация на подовете, като до касата на всяка врата върху стената или на самата каса ще се нанася маркировка, гарантираща сигурното определяне нивото на готовата замазка. Маркировка ще бъде на разстояние 150 cm от желаната повърхност на готовата замазка. При определяне нивото на готовата замазка няма да се допускат разлики в зададените коти в проекта. Нивата на замазката ще се определят в зависимост от вида на настилката, посочена от Възложителя и съгласно работния проект.

Добре почистената и изметена повърхност ще се намокря обилно с вода – двукратно на интервал от 30 минути с цел водонасищането и, като не се допуска образуване

СТ. МЕТА  
291

При полагането на замазката ще се уплътняват всички отвори и процепи с цименто - пясъчни разтвори, ще се пригледат достъпите на монтажни и инсталационни отвори, а така също и до вратите на стълбищните площадки.

Ще бъде извършен контрол от техническият ръководител за съответствието с проекта и нормативните изисквания при изпълнение на подовите замазки. Включващ проверка на основата и основния пласт замазка като следи за: отклонение от хоризонталната или проектна равнина; наклоните към сифони, канали, дебелината на полаганата замазка; неравностите на повърхността (издатини, вдлъбнатини); наличие на пукнатини, разслоявания, очукани и ронели се места.

Ще се изпълняват предвидените в проекта настилки, а именно: теракотни плочи, дъбов паркет, Хетерогенна ПВЦ настилка и освежаване на съществуваща мозайка.

#### Вътрешни полимерни подови настилки

При изпълнение на подови настилки ще спазваме всички нормативни уредби и изисквания за качеството на изпълнение и влагани материали.

Повърхностите на бетоновите основи и междинните пластове от бетон и циментно-пясъчни разтвори, върху които ще се полагат други пластове на подовите настилки, ще бъдат чисти, без прах, строителни отпадъци, маслени петна, слабо ронели се и замръзнали места. Пластовете, които се полагат върху стоманобетонната конструкция ще се изпълняват едва когато се постигне не по-малко от 70% от проектната якост на бетона. Междинните пластове от бетон и циментно-пясъчни разтвори също трябва да достигнат якост на натиск не по-малко от 5 Мра.

Изпълнението на настилките ще бъде съобразно с температурата на въздуха по време на полагането на подовите настилки, а също така и с температурата и влажността на основата, върху която се полага всеки следващ пласт. Преди да бъде приета основата със съответния документ, няма да допускаме полагането на пластове на подовите настилки.

Няма да допускаме полагане на пластове на подовите настилки преди да са завършени запълването на деформационните фути в основата и монтажа на сифоните и на преминаващите през подовата конструкция и през и под настилките инсталации, тръби и други съоръжения. При полагането на полимерните настилки в помещенията ще се съблюдаваме настилките да бъдат чисти, сухи и разкромени в съответствие с размерите на помещенията.

Виниловите настилки, които са познати и под името PVC настилки са настилки, които се произвеждат по - най модерни и иновативни технологии и притежават изключително много качества, които ги правят все по - предпочитани както за полагане в обществени сгради, така и в частни домове.

Приложението на виниловите настилки е изключително широко, тъй като те се предлагат в много разнообразни цветове и дизайн и притежават много висока





устойчивост, което ги прави предпочитани пред много други видове подови настилки. При полагането на този вид подови настилки се използва специална технология при поставянето им, която не оставя fugи и подът на помещението, в което са положени може да се почиства изключително бързо и лесно.

Някои от основните предимства на виниловите настилки са: Дълъг живот, повишена изкосоустойчивост, не горими и неподдържащи горенето.

Видовете винилови настилки ( PVC настилки ) са два: хомогенни и хетерогенни. Характерното на хомогенните винилови настилки е това, че притежават еднаква структура и цвят по цялата си дебелина, което означава, че през времето, когато ще бъдат използвани хомогенните винилови настилки няма да изгубят свежите си цветове. Хомогенните винилови настилки се предлагат в три вида: I Q, Plus PUR и Standart PUR.

IQ хомогенните винилови настилки са обработени с полиуретан, което много улеснява техната поддръжка.

Plus PUR настилките са с двойна обработка с полиуретан, което още повече улеснява почистването и поддръжката на виниловите настилки.

Standart PUR са със стандартна обработка, даваща възможност за лесна поддръжка.

Хомогенните винилови настилки са предназначени за обществени сгради, болници, складове, магазини и други помещения, където трафикът от хора е с по - голям интензитет.

Хетерогенните винилови настилки са многослойни подови настилки, които са съставени от няколко слоя. Най - горният пласт е обработен с полиуретанов слой, междинният пласт е подсилен със стъклени нишки за по - голяма устойчивост, третият пласт притежава антибактериални свойства и е обработен срещу появата на влага и мухъл.

Хетерогенните винилови настилки се предназначени за помещения с повишен трафик като складове, болници, училища, обществени сгради и други.

#### Технология за полагане на винилови настилки:

Идеално гладък под / направа саморазливна замазка/

Температурата на пода трябва да е поне 15 градуса

Влажността на пода трябва да е не повече от 5%.

Виниловите настилки трябва да са престояли в помещението.

- ✓ След направата на саморазливната замазка се, измерваме влажността .
- ✓ Отстраняване едрите частици от строителни отпадъци.
- ✓ Щайфане, където е необходимо за допълнителна прецизност на основата.
- ✓ Почистване на саморазливната нивелираща настилка .
- ✓ Местата с малки вдлъбнатина, попълват с автомобилен кит (автомобилен кит не съдържа вода, а е на ацетонова основа. Ацетона се изпарява бързо, следващо втвърдяване е кратък и настилната си остава суха).
- ✓ Помещението се разчертава с маркиращ конек.

202

Оразмеряване на виниловото платно.

Разрязване на виниловото платно.

- ✓ Разтичане на лепилото по основата, с мека шпакла тип гребен.
- ✓ Изисква се технологично време лепилото да изсъхне до определена степен.

Настилката се залепва отгоре. Залепването става бавно от средата към края.

- ✓ Премахването на въздуха и притискането на PVC настилката към земята се извършва с парче твърд корк.

След като Виниловата настилка е залепена се изрязват излишните парчета

- ✓ Със специален инструмент се изрязва фуга между двата листа. И се пристъпва към "заваряване" на настилката.

- ✓ Инструмен с който се извършва заваряването.

- ✓ Инструмен с който се извършва изрязването на излишния материал от въжето.

За всеки цвят настилка има специално въже със същия цвят

Въжето се разтапя на висока температура и се полага във фугата.

- ✓ След истиването му се изрязва първо по грубо.

- ✓ - Фино изрязване.

Виниловите настилки се предлагат в много разнообразни цетови гами, което позволява направата на различни форми и цетови съчетания при полагането и. Преди полагането ще бъдат предоставени цетови каталози, каталози на продуктовото разнообразие и различните показатели спрямо специфичните изисквания за оградата, за която са предназначени. Преди полагане ще се съгласуват с Възможителя, Авторския и Строителен надзор за одобрение, придружени от декларация за съответствие и сертификати за производствен контрол.

**Контрол по време на изпълнението на подовите настилки**

Контролът за съответствието с проекта при изпълнението на подовите настилки ще включва проверка на основата и на междинните пластове за:

- ✓ Отклонението от проектната равнина;
- ✓ Наклоните към сифони, канали;
- ✓ Дебелината на бетонната основа и изравнителните, загладящите и водозолиращите пластове.

- ✓ Радиуса на закръслението на загладящия пласт на местата на пресичане на подовата настилка с вертикални и наклонени повърхности (със стени, колони, фундаменти под технологични съоръжения;

- ✓ Якоста на натиск (с изготвяне по безразрушителни методи или по лабораторни протоколи);

- ✓ Влажност

- ✓ Неравности на повърхността (издатини и вдлъбнатини);

- ✓ Наличие на пукнатини, разслоявания, очукани, ронещи се и замръзнали места;

- ✓ Чистотата (налепи от строителни разтвори и отпадъци, маслени петна, прах и други замърсявания);

- ✓ Изпълнението на деформационните фуги;



2014

✓ Изпълнението на монтажните и инсталационните работи, които ще бъдат завършени преди полагането на настилката (монтиране на сифоните и на преминаващите през подовата конструкция и през и под настилната тръби и други съоръжения);

#### **Изисквания към завършените подови настилки**

На повърхността на настилките от бетон, циментно-пясъчните замазки няма да се допускат:

- ✓ пукнатини, отслоявания, очукани, ровещи се и замръзнали места.
- ✓ участъци, които не са свързани с бетонната основа.

На повърхността на настилките с лицева пласт от плочи, положени на циментно-пясъчен разтвор, киселиноустойчив разтвор, битумен или полимерен кит няма да се допускат:

- ✓ пукнатини, отчупени ръбове и ъгли от плочите,
- ✓ участъци с незапълнени с разтвор или кит фуги, замърсявания на повърхността с разтвор или кит.
- ✓ участъци с незалепен към основата лицева пласт на настилната (установява се чрез почукване),
- ✓ участъци с неутвърден във фугите кит.

При настилки от меки листови, плочкови и винилови подови покрития ще се изисква:

- ✓ подовите покрития да бъдат равномерно осветени по цялата повърхност,
- ✓ да има съвпадение на рисунките, формите и фугите, да няма петна, вмятини и издатини,
- ✓ при съединяването на ламелите на ламината да няма деформация или нараняване.
- ✓ всички снаждания, да са достатъчно здрави и плътни и да създават впечатление за монолитност на подовото покритие.
- ✓ дължината на ламелите ще бъде успоредна на посоката на падащата светлина и на интензивното движение.
- ✓ Снажданията между отделните ламели ще попаднат в омази част на пода, която е най-отдалечена от входните врати
- ✓ Первазите да са прикванати към стените здраво и плътно и да стъпват плътно върху краищата на подовото покритие
- ✓ ъглите и тапите да са здраво закрепени към первазите.

#### **Приемане на завършените подови настилки от техническия ръководител**

При приемането на завършените подови настилки ще се проверяват следните документи и показатели:

- ✓ видът на подовата настилка и съответствието ѝ с проекта;



съответствието на изпълнение на детайлите с проекта (изпълнението на первазите, съединяването на подовата настилка със сифоните и с облицовките на стени, канали, отвори, инсталации, тръби и други съоръжения и др.);

- ✓ съответствието на настилката със съответните изисквания към нея;
- ✓ удостоверенията за качество на вложените материали и изделия, издадени от производителите, протоколите от лабораторни изпитвания на материалите (ако има такива) и съответствието на показателите на материалите с изискванията на проекта;
- ✓ актовете за приемане на скритите работи при изпълнението на настилките, съдържащи и условията, при които те са изпълнени.

#### Паркет:

Паркетът се транспортира в закрити и сухи мПС. При товарене, транспортиране и разтоварване, паркетните дъски трябва да се предпазват от намокряне, замърсяване и механични повреди. Съхраняват се в затворени и сухи помещения с температура на въздуха  $m/y$  15 и 25 °C и относителна влажност на въздуха 40-60%. Основата, върху която паркетът ще се полага трябва да бъде достатъчно твърда и да не образува прах, трябва да бъде гладка и да няма пукнатини. Преди полагането паркета тя трябва да се почисти. Влажността на основата не трябва да надвишава 4% (измерена в дълбочина). Основните причини, които водят до отлепване и надигане на паркета са слаба и некачествена основа, прекалено влажна основа и висока относителна влажност в помещението при полагане на тръби за парно и др. В пола трябва да бъдат очертани трасетата.

Преди полагането на паркета трябва да се провсрят дограмата и водните инсталации, като се отстранят евентуалните течове. Всички мокри процеси/ полагане на теракот, шпакловка, латекс и др./ трябва да бъдат завършени. Възможно е след монтажа на паркета да се положи само последна ръка латекс на стените.

По време на монтажа температурата в помещението не трябва да е по ниска от 15°C. Влажността на въздуха трябва да е в рамките на 40-60%.

Препоръчваме монтаж на паркета с лепене към пода, като за целта се използват специални лепила на водна основа, полиуретанови двукомпонентни и епартни монокомпонентни лепила. При използване на водни лепила, времето на изчакване преди циклене е по голямо/15-20 дни/ до нормализиране на влажността на паркетните. 9+2%

Цикленето и шлайфането след футиране да се извършва със специални безпражни машини и подходяща шкурка от по едра до фина. След последното шлайфане вреди лакиране паркетът трябва да се почисти от останалата прах.

Лакирането се извършва със синтетичен лак в съответствие с технологията на производителя. При някои лакове е необходимо междинно шлайфане на лака.

Паркетите след техния монтаж имат безупречно поведение  $m/y$  18 и 22 °C и относителна влажност на въздуха 50-55%. Негативно влияние може да окаже рязката промяна на температурата.



При поддръжка на паркета трябва да се обърне внимание на своевременното премахване на дребни частици/песачинки, стъкла, камъчета/които нараняват лаковото покритие.

**Фасадно скеле:** Работното фасадно скеле се монтира върху предварително почистен, подравнен (ако е необходим) и отводнен терен. Вертикалните стойки на скелето задължително се полагат върху чамови талпи или греди. Монтажа се извършва отдолу нагоре, а демонтирането – отгоре надолу. Анкерирането се извършва към конструктивни части на сградата хоризонтално и вертикално, на целесъобразни места. Основните особености на скелето са свързаност с кръгли болтове (шпилентове) и самозаконтрящи се щифтове. Свързването на отделните полета на скелето посредством работните площадки, които се захващат на шпилентове на вертикалните рамки, спомага за бързото изграждане на скелето. Освен това по този начин работните площадки биват фиксирани на проектната си позиция. Така скелето се вкоравява допълнително и предлага най-голямата възможна безопасност при работа с него. Самозаконтрящите се щифтове на вертикалните рамки служат за закрепване на предпазните парапети и диагоналите, без да е нужно да се използват никакви инструменти. Широката гама от принадлежности позволява заскеляването на сграда с нестандартна конфигурация, като например, еркери, ниши, кръгли стени и други

**Контрол при монтаж и укрепване на тръбно, рамково фасадно скеле -** Осъществява се от техническия ръководител на екипа и длъжностно лице по безопасност и здраве.

Рамковото фасадно скеле трябва да бъде описано по подходящ начин, с приложени детайлни чертежи, които да препращат, при необходимост, към свойствените му конструктивни особености:

- анкериране
- конструктивни възли
- разпределение на товарите в основата
- сведения за правилен монтаж във връзка с особеностите при работа

Трябва да се контролира съответствието между предвидените елементи в списъка и наличните на строителната площадка. Не се допуска никакво смесено използване на елементите, т.е., идващи от системи фасадни скелета от различни фирми. Допуска се смесено използване на жабка/тръба в допълнение на системата на рамковото фасадно скеле. Всяка част от рамковото фасадно скеле може да бъде издигната отделно от съседните части чрез една единствена система и свързана към тях с елементи от тръба/жабка без конструктивни функции.

**Лична безопасност:** На строителната площадка трябва да са налични и използвани от персонала всички устройства за лична безопасност, предвидени по закон и изброени по-долу:



298

- Предпазни колани. Трябва да отговарят на изискванията, предвидени в Европейското законодателство и снабдени с марка CE, както и да са преминали предвидените технически изпитания.
- Облекло. Трябва да се използват гащеризони, ръкавици, обувки и облекло със знак CE, които да отговарят на стандарти EN 510 категория II

В основата на рамковото фасадно скеле следва да се извършат следните контроли/проверки:

- да няма наслагване на повече от две дъски под основата.
- заковаването на основите към дъските.
- проверка на развиването на основите. Максимално допустимото развиване е 20 см. Допустимо е по-голямо развиване след извършване на специфични технически проверки или въвеждане на допълнителни връзки срещу вятър в основата на рамковото фасадно скеле.
- Проверка на равнинността на опорните повърхности и тяхното центриране спрямо петата.
- Проверка на правилното разпределение на товарите върху опората, проверявайки консистенцията, ефикасността и правилното разполагане на разпределителите, намиращи се под петата (дъски, метални плочи, кубчета от железобетон или друго).
- Проверка съответствието между изходните участъци на скелето, монтирано на място с предвидените в монтажния чертеж и най-вече с използваните и дадени в документа за министерско разрешение на системата. Когато няма съответствие, е необходимо пригаждане на техническата документация чрез изменение на проекта или, ако е необходимо, изменение на извършеното в зависимост от проектните варианти. Периодично трябва да се проверява вертикалността на елементите за вертикален монтаж, като с недопустимо каквото и да е отклонение от отвеса, с изключение на предвидените в чертежите допуски за елементите на системата. Рамковото фасадно скеле трябва да бъде анкерирано на всеки 22 m<sup>2</sup> по фасадата, или чрез специално изпълнение на анкерирания в брой и положения, предвидени на чертежите за монтаж. Стълбите на рамковото фасадно скеле са от подижен и стъгаем вид и трябва да спазват предписанията на стандарт EN12811, като освен това трябва да бъдат контролирани и следните аспекти:
  - Видът на стълбата трябва да бъде в съответствие с предвиденото в разпоредбите и описаното в Ръководството на доставчика.
  - Винаги трябва да е монтиран защитният паралел
  - Стълбата трябва да бъде от самоблокиращ вид и оборудвана със стъпала срещу плъзгане. От основно значение е да се контролира правилното затягане на жабките (6 daNm) посредством динамометричен ключ за всички конструкции или

15.08.2018

28

Конструкция с особено значение: конзолно изнасяне, решетъчни напречни греди, свързване за окачване, анкериране

Този контрол се извършва с периодична последователност дори и по време на експлоатация на скелето.

**Фасада:** Фасадите ще се изолират посредством монтаж на топлоизолационни материали отговарящи на изискванията на ЗЕЕ и препоръките за енергоспестяващи мерки. Ще се предвиди разделянето на топлоизолацията с негорими ивици, съгласно изискванията на чл. 14, ал. 12, таблица 7.1 от Наредба № 13-1971/29, 10.2009г. Положените топлоизолационни материали ще се защитят с финален слой от фасадна мазилка. Фугите между телата ще се оформят по детайл на проектанта. Теплоизолацията по сутерекните стени и цокълът на сградата /частта на основите над прилежащия терен/ ще бъде от изолационен и устойчив материал - XPS, с финал от мозайчна мазилка.

Еластична лепилно-шпакловъчна прахообразна смес за лепене на топлоизолационни плочи, съвместима с конкретната топлоизолационна система и основния топлоизолационен продукт ще е на същия производител на който е и топлоизолационният материал. Армираща стъклотекстилна мрежа с алкалоустойчиво покритие за вграждане в топлоизолационната система, за да не се разгражда от алкалите съдържащи се в циментовата шпакловъчна смес и голяма устойчивост на механични натоварвания на системата мин. тегло >150 гр./м<sup>2</sup>. Армиращата мрежа ще бъде съвместима с използваната топлоизолационна система.

За подготовка на основата преди полагане на финалното покритие се полага фасаден грунд на дисперсна основа за заздравяване и изравняване на поглъщателната способност на армировъчния и шпакловъчен слой. Грунда преди мазилка ще е същият производител, както лепило-шпакловъчната смес и структурната пастообразна мазилка.

**Финално покритие** - структурна пастообразна силикат-силиконова или силиконова мазилка. Покритието ще бъде с добри водоотблъскващи свойства и еластичност, които защитават системата от атмосферните и други външни влияния. Едрината на мазилката трябва ще бъде мин. £ 2,0 мм, тъй като по-едратя структура предава по голяма здравина и устойчивост на фасадата и реакция на огън на цялата система: клас B/s1/d0.

Теплоизолацията под нова бетонна настилка се залепва директно за основата, като се покрива с PVC фолио преди изпълнението на бетонната настилка. Теплоизолацията на покрива се залепва директно към основата и се покрива с PVC фолио преди полагането на финалните покрития. Лепенето се извършва при общите правила по-долу, като разликата с фасадните ИГИС разстилането на лепилната смес по цялата площ равномерно..

➤ **Подготовка за изпълнение**

ИИХД

229

газполагането на скелето ще се съобрази с общата дебелина на полаганата система, така че разстоянието до повърхността на стената (работното пространство) да е достатъчно.

За постигането на високо качество ще се използват предназначени мрежи за скеле, осигуряващи защита на фасадата, респ. на основата и отделните слоеве срещу климатични влияния (слънце, вятър, кос дъжд). За ефективността на една топлоизолация е от съществено значение не само качеството на материалите, а и стриктното спазване на технологията при нейното изпълнение. Тогава крайният резултат ще отговаря на заложените проектни параметри и ще оправдае вложените инвестиции. По време на полагане и свързване на продуктите (лепила, шпакловки, мазилки), температурите на въздуха, основата и материалите не трябва да спадат под  $+5^{\circ}\text{C}$ , а максималната температура, съответно, да не надвишава  $+30^{\circ}\text{C}$ . Преди да се престъпи към полагането стари, изветрели мазилки или подкожухени участъци се отстраняват и „изкърпват“. Фасадата се почиства и обезпрашава, като нужда може да се измие с вода под налягане. След изсъхване на фасадните полета цялостно основата се третира с Дълбочинен грунд по технология за полагане на производителя.

#### ➤ **Последователност на полагане на интегрираната топлоизолационна система**

За по-голяма ефективност на топлоизолационната система едно от най-важните изисквания е тя да бъде хваната здраво за съществуващата основа. За да се гарантира надеждното залепване, е необходима предварителна подготовка.

#### **Подвеждане на мива**

Изпълнението на монтажните работи започва с подвеждане на котите и фиксиране на горен ръб цокъл. За улеснение към системата е разработен специален цокълен профил който служи от една страна за хоризантиране на фасадната повърхнина, и от друга дава надежден завършек на цялата система с капкоотделящия елемент. Профилът е разработен в широчини, отговарящи на дебелините на топлоизолационните плоскости. Той се монтира с помощта на дюбели (прибл.3 бр/м.л.) и/или бързосвързваща Фиксираща маса за лайсни.

#### **Бъркане на лепилни и шпакловъчни смеси**

Към 4,5-5л вода се изсипва 25кг торба и се разбърква с ел.бъркалка. Изчаква се да престои около 5-10мин, след което се прибърква отново. Ползването на така получената смес е в рамките на около 1,5 часа. Отвореното време и времето за работа с материала са силно зависими от температурно-влажностните условия по време на работата с продукта. Времената, които се посочват по принцип за едно ледило са за стандартни условия  $+20^{\circ}\text{C}$  и 65% относителна влажност на въздуха. При по-високи температура и по-висока влажност тези времена рязко намаляват, т.е. трябва да се работи по-бързо с материала или да се разбърква в по-малки количества.



### *Лепенето на топлоизолационните плочи*

Лепенето се извършва отдолу нагоре (от ниво горен ръб цокъл), хоризонтално по дължината на фасадата. Реденето се извършва с разминаване на фугите на  $\frac{1}{2}$ . Между плоскостите не трябва да остават отворени фуги. В противен случай има възможност за образуване на топлинни мостове. Ако все пак такива празнини се получат, то те се запълват с ивици от същия материал, а не с лепилен разтвор. На обратната страна на листа, по контура, се нанася ивица от лепилото и се добавят три топки в средата. Единия край на ивицата лепило се оставя процеп, така че при притискане на плоскостта към стената въздухът да излезе и да се получи едно добро нивелиране и залепване. Лепилната повърхност трябва да е около 40% от цялата площ. Когато основата е гладка, плоскостите могат да се намажат изцяло с лепило, нанесено на гребен 10мм и тогава разходът на лепило е по нисък. Всички проектирани огнезащитни ивици от минералната вата се лепят по аналогичен начин със същия материал, като преди лепене плочите се обмазват със слой лепило от страна на залепване с цел закоравяване. Лепенето на плоскостите от минерална вата се извършва след изсъхване на лепилната смес. След изпълнение на основните полета на фасадата се пристъпва към обръщане на страниците на отворите с топлоизолационния материал, като ивицата следва да се вложи между профила на дограмата и плоскостите от основната фасада.

### *Дюбелиране на топлоизолационните плочи*

Минимум 24 часа след като са залепени плоскостите, се извършва така нареченото механично закрепване или дюбелиране. Дюбелирането се извършва съгласно разработени схеми в зависимост от необходимия брой дюбели на м<sup>2</sup>. Най-често се прилагат 6бр./м<sup>2</sup>. При тази височина на сградата копструктура ще изчисли минималния брой дюбели на кв.м. Дюбелирането става задължително през лепилен слой т.е. през местата, в които плоскостта е залепена към стената. Дълбочината на анкерирание в носещата основа трябва да бъде мин. 35мм. При набиването, главата на дюбела трябва леко да потъне в полистиреновата плоскост и да се запнаклова добре. Потъването на дюбела е с цел да не пречи в последствие при полагането на шпакловката, чиято дебелина е от порядъка на 2-3мм. Дюбелирането се извършва задължително, когато се полага топлоизолационна система върху мазилка или бетон.

След като плоскостите се залепят по фасадата и си дюбелират, следва прищайфане на повърхността им като целта на тази операция е от една страна да загладят всички възможни ръбчета и издатини и от друга да се сваля патината прахта, полистиреновите плоскости, изложени на прякото действие на слънчевите лъчи, образуват по повърхността си слой от деструктуриран материал, който от една страна възпрепятства сцеплението с последващия шпакловъчен слой. Визуално това се изразява в пожълтяване на плоскостите. Образуването на този слой започва 4-5 дни след като плоскостта се изложи на слънце. Ето защо прищайфването е от изключителна важност.



304

Плоскостите от минерална вата се анкерират по единичен метод с дюбели с метална игла.

#### ***Оформяне на ъгли, фуги и допълнително армиране***

Преди цялостното шпакловане на фасадата ще се извършват подготовителни мероприятия.

Плоскостите от минерална вата, преди полагането на основната шпакловка, предварително се изтегля слой шпакловка за постигане на желаната равнинност. След това се залагат външни и вътрешни ъгли, завършващи и водооткачващи профили, профили за деформационни фуги и други. Изпълнява се и залагането на диагонална армировка (ленти от стъклотекстилната мрежа с размери 30x50 см) при ръбовете на отвори за прозорци, врати и други, за посмане на ръбовете (тангенциалните) напрежения в тези зони.

#### ***Полагане на армирайна шпакловка***

Минимум 24 часа след това се изпълнява шпакловката по цялата повърхност. За постигане на нужната консистенция към 25кг се добавят 5,5 - 6,0 л. вода. Шпакловъчната смес се нанася на гребен 10мм преди полагане на мрежата. След като е положена сместа, мрежата се притиска, така че сместа да избие през нея и след това се заглажда. Застъпването на явните мрежа е около 10см. Основно правило при полагане на мрежата е след заглаждане на шпакловката върху нея мрежата да не се вижда. При необходимост се добавя материал при заглаждането. Така подготовената шпакловка повърхност се оставя да изсъхне от 4 до 7 дни, в зависимост от атмосферните условия. В противен случай има опасност при нанасяне на покривния слой да се запечата влага под повърхността му, което би довело до дефекти по фасадата.

#### ***Полагане на предварителен грунд***

Преди полагане на мазилките основата се грундира. Осигурява се технологичен престой за съхнене на грунда минимум 24 часа.

#### ***Полагане на крайно покритие – минерална мазилка***

Като крайни покрития ще се положи полимерна мазилка с дебелина от минимум 1,5 мм, с цел осигуряване механична якост на покритието. Полагането на мазилката се извършва с неръждасма маламашка в дебелина, приблизително равна на диаметъра на най-едрите зърна, и се структурира с пластмасова маламашка. Работи се равномерно, без прекъсвания от ръб до ръб (съответно до вътрешен ъгъл) на фасадата.

#### ***Оформление на цокълната област***



След изпълнение на топлоизолационната система по фасадата, включително крайното покритие, се пристъпва към полагане на топлоизолация в цокълната област. Шпакловането, грундирането и полагането на крайно покритие се осъществяват по вече описания начин. Като крайно покритие се полага мозаечна мазилка, като се спазва технологичните изисквания на производителя.

#### **Класове на реакция на огън на продуктите**

Предвижда се изпълнение на нормативните изисквания по отношение на топлинната изолация по фасадите, включително и нейното разделяне на части с ивици от негорим материал от клас A2.

Съгласно чл. 330, ал.1 по фасадните стени на сградата, включително по еркерите, бордовете и машинното на покрива е предвидено полагането на топлоизолационни плочи от полистирод с клас по реакция на огън не по нисък от C. В зоната на покрива /до 1,0м от нивото на терена/ топлоизолацията е от XPS от клас E. Финалните слоеве по системата са от шпакловка и фасадна /мозаечна мазилка от клас по реакция на A2.

Предвидени са разделителни ивици от твърда минерална вата с минимална обемна плътност 100кг./куб.м с ширина 20см и клас по реакция на огън A2 - с тях се разделя фасадната топлоизолация на площи, съгласно изискванията на НАРЕДБА № 13-1971 ОТ 29 ОКТОМВРИ 2009 Г. ЗА СТРОИТЕЛНО-ТЕХНИЧЕСКИ ПРАВИЛА И НОРМИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ПОЖАР.

Предвидени са негорими дюбели (от клас A2) за монтаж на ватата в разделителните ивици.

Местата на вертикалните и хоризонталните ивици ще бъдат показани в инвестиционния проект.

При изпълнение на мълниезащитата, токоотводите са предвидени от изолиран проводник AlMgSi Ф8мм, разположен под топлоизолацията. Част от спусъците се разполагат в зоната на ивиците с топлоизолация от минерална вата.

**Покрив:** На покрива ще се положи пароизолация/топлоизолация XPS плоскости с дебелина от 4 см до 12 см. Двойно армирана циментова замазка. За доброто хидроизолиране на покрива ще се нанесе 2 пласта хидроизолация като горния пласт ще е с посипка за защита от UV-лъчи. Ще се използва светли посипка, близка до бяло, която ще намали значително нагряването на покрива и ще увеличи живота му. За осигуряване на дълъг експлоатационен срок на хидроизолационната система над 20 години е необходимо битумните хидроизолационни продукти да бъдат SBS (стирол бутадиев стирен) модифицирани. Тази група продукти позволява ефективност при много ниски (-25°C) и високи (+100°C). За осигуряване на механична здравина на огън не по-малко от I2001N/50mm на хидроизолата армировката от

ирирана в хидроизолата ще бъде с тегло не по-малко от 190гр/м<sup>2</sup>. Реакцията на огън е желателно да бъде клас F,

Отворите за вентилация на студения покрив ще се защитят с мрежи против проникване на птици.

Допускането на работници за изпълнение на покривни работи се разрешава от техническия ръководител на обекта след:

- ✓ извършване на проверка съвместно с бригадира за здравината на носещите елементи (скара, ребра, обшивка), както и определяне на местата за закачване на предпазните колани на работниците.
- ✓ ограждане на опасната зона около сградата и обезопасяване отворите на покрива.
- ✓ поставяне на предпазни козирки над всички входове и проходи в опасната зона.
- ✓ поставяне пред всички входове и проходи знаци или табелки със съответните надписи.
- ✓ инструктиране на работниците със специално обръщане на внимание за местата, определени за окачване на предпазните колани.

Складиранияте на площадката материали и инструменти и др. да се подреждат и осигуряват против подхлъзване, търкаляне, падане или преобръщане от вятър.

След свършване на работната смяна или при прекъсване на работата, останалите материали, амбалаж, отпадъците и инструментите да се свалят от покрива.

Забранява се заготвянето върху покрива на подлежащи за монтиране елементи.

Във вертикалния обсег на извършваните покривни работи се забранява изпълнението на други видове външни работи на по-висък хоризонт от сградата.

Забранява се извършването на покривни работи по наклонени покриви, които са овлажнени, както и при дъжд, снеговалеж, поледица, гръмотевична дейност, вятър със скорост над 10 м/с, намалена видимост, както и на изкуствено осветление.

#### **Полагане на хидроизолации по покрив**

1. Подготовка на основата
2. Грундиране
3. Газопламъчно залепване на рулонната хидроизолация
4. Изпълнение на защитен слой на хидроизолацията

А) Подготовка на основата: Преди полагането на хидроизолацията, основата на покрива трябва да бъде добре почистена от прах и други замърсявания. Ако по повърхността на основата има замърсявания от машинни масла или други подобни органични продукти, тези зони трябва предварително да се почистят с органични разтворители (бензин).

Б) Грундиране: Полагането на грунд върху основата има за цел да подобри адхезията между нея и хидроизолацията, а също така и да предотврати неблагоприятното

действие върху адхезията на праховидни частици, намиращи се на нейната повърхност. При направата на рулонни, битумни хидроизолации групират се изпълнява от студен, течен битумен грунд.

**В) Залепване на рулонни, битумни хидроизолации:** Рулонните хидроизолации трябва да имат добра устойчивост срещу механични въздействия, а също така да бъде атмосфероустойчива, огъваема и да следва деформациите на основата без да се нарушава. При покривните изолации на база полимер-битумни мушам хидроизолацията трябва да мин. 2 пласта, при което дебелината на отделния пласт да е мин. 3мм. При тези с окислен битум (воалитите) трябва да са мин. 3 пласта, отново с мин. дебелина 3мм на пласт.

**Г) Тенекеджийски работи:** Тенекеджийските работи в настоящия проект са заготовката и монтажа на новите «папки» от поцинкована ламарина и щорцове. Включва и нови обшивки около комините, обшивки по бордове и др. дейности предвидени в работните проекти.

**Окачени тавани:** Окачените тавани ще се закрепват към основния таван директно като таванна облицовка или като окачен таван чрез тел или устойчива на натиск връзка.

Строителните плоскости ще се завинтват към съответната конструкция. Дилатационните фуги на основния строеж ще се изпълняват и в окачените тавани. При дължина на повърхността на тавана над 15 m ще се предвиди дилатационна фуга. Връзка на плоскости към строителни елементи от други материали, особено колонки, или тела с високи термични изисквания ще се оформи подвижно напр. с плъзгаща връзка.

Шпакловат се фугите с фугопокриваща лента и видимите глави на винтовете.

Осветителните тела ще се закрепват към тавана от плоскости с дюбели.

Ще отговарят на стандарти: БДС EN 13964:2005/A1:2010.

**ВИК :** ВиК инсталациите на сградата ще се изгради с цел постигане на нормативните изисквания и за превеждане на водопроводната и канализационната инсталация във функционална пригодност.

Ще се изгради нова водопроводната инсталация от полипропиленови тръби и ще се предвиди противокондензна изолация на тръбите за студена вода и топлоизолация на тръбите за топла вода. Ще се монтират компенсатори и укрепители на водопроводните клонове съгласно техническите изисквания на фирмата производител на тръби. Цялостната реконструкция на водопроводната инсталация ще отговаря на изискванията на действащата Наредба №4/17.06.2005г. за изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации.

Ще се изгради канализация на сградата, така че да отговаря на изискванията на Наредба №4/17.06.2005г. за изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации.



Ще се изгради нова канализация на сградата с PVC тръби ф 110 и ф160 ,така че отговаря на изискванията на Наредба №4/17.06.2005г. за изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации.

Ще се изгради и площадкова канализация с PVC дебелостенни тръби ф 200 и ф 160.

### Водопровод

Водопроводните клонове ще се монтират, както следва:

Главните хоризонтални клонове, когато са разположени в избите - открити по стените и таваните или в монтажен канал под пода, а в останалите случаи - скрито;

Вертикалните клонове – вкопани в стените, с изключение на пластмасовите, или в монтажни канали.

Разпределителните клонове - вкопани, с изключение на пластмасовите, в стените или открити, в зависимост от предназначението на помещението.

Водопроводите от PP тръби няма да преминават на разстояние по-близо от 0,20 m от комина и 0,40 m от нагревателни уреди. Вкопаните в стените тръби ще имат покритие, не по-малко от 2 cm. Съединяването на тръби при преминаване през плоча, стени и прегради няма да се допуска.

Няма да се допуска водопроводни тръби да се прокарат през канали за нечиста вода, асансьорни шахти, димни и вентилационни канали и в непосредствена близост с електрически трансформатори, ел. табла и др. Няма да се допуска огъването на тръби във водопроводни инсталации.

Тръбите за топла вода ще се монтират над или в страни от тръбите за студена вода на светло разстояние, не по-малко от 10 cm при вкопани и при топлинно не изолирани тръби, а при топлинно изолирани - според дебелината на изолацията.

При всички смесители (батерии) крана за студена вода ще се монтира отдясно, а крана за топла вода – отляво.

Изпълнение на водопроводна инсталация при зимни условия:

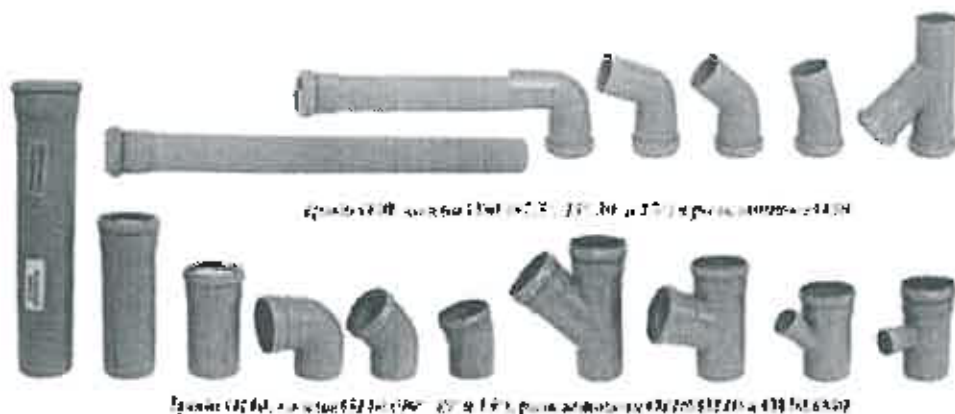
Свързването на инсталацията с външния водопровод ще се прави непосредствено преди пускането на инсталацията в пробна експлоатация.

Изпитването на инсталацията и пускането и в експлоатация ще се допуска при температура в помещението, не по-ниска от 5 °С.

### Канализация

Канализационните инсталации за битови и производствени отпадъчни води се изпълняват от каменинови, бетонови, стоманени и PVC тръби, в зависимост от проектното решение.





Няма да се допуска вертикални и хоризонтални канализационните клонове да преминават през вентилационни или димни канали. Няма да се допускат канализационни клонове от PVC тръби да се полагат на по-малко от 20 cm от комина. Максималният наклон в канализационните тръбопроводи няма да надвишава 0,15m.

На хоризонталните клонови ще се оставят ревизионни отвори , както следва:

- ✓ В началото на всички недостъпни за наблюдение клонове.
- ✓ При смяна на посоката без ревизионна шахта и с ъгъл, по-голям от 30 °С.
- ✓ На подложетни събирателни хоризонталните клонови при два и повече свързани кловета и на местата, където се свързват няколко канала.

Канализационните тръбопроводи ще се закрепват стабилно към стените с куки или хомути. Свързването на канализационните тръби в носещи стени и плочи няма да се допуска. При кръстосване на канализационните тръби с различно предназначение вертикалното разстояние между тях ще бъде 0,15 m. Разстоянието между канализационните тръби и електрически и телефонни кабели ще бъде 0,5 m, като тръбите се полагат винаги под кабелите.

Когато се кръстосват с водопроводи за питейна вода, канализационните тръби ще се полагат по-ниско от водопроводните на светло разстояние, не по-малко от 0,40 m.



807



Най-важното е свързването (свързването) на корекционните прибори към водопроводния прибор, когато всички свързани прибори са финални.

Тоалетните мивки ще се монтират на височина 0,8 м, а кухненските или тези в манипулационните – на 0,85 м от пода до борда на прибора, освен ако няма други указания в проекта. При монтажа на санитарните прибори няма да се допускат отклонения  $\pm 2$  см от изискванията относно височинното им разположение. По време на монтажа откритите краища на канализационните тръбопроводи ще се закриват с дървени или метални запушалки, за да се избегне затлачването им. Няма да се допуска употребяването за тази цел на парцали или кълчища.

Санитарните прибори ще се монтират при прецизно нивелиране. Фаянсовите санитарни прибори ще се монтират след завършването на всички останали монтажни работи.

Подовите сифони ще се монтират в най-ниските места на водопроводните подове. Решетките на подовите сифони ще бъдат наравно с пода.



Фаянсови прибори



Сифонът се монтира в най-ниските места на водопроводните подове. Решетките на подовите сифони ще бъдат наравно с пода.



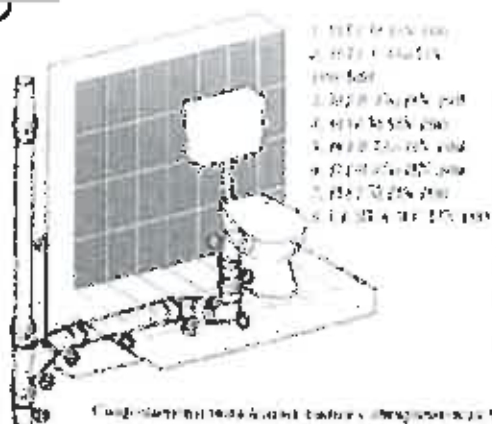


Тоалетните мивки ще се монтират на височина 0,8 m, а кухненските или тези в манипулационните – на 0,85 m от пода до борда на прибора, освен ако няма други указания в проекта. При монтажа на санитарните прибори няма да се допускат отклонения  $\pm 2$  cm от изискванията относно височинното им разположение. По време на монтажа откритите краища на канализационните тръбопроводи ще се закриват с дървени или металчески запушалки, за да се избегне затпяването им. Няма да се допуска употребяването за тази цел на парцали или кълчища.

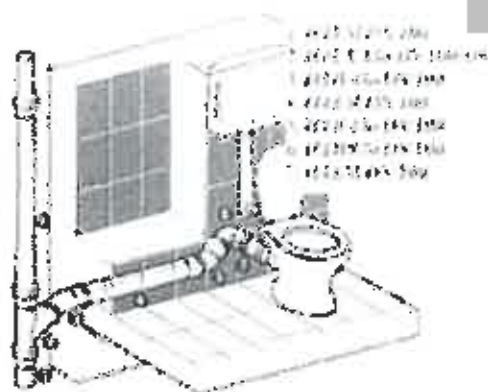
Санитарните прибори ще се монтират при прецизно нивелиране. Фаянсовите санитарни прибори ще се монтират след завършването на всички останали монтажни работи.

[Redacted signature]

[Redacted signature]  
[Redacted stamp]

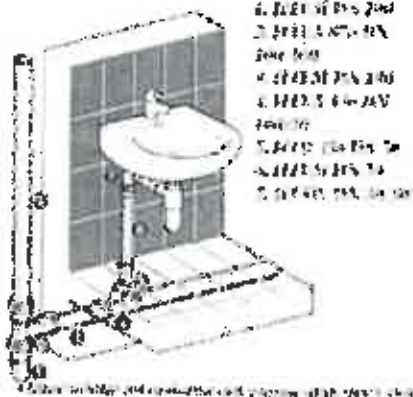


1. ПИП (1000) 200
2. ПИП (1000) 100
3. ПИП (1000) 100
4. ПИП (1000) 100
5. ПИП (1000) 100
6. ПИП (1000) 100

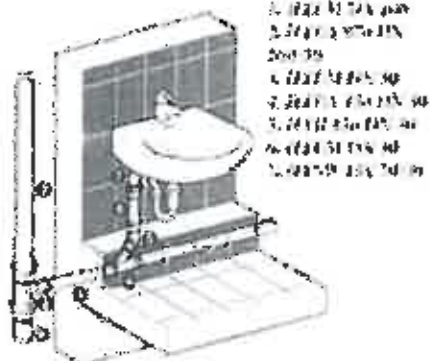


1. ПИП (1000) 200
2. ПИП (1000) 100
3. ПИП (1000) 100
4. ПИП (1000) 100
5. ПИП (1000) 100
6. ПИП (1000) 100

Съгласно с изискванията на СНП за санитарно-техническите инсталации в жилищни помещения.

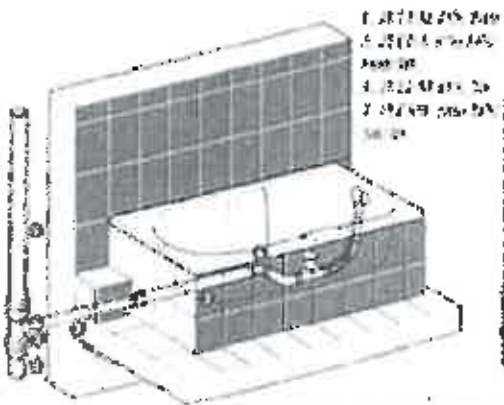


1. ПИП (1000) 200
2. ПИП (1000) 100
3. ПИП (1000) 100
4. ПИП (1000) 100
5. ПИП (1000) 100
6. ПИП (1000) 100

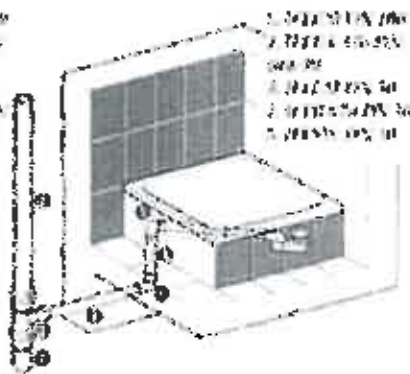


1. ПИП (1000) 200
2. ПИП (1000) 100
3. ПИП (1000) 100
4. ПИП (1000) 100
5. ПИП (1000) 100
6. ПИП (1000) 100

Съгласно с изискванията на СНП за санитарно-техническите инсталации в жилищни помещения.



1. ПИП (1000) 200
2. ПИП (1000) 100
3. ПИП (1000) 100
4. ПИП (1000) 100
5. ПИП (1000) 100
6. ПИП (1000) 100



1. ПИП (1000) 200
2. ПИП (1000) 100
3. ПИП (1000) 100
4. ПИП (1000) 100
5. ПИП (1000) 100
6. ПИП (1000) 100

Съгласно с изискванията на СНП за санитарно-техническите инсталации в жилищни помещения.

Изпълнението на водопроводните и канализационните инсталации ще се ръководи от изискванията на следните наредби:

- ✓ Наредба №4/2005 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации;
- ✓ Наредба №2/2005 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водоснабдителни системи;



В и К работите ще се изпълнят в съответствие с изискванията на работния проект и технологиите за изпълнение.

#### **Контрол по изпълнението**

Техническият ръководител ще контролира изпълнението на изискванията, посочени в проекта.

Изпълнението ще се контролира и от независим строителен надзор.

#### **Действащи стандарти:**

БДС CEN ISO/TS 15874:2004 – Полипропиленови тръбопроводни системи PP за инсталации за топла и студена вода.

БДС ISO/TS 4427:2002 – Полистиленови тръби PE за водоснабдяване.

БДС ENV 12108: 2001 – Ръководство за монтаж в сгради на напорни тръбопроводни системи за топла и студена питейна вода.

БДС EN 1610: 2003 – Изграждане и изпитване на канализационни системи

БДС EN 806: 2003 – Технически изисквания за сградните инсталации за питейна вода

#### **Метод на изпълнение**

Последователността на изпълнение на водопроводната инсталация ще бъде:

- ✓ Изтегляне на вертикалните клонове за топла и студена вода.
- ✓ Полагане хоризонтални разводки за топла и студена вода.
- ✓ Монтаж на арматурата в помещенията – смесителни батерии.
- ✓ Хидравлично изпитване на тръбите.

Последователността на изпълнение на канализационната инсталация е:

Направа на хоризонталната канализационна мрежа.

Направа на вертикалните канализационните клонове със съответните им разклонения към санитарните прибори и събирателните подови сифони;

Монтаж санитарните прибори – умивалници, тоалетни седала и клекала.

Монтажът на водопроводната и канализационните инсталации, ще се извърши при спазване на принципите за блоков монтаж и максимална заводска завършеност при недопускане на престой на работната ръка и механизация.

Изпитания.

#### **ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ**

1. Преди започването на монтажа на водопроводните и канализационни инсталации трябва да се отбележи с неизмиваща се боя нивото на готовите подове във всички помещения, в които ще се монтира водопроводна и канализационна инсталация.

2. Материалите за изпълнение на водопроводни инсталации са:



за студена вода - стоманени, пластмасови или чугунени;

- за топла вода - стоманени, термоустойчиви пластмасови тръби и съответни фасонни части и арматури.

### **ВОДОПРОВОДНИ ИНСТАЛАЦИИ**

Водопроводните отклонения се полагат на дълбочина на външния водопровод с възходящ наклон към водомера, не по-малък от 0.003.

1. За обезпечаване изпускането и източването на водата хоризонталните клонове на водопроводната инсталация се монтират с входящ наклон, не по-малък от 0,002 към водочерпните прибори.
2. Водопроводните клонове в жилищните, културно-битовите и обществените сгради се монтират, както следва:
  - Главните хоризонтални клонове, когато са разположени в избите - открити по стените и таваните или в монтажен канал под пода, а в останалите случаи - скрито;
  - Вертикалните клонове - вкопани в стените, с изключение на пластмасовите, или в монтажни канали.
  - Разпределителните клонове - вкопани, с изключение на пластмасовите, в стените или открити, в зависимост от предназначението на сградата.
3. Водопроводите от поливинилхлоридни тръби не трябва да преминават на разстояние по-близо от 0,20 m от комина и 0,40 m от нагревателни уреди. Вкопаните в стените тръби трябва да имат покритие, не по-малко от 2 cm.
4. Съединяването на тръби при преминаване през плочи, стени и прегради не се допуска.
5. Не се допуска водопроводни тръби да се прокарват през канали за нечиста вода, асансьорни шахти, димни и вентилационни канали и в непосредствена близост с електрически трансформатори, ел. табла и др.
6. Не се разрешава огъването на тръби във водопроводни инсталации.
7. В случаите, когато водопровода от твърд поливинилхлорид се полага под терена, монтажът се извършва извън окопа и след това водопроводът се спуска в изкопа. Ширината на изкопа е равен на диаметъра + 40 cm.
8. Тръбите за топла вода се монтират над или в страни от тръбите за студена вода на светло разстояние, не по-малко от 10 cm при вкопани и при топлинно не изолирани тръби, а при топлинно изолирани - според дебелината на изолацията.
9. При всички смесители (батерии) крана за студена вода се монтира отдясно, а крана за топла вода - отляво.
10. Изпълнение на водопроводна инсталация при зимни условия:
  - Съвързването на инсталацията с външния водопровод се прави непосредствено преди пускането на инсталацията в пробна експлоатация.



- Изпитването на инсталацията и пускането ѝ в експлоатация се допуска при температура в помещението, не по-ниска от 5 °С.

### **КАНАЛИЗАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ**

Канализационните инсталации за битови и производствени отпадъчни води се изпълняват от каменинови, бетонови, стоманени и PVC тръби, в зависимост от проектното решение.

1. Не се допуска вертикални и хоризонтални канализационни клонове да преминават през вентилационни или димни канали. Не се допускат канализационни клонове от PVC тръби да се полагат на по-малко от 20 см от комина.
2. Максималният наклон в канализационните тръбопроводи не трябва да надвишава 0,15. Изключения се допускат за къси отводнителни тръби от прибори.
3. По вертикалните канализационни клонове се оставят ревизионни отвори, както следва:
  - При сгради на един етаж - в зимника и в тавана;
  - При сгради на повече от един етаж - в зимника, в тавана и междинни през един етаж. Ревизионните отвори се оставят на височина най-малко 0,80 m от пода, но не по-ниско от 0,20 m над най-високото свързаното отклонение в етажа. При скрито положените тръби на местата на ревизионните отвори се поставят розетки.
4. На хоризонталните клонове ревизионни отвори се остават, както следва: - В началото на всички недостъпни за наблюдение клонове.
  - При смяна на посоката без ревизионна шахта и с ъгъл, по-голям от 30 °С.
  - На подклометни събирателни хоризонтални клонове при два и повече свързани клозета и на местата, където се свързват няколко канала.
  - В зимника на разстояние до 15 m за условно чисти води и до 6 m за битови води от ревизионните отвори на вертикалните клонове.
5. Канализационните тръбопроводи се закрепват стабилно към стените с куки или хомути
6. Свързването на канализационните тръби в носещи стени и плочи не се допуска.
7. При кръстосване на канализационните тръби с различно предназначение вертикалното разстояние между тях трябва да бъде 0,15 m.
8. Разстоянието между канализационните тръби и електрически и телефонни кабели трябва да бъде 0,5 m, където тръбите се полагат винаги под кабелите.
9. Когато се кръстосват с водопроводи за питейна вода, канализационните тръби се полагат по-ниско от водопроводните на светло разстояние, не по-малко от 0,40 m.
10. Сградните канализационни отклонения се свързват с външната канализация под ъгъл между посоката на двата потока, не по-голям от 90°. Когато наклонът на отклонението е по-голям от 15°, свързването му към външната канализация става



посредством шахта с под. При този случай вътрешния диаметър на шахтата трябва да бъде не по-малък от 1 m.

11. Тоалетните мивки се монтират на височина 0,8 m, а кухненските – на 0,85 m от пода до борда на прибора. При монтажа на санитарните прибори се допускат отклонения  $\pm 2$  cm от изискванията относно височинното им разположение. При монтаж на еднакви прибори се допуска отклонение  $\pm 0,5$  cm.

12. По време на монтажа откритите краища на канализационните тръбопроводи се закриват с дървени или металически запушалки, за да се избегне затлачването им. Не се допуска употребяването за тази цел на парцали или калчица.

13. Санитарните прибори се монтират при прецизно нивелиране. Фаянсовите санитарни прибори се монтират след завършването на всички останали монтажни работи.

14. Подовите сифони се монтират в най-ниските места на водопроводните подове. Решетките на подовите сифони трябва да бъдат наравно с пода.

#### *Противопожарно водоснабдяване*

Съгласно чл.199 от Наредба №13-1971 от 29.10.2009 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар за вътрешно пожарогасене на обекта се изисква противопожарно водоснабдяване за един едновременно действащ ПК 2" с разход 2,5 л/с. Противопожарно водоснабдяване за обекта се осъществява посредством противопожарни касети оборудвани със спирателен кран, маркуч и струйник, запазен от подинковани тръби 2".

Преди пускане на водопроводната и канализационна мрежа в експлоатация се извършват промиване и дезинфекция на ВиК системите. След завършването на монтаж на ВиК инсталацията, тя ще бъде изпитана и приета преди започване на останалите довършителни работи в помещенията.

#### **Площадкови инсталации - ВИК РАБОТИ**

##### Изкоп на канали

Ширината на изкопите за тръбопроводи, шахти и други подземни съоръжения, трябва да е по-голяма или еднаква на външния диаметър на шахтената тръба плюс 400 mm. Спазват се изискванията за Изкопни работи

##### Обратна засипка на канали

Трябва да се спазва БДС-EN 1610:2003. Не трябва да се извършва обратна засипка докато от изкопа не се отстранят всички отломки и други ненужни материали. Каналите трябва да се засипват, като преди това тръбите и съоръженията трябва да бъдат проверени.

Преди извършване на обратната засипка, в участъците където има съоръжения на електроразпределително и газоразпределителното дружество, Изпълнителят трябва да уведоми съответните представителства на дружеството с цел извършване на замервания.

След като тръбите и прилежащите им съоръжения са монтирани и одобрени, първоначалният засипен материал трябва да се положи с дебелина от 150mm около тръбата и 300mm. върху тръбата (ръчно уплътняване до суха плътност не по-малка от 95% от максималната, съгласно инструкциите по БДС-EN 1610:2003).

Обратната засипка трябва да се извършва на пластове и по начин, който не нарушава нивелацията и стабилността на тръбите. Обратната засипка трябва да се извършва само с одобрени материали.

При обратната засипка материалът трябва да се полага едновременно на еднаква височина, от двете страни на тръбите и съоръженията. Страничното засипване трябва да се извършва внимателно и на пластове не по-дебели от 150 mm. Всеки пласт трябва ръчно да се уплътнява до суха плътност не по-малка от 98% от максималната, съгласно инструкциите от БДС-EN 1610:2003 за тръбопровод под съществуващи пътища, и до 90% -където тръбопроводът не е изложен на влияние от трафик на превозни средства. Страничната засипка трябва да се продължи над нивото на тръбата, както е показано в чертежите. Тестове трябва да се извършват на места и на примерни интервали от 150 – 250 m.

Останалата засипка, до земното ниво, трябва да се положи и уплътни на пластове не по-дебели от 200 mm. Не трябва да се използват тежки съоръжения за трамбоване в рамките на 300 mm над горната стена на тръбите с диаметър  $\geq 200$  mm и в границите на 500 mm над тръби с по-големи диаметри. За участъци, подложени на трафик от превозни средства засипката трябва да се полага на пластове ненадвишаващи 200 mm.

Трябва да се обърне внимание и да се гарантира, че тръбите са укрепени стабилно в основата, като в никакъв случай не трябва да се допуска в изкопа наличие на големи камъни, стърчащи скали или други твърди предмети. Материалът за подложката трябва да бъде положен по начин, осигуряващ свободно монтажно разстояние под най-ниската част на всяка тръбна връзка.

Изпълнителят трябва да поддържа определените нива за засипка, като при слягане трябва да се компенсира с материал за засипка от същия клас и да се поддържа до изискваното ниво. Ако подобно слягане е значително и се дължи на липса засипка, то Изпълнителят трябва отново да извърши изкопни работи до нужната дълбочина и засипе отново качала, както се изисква от стандартите. Ако Възложителя, Консултанта или Проектанта смятат, че Изпълнителят не спазва посочените изисквания, то те могат да забранят по-нататъшни изкопни работи, докато не се удовлетворят изискванията.

Цялото управление, транспортиране, първоначална обратна засипка, засипване и уплътняване на слоевете, работи и материали свързани с изпълнението на тръбопроводи и шахти, трябва да се включи в офертата на Изпълнителя в определените позиции на количествената сметка.

#### Специфични изисквания при полагане на водопроводни и канализационни тръби

##### **а) Водопроводи**

При полагането на водопроводните тръби да се спазва следната последователна работа:



215

- Полагане на пясъчна подложка с дебелина 100мм., уплътнена;
- Полагане на водопроводни тръби с указаните диаметри. Снаждането на тръбите и фасонните части е на чалпа заварка;
  - Полагане на детекторна лента;
  - Направа на обратна засипка с уплътнен пясък до 100 мм. над темето на тръбата;
  - Предварително изпитване на монтирания тръбопровод;
  - Монтаж на водоземни скоби (ВС) за сградни водопроводни отклонения (СВО);
  - Монтаж на тротоарни спирателни кранове (ТСК), окомплектовани с опорен блок, жело, охранително гърне и подложка под охранителното гърне;
  - Направа на връзка между ТСК и съществуващото СВО (задължително връзката между съществуващото и новото СВО да бъде след имотната граница – извън тротоара);
  - При изпълнението на СВО се спазва последователността на полагане на основния тръбопровод – пясъчна подложка, засипване с пясък, детекторна лента.
  - Основно засипване с уплътняване на пластове до нивото на пътната настилка (долния ръб на пътния пакет);
  - Непосредствено под пътния пакет се монтира сигнална лента – сина с надпис „Внимание водопровод“;
  - Основно изпитване, дезинфекция и промиване на монтирания водопровод.

#### б) Канализация

При полагането на канализационните гофрирани полипропиленови тръби да се спазва следната последователност на работа:

- Земната основа в изкопа се уплътнява;
- Полагане на пясъчна подложка с дебелина 100мм., уплътнена;
- Полагане на канализационни тръби. Снаждането между тръбите е посредством муфи, на местата на сградните канализационни отклонения се монтират седлови отклонения;
- Направа на обратна засипка с уплътнен пясък около тръбата и 100 мм. над темето на тръбата;
- Изпълнение на ревизионни шахти – по приложен детайл;
- Изпълнение на сградни канализационни отклонения (СКО) – полагане на канализационни тръби ф200 върху уплътнена пясъчна подложка, засипване на тръбите с пясък до 300 мм. над темето, връзка между новата тръба ф200 и съществуващата тръба на СКО, чрез преходни муфи и др., съобразно вида и диаметъра на съществуващото отклонение.

#### Материал за засипка

##### а) Основна засипка

Тръбва да се спазва ВДС-EN 1610:2003. Изкопаният или допълнителен материал, използван за основна обратна засипка не трябва да съдържа сгурия, пепел, органични материали, отпадъци или други замърсители. Материалът трябва да е гранулиран и подходящо качество, за да се постигне исканото уплътняване. Материалът за



засипка на канали трябва също така да отговаря на следните изисквания:

Индекс за пластичност - макс 15

Ограничение за влажност - макс 35

б) Засипка в пътни участъци и други повърхности

Разрушените повърхности на пътища, улици и тротоари трябва да бъдат възстановени в първоначалния си вид.

в) Първоначална засипка

За първоначална засипка на канали трябва да се използва пясък. Пясъкът трябва да е чист, гранулиран материал, с еднородно качество и с максимален размер на частиците 0,7 mm, като наличието на частици по-малки от 0,02 mm трябва да е не повече от 10%. Също така материалът не трябва да съдържа органични и вредни вещества; не трябва да съдържа повече от 15% (тегловни) глина или наноси.

г) Подложка под тръба

Трябва да се спазва БДС-EN.1610:2003. Изкопаната почва или допълнителен материал, използван за подложка под тръба трябва да е гранулиран материал с едрина на зърната между 0 и 0,7 mm. Подложният материал трябва да се заложи с дълбочина от 150 до 200 mm под дъното на тръбата. Материалът трябва да бъде трамбован с плътност до 95%. Тестовите за плътност трябва да се извършат в съответствие с нормативната уредба.

**Шахти**

Материалите и изграждането на шахтите трябва да бъде в съответствие със спецификациите и чертежите. Всички капаци и решетки на ревизионни и водосъбирателни шахти ще бъдат монтирани на ниво и със съответния наклон

**Уплътняване**

Уплътняването се изразява в проценти и във всички случаи се отнася за оптималната суха плътност. В случай, че изискванията за уплътняване не са спазени от Изпълнителя, всички засегнати работи в следствие на това (вкл. засипан материал, заложен тръби и подложен материал) трябва да се отстранят и възстановят за сметка на Изпълнителя.

Електро - Ще се предвиди в проекта изпълнението на :

- Електрически табла и захранващи линии
- Работно, дежурно, аварийно и евакуационно осветление.
- Ел инсталации – осветление и контакти „общо предназначение“
- Ел захранване на технологични съоръжения
- Мълниезащита и заземителна инсталация
- Система за пожаризвестяване
- Система за СОТ и видеонаблюдение



[Redacted signature area]

[Redacted signature area]

- Асансьорна уредба
- Слаботокова ел инсталация – телефонна, компютърна, звънчево-домофонна уредба или електрическа брава за входовете в сградата с достъп от външни лица.

Ще се изгради активна мълниезащита, съгласно Наредба №4/20.12.2010г за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.

За захранване на консуматорите в обекта се предвижда Разпределително ел. табло РТ, монтирано на показаното място и комплектувано с необходимата предпазна апаратура.

От Разпределителното ел. табло се захранват консуматорите на котла 0,00 и табло-двигателна сила ТД(компл. доставка).

Захранващите линии се изпълняват с проводници ПВ и СВТ в PVC тръби скрито и СВТ, положени хоризонтално върху кабелни скари.

Електрическите инсталации се изпълняват с проводник ПВ в PVC (гофр.) тръби скрито, СВТ открито върху кабелни скари и по стена, ПВВМ скрито.

Електрическите инсталации са предвидени съгласно действащите нормативи, изискванията на НУЕУ, Наредба Из-1971 за СТПНОБЦ, Наредба за проектиране на учебни заведения и др.

Всички използвани електроинсталационни материали като проводници, ключове, тръби и др., както и принадлежностите към тях, трябва да отговарят на БДС.

#### ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

Предвижда се във всички помещения на обекта като са взети предвид валидните нормени осветености и изискванията за качествени показатели. Преобладаващата част от осветлението се осъществява с луминисцентни осветителни тела – 2x58w с ЕПРА (за физкултурния салон), 4x18w с ЕПРА за коридорите и помещения учители, в дуповите помещения - противовлажни осветителни тела тип Плафон IP 44.

Командването на осветлението във физкултурния салон се осъществява с еднобутонни кнопки, като в Разпределителното ел. табло са предвидени импулсни релета.

Във коридора част от осветителните тела са отделени за включване като дежурно осветление.

В съответствие с изискванията на НУЗУ и Наредба Из-1971 за СТПНОБП се предвижда евакуационно осветление, което се осъществява с осветителни тела с вграден автономен източник (АБ) с надписи "изход" и "стрелка". Осветителните тела се разполагат така, че да се маркира пътя за напускане на сградата при аварийен режим.

Осветителната инсталация се изпълнява с проводник ПВ в PVC (гофр.) тръба скрито, ПВВМ скрито и СВТ открито.

#### СИЛОВА И ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

Силовата инсталация осигурява ел.захранване на контактите за общи нули, бойлерите, вентилационните уредби и др.



Управлението на вентилаторите за отделните сектори се осъществява с помощта на двубутонни кнопки, монтирани на фасадата на ел.табло ТД.

Всички контакти са тип "Шуко" с предпазни клеми. При монтажа им да се спазва задължително минимално отстояние 0,25 м от метални нетоководящи части.

Контактите в помещение учители да се монтират на височина 0,5 м от готов под, във физкултурния салон – на височина 1,5 м от готов под и да бъдат с автоматични защитни капачки.

Сеченията на проводниците за отделните токови кръгове и излази са дадени в схемите на ел.таблата.

Електрическите инсталации се изпълняват по схема TN-S (в цялата инсталация се използва отделен защитен проводник).

За защита на токовите кръгове, захранващи контактните излази, са предвидени дефектно-токови защитни прекъсвачи с ток на сработване 30 mA.

Силовата инсталация се изпълнява с проводник ПВ в PVC тръби скрито под мазилката или ПВВМ скрито под мазилката, а във влажните помещения с кабел СВТ.

Предвидено е самостоятелно заземление на Разпределителното ел. табло, при необходимо преходно съпротивление непревишаващо 10 ома.

Ел.таблата се зануляват.

Всички нетоководящи части, които нормално не са под напрежение, но могат да попаднат под такова, са допълнително заземени (поцинкована шпна 40/4 мм и ПВА216 мм<sup>2</sup>).

#### МЪЛНИЕЗАЩИТНА ИНСТАЛАЦИЯ

За предпазване на сградата от преки попадения на мълния се предвижда мълниеващитна мрежа, свободно лежаща на покрива от плоска поцинкована плъна 20/3 мм.

Отводите от мрежата към заземителните комплекти да се изпълнят на показаните места. Инсталацията да се изпълни съгласно нормативите.

Импулсното съпротивление на заземлението не трябва да превишава 20 ома, което се контролира с измерване и при необходимост се монтират допълнителни заземители.

За гарантиране на защита на сградата, съоръженията и ползвателите от попадения на мълнии, се предвижда изграждането на нова мълниеващитна инсталация.

Мълниеващитната инсталация ще е изградена съгласно проекта и техническата спецификация с мълниеприемен прът, мрежа и отводи. Мълниеприемният прът ще е закрепен посредством конзолна основа (планка), изолирана подложка, анкерирана към най-високата точка на покривната плоча.

Мълниеотводите се полагат свободно, а по вертикалните стени ще са предвидени водачи, (метален дистанционер).

Преходното съпротивление на заземителите ще се изпълни от поцинкован заземителен кол, което не трябва да надвишава 20 ома. В противен случай ще се правят

допълнителен брой колове. Ще се предвидят контролни съединители (тестова клемма във влагозащитена кутия) за измерване на постигнатото преходно съпротивление, което не трябва да надвишава 20 ома.

Мълниезащитата инсталация да бъде изпълнена от специалисти и със сертифицирани материали и аксесоари.

#### Общи положения

Градивните елементи на електрическата уредба ще притежават характеристики, съответстващи на стойностите и условията, предвидени в проекта.

Елементите на електрическите уредби и електропроводите, които ще се ялагат при извършване на електромонтажните работи, ще се придружават от документи, удостоверяващи безопасността и качеството им, в т.ч. декларации за съответствие, протоколи от изпитване, сертификати за качество и др.

Съгласно графика и технологията за изпълнение ще изпълним работите по електроинсталациите в 2 фази;

Фаза 1 - изграждане на кабелните трасета, изграждане на инсталациите и др. дейности необходими да изпълнение преди изпълнение на довършителните работи.

Фаза 2 - монтаж на окомплектовка - ключове, контакти, осветителни тела, и др. елементи които се монтират последни, след изпълнение на довършителните и бояджийските работи.

#### Нормативни документи:

- ✓ БДС EN 60439-1:2002 - Комплексни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплексни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999+A1:2004);
- ✓ БДС 16291:1985, БДС 4305:1990 - Кабели и проводници
- ✓ БДС EN 50086-2-4:2001- Тръбни системи за електрически инсталации. Част 2-4: Специфични изисквания за вкопани под земята тръбни системи;
- ✓ БДС EN 60598-2-1:2002 - Осветители. Част 2: Специфични изисквания. Раздел 1: Неподвижни осветители за общо осветление;
- ✓ БДС EN 60669-1:2002 - Превключватели за битови и подобни неподвижни електрически инсталации;
- ✓ БДС EN 60898-1:2003/A1:2006 - Електрически принадлежности. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свърхтокове на битови и други подобни уредби. Част 1: Автоматични прекъсвачи за работа с променливо напрежение;
- ✓ БДС EN 50174- Информационни технологии. Окабеляване.
- ✓ БДС 16060:1984 - Мълниезащита на сгради и съоръжения

#### Ситуация, електрическо захранване

Захранващите кабели ще бъдат положени в тръбна мрежа изпълнена с PVC тръби. Краищата на PVC и металните тръби са обработени така, че да не нару

на кабелите. Крайните отвори на тръбите се уплътняват, независимо дали в тях има изтеглен кабел.

#### **Захранващи кабели и електрически табла**

Местоположението и инсталираните мощности на електрическите табла ще е съгласно работните проекти.

Всички табла в част Електро ще се закупят от фирма, специализирана и сертифицирана в производство на табла, придружено с пълна конструктивна документация на всяко табло. Влизането и излизането на кабели от таблата ще се осъществи посредством щупери със съответните размери. Връзките на кабелите с апаратурата ще се осъществи с кабелни "обунки" за съответното сечение.

Всички скранирани кабели ще бъдат заземени в двата края. Полагане на кабелите по кабелните трасета ще се съобрази с електромагнитната съвместимост и да се полагат отделно.

Заземителят ще се изпълни в непосредствена близост с електромерното табло.

Вътрешната заземителна инсталация ще бъде присъединена към заземителя посредством третото, съответно петото жило на захранващия кабел.

"Нулата" (шина N) в таблата да бъде изолирана от металната конструкция с изолятори.

"Земята" (шина PE) в таблата да се свърже към заземителната инсталация.

#### **Силова инсталация**

Контактната инсталация ще се изпълни с кабели тип СВТ 3x4 мм<sup>2</sup> за магистралните клонове и СВТ 3x2,5 мм<sup>2</sup> за отклоненията положени открито или закрито, съгласно изготвения проект. Скобите за закрепване на проводниците, кабелите и тръбите при правоъгълни участъци ще се поставят на равни интервали и перпендикулярно на осевата линия на проводника.

Ще се използват разклонителни кутии със степен на защита IP 32. Всички захранващи линии са трипроводни за монофазни консуматори съгласно изискванията на Наредба № 3. На изводите за захранване на нестационарни консуматори от контакти ще се предвидят дефектно-токови защиты.

Заедно с полагането на проводниците за ел. инсталацията ще се поръчат и монтират разпределителните табла. Таблата ще бъдат оборудвани с автоматични прекъсвачи и друга комутационна апаратура в съответствие с разработените схеми.

#### **Осветителна инсталация**

Осветлението ще се изпълни от осветители, съгласно спецификация към проекта. Осветителните тела ще са монтирани съгласно предвиденото в работните проекти. Ще бъде изградена система за аварийно захранване на необходимите консуматори. Всички осветителните тела ще бъдат неподвижно закрепени така, че да не изменят първоначално предаденото им направление. Присъединяването на осветителното жило към захранващите проводници трябва ще става с клеми.



Управлението на осветлението ще става с ключове и ключове от място, двубутонни кнопки за управление като в ел.таблото са предвидени контактори на изходите за осветление. Осветителната инсталация ще се изпълни с кабели тип СВТ със сечение 3x1.5кв.мм., положени открито или закрито, съгласно изготвения проект. Скобите за закрепване на проводниците, кабелите и тръбите при праволинейни участъци ще се поставят на равни интервали и перпендикулярно на осовата линия на проводника.

След приключване на предвидените за изпълнение работи ще се извършват проби, измервания и настройки на инсталацията.

#### Мълниезащитна инсталация

Системата ще осигурява защита на сградата и оборудването срещу пряк удар от атмосферни пренапрежения през време на гръмотевични бури. Гръмозащитната инсталация ще бъде изпълнена според изискванията на нормите за проектиране на гръмоотводни инсталации за сгради и оборудване. Системата се монтира носачи по фасадата на сградата и посредством отводи се свързва към заземителната инсталация на сградата. Всички метални части на покрива ще се свържат към мълниеприемната инсталация чрез заварка. Металните части на парапетите ще се свържат с мълниеводите посредством съединения.

#### Заземителна инсталация

Заземителната инсталация ще осигурява защита срещу токов удар и по този начин безопасно функциониране на инсталациите. Заземителната система включва външна заземителна инсталация около сградата, проводници, арматура, устройства и метални части за ефективно и постоянно заземяване на неутралните точки на ел. оборудването, металните части на електрическото оборудване, кабелни кутии, както и всички неелектропроводни метални части, включително и ограда и стоманени конструкции. Разпределителното табло ще се свърже към заземителния контур в сградата посредством петото жило на захранващия кабел, като е предвидено и повторно заземяване на ел.табло с 2бр.заземители. На обекта ще изпълним общ заземителен контур, към който ще се свържат корпусите на всички технологични ел. съоръжения и всички метални части и съоръжения, които нормално не са под напрежение, но в процеса на експлоатация биха могли да попаднат под опасно такова. Заземителния контур ще се изпълни с трети или пети проводник към съоръженията. За мълниезащита на сградата покривната метална конструкция ще се свърже към заземления на посочените места.

Всички метални нетоководещи части на ел.таблата, осветителните тела и ел.съоръженията ще бъдат занулени посредством нулево жило на захранващите ги линии, с цел предпазване от токов удар. Всички съоръжения ще бъдат с необходимата степен на защита IP. Ще се използват само стандартни и технически изправни ел.уреди и съоръжения. Доставените съоръжения и материали ще са нови, оригинални, нересциклирани, неупотребявани и ще отговарят на всички технически показатели. Ще са с доказан произход, ще са придружени със съответните сертификати за произход и за

качество от производителя им. Ще отговарят на нормативно - установените изисквания за качество и за безопасност при употреба от крайни потребители.

#### **Слаботокови инсталации**

Успоредно с изграждането на силотоковите инсталации ще бъдат изградени и полагани необходимите трасета, елементи и съоръжения на слаботоковите инсталации - СОТ, Видеонаблюдение, телефонна инсталация, телевизионна и интернет инсталация, пожароизвестяване, аварийно оповестителна и озвучителна инсталация. Всяка от системите ще се изпълнява съгласно разработения проект по съответната система. Влаганите метериали ще отговарят на изискванията на проекта и нормативните документи.

#### **Доставяне на електроматериали, тръби, табла и др.**

Доставянето на нужните електроматериали, кабели, проводници, оборудване за електроринсталациите ще се извършва съгласно количествените сметки.

Ще се съблюдава изискването, което забранява съединяването на силовозахранващите и контролно информационни кабели. Металните тръби за полагане на кабели, ще бъдат стеново заварени. Неметалните тръби и арматура ще бъдат направени от PVC.

Разпределителните табла ще бъдат за предно обслужване с панти, застопорени с корозионно-устойчиви болтове и ще бъдат снабдени със заключалки.

#### **Контрол върху качеството**

Контролът върху качеството на входящите материали, суровини и детайли, предвидени от проекта ще се извършва, за да се предвиди тяхното съответствие с документацията на производителя, наличието на печати и сертификати. Съответствието на входящите материали и детайли с чертежите от работните проекти също ще се проверява.

Материалите, които не отговарят на изискванията върху качеството или имат видими механични дефекти (деформация, пукнатини и др.) няма да се приемат за монтаж и инсталиране.

**Изисквания за монтаж, ел. заварки, довършителни работи и квалификация на персонала**

**Нормативни документи, на които ще отговаря инсталирането на ел.оборудването и изработването на електроринсталациите:**

- ✓ Наредба №3 от 2004г.ДВ 90, 91, изм. в ДВ 108/2007г. "За устройство на ел.уредби и електропроводни линии";
- ✓ НАРЕДБА №4 от 24 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства (обн.,ДВ,бр.6 от 18 януари 2005 г.) в съответствие с международните стандарти от системата IEC 61024;
- ✓ НАРЕДБА №1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддръжка на



електрически уредби за ниско напрежение в сгради;

✓ НАРЕДБА № 3 от 18 септември 2007 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;

✓ НАРЕДБА №16 от 9 юни 2004 г. за сервитутите на енергийните обекти;

✓ НАРЕДБА № 3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;

✓ НАРЕДБА №13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

✓ НАРЕДБА № 3, от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството (Обн., ДВ, бр. 72 от 15.08.2003 г.; изм., бр. 37 от 04.05.2004 г. изм. и доп., бр. 29 от 07.04.2006 г.);

✓ БДС HD 60364-5-51:2009 – Електрически уредби в сгради. Част 5-51: Избор и въвеждане в действие на електрически съоръжения. Общи правила.

✓ БДС EN 12464 - Защита срещу поражения от електрически ток и др

#### Квалификация на персонала

Изпълнението на всички строително-монтажни работи, свързани с електрическата част, ще се извърши от персонал, който има ниво квалификация (разряд) не по-ниско от III.

Инсталиране на метални конструкции, тръбопроводи, електрическо оборудване, материали, електрически табла и др.

✓ *Силови кабели, проводници и контролни кабели за управление*

Силовите и контролни кабели и проводници ще се изтеглят и помагат, като се използват специални инструменти, така че да не се повреди изолацията.

✓ *Електрозахранване, осветление и комуникации*

Технологичен порядък на инсталиране, изпитване и електрозахранване.

- Инсталиране на панели, ключове, разклонителни кутии, осветителна арматура.

- Поставяне и свързване на силовите кабели и контролните кабели съгласно чертежи на всяко табло и инсталационна единица /токов кръг /.

- Ще се изпълни част от пусково-наладъчните работи, необходими за подаване на напрежение към оборудването (тестване на кабели, тестване на комутационно оборудване).

- Електрифицирането на цялото оборудване ще отговаря на българските норми и след проверка на взаимните блокервки се изтеглят и свързват силовите кабели.

✓ *Мълниезащитна инсталация*

Технологичен порядък на инсталиране и изпитание.

- Подробно разположение на веригите и проводниците.

- Изпълнение конструкцията на заземителната инсталация.

- Електрическо заваряване.

- Проверка и измерване на заземително съпротивление.

✓ *Заземителна инсталация*

Технологичен порядък на инсталиране и изпитание.

- Разположение на заземителната инсталация и свързващите проводници.

- Разположение и свързване на заземителните проводници към таблата и другото оборудване.





- Конструирани на заземителната инсталация.
- Електро-заваряване.
- Проверка и измерване на заземителното съпротивление.

Изграждането на заземителните инсталации ще отговарят на инструкциите в работните проекти. Специално оставените места на оборудването за заземяване ще бъдат почистени от прах, масла и др. Когато оборудването е свързано със заземителния проводник или шина с болтове, ще отговаря на предвиденото преходно контактно съпротивление.

Външната заземителна мрежа ще се полага в земята на такава дълбочина, каквато е указана в проекта. Заземителните колосе и заземителната шина се свързват чрез електрозаварки.

При изпълнение на външната заземителна инсталация, същата ще бъде приета от специална комисия с протокол за скрити дейности и тогава да бъде зарита.

#### Необходими изпитвания

Необходимите за контрола проверки, като прегледи, измервания и/или изпитвания, ще се извършват от квалифициран персонал и/или от специализирани лаборатории.

Изпитване на цялото площадково електрооборудване ще се изпълнява според проекта, стандартите, инструкциите на производителите и ще се съгласува с проектанта преди началото.

За цялото оборудване ще се правят задължителни 72 часови функционални проби.

Ще се осигурят всички материали, устройства, лаборатории и оборудване необходими за изпитанията.

#### Сялови и контролни кабели

Минималното тестване, което ще се извърши на горните кабели след полагането е:

- *Тестване за прекъсване на веригите.*

Всички вериги ще се тестват от двата края, като се използват съответните сигнални устройства и когато цялото оборудване е изключено, така че да се провери непрекъсваемостта на системата.

- *Тестване на изолационното съпротивление.*

Измерване съпротивлението на кабелите и проводниците със стандартно номинално напрежение, включително и защитните проводници, ще се извърши след инсталиране, за да се провери дали качеството на изолацията е според изискванията. Изолацията между проводниците и между проводник и земя ще се провери за всички вериги.

- *Тестване за реда на фазите*

#### Главни разпределителни табла и устройства

Минималното тестване, което ще се извърши е:

- *Електрическо тестване на приложеното напрежение.*
- *Тестване на контролните и спомагателни вериги.*
- *Тестване на защитата, взаимните блокировки и автоматика.*



#### Инсталация на силови и осветителна арматура

- Изпитване на кабели и проводници с повишено напрежение (мегер тест).
- Изпитване на кабели и проводници.
- Проверка на силови и контролни вериги.
- Проверка на защитата.

#### Мълниезащитна инсталация

- Проверка на зоната и непрекъсваемостта на електрическите връзки.
- Проверка на заземителното съпротивление

#### Заземителна инсталация

Заземителната система ще се подложи на допълнително изпитване след инсталирането и така, че да няма прекъсване на заземителната мрежа и връзките се проверят. Съпротивлението на заземителната инсталация ще се измери по метода на намаляване на напрежението, като се използва прецизно оборудване свързано с далечни сонди забити в земята. Ако съпротивлението на системата е по-голямо от цитираната стойност в проекта, изпълнителя е необходимо да инсталира допълнителни заземителни колове. Ще се предвиди и измерване импеданса на контура „фаза – неутрален проводник“ и „фаза – защитен проводник“, съгласно чл. 2147.3. на Наредба № 3 ДВ 90, 91, изм. в ДВ 108/2007г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

### ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЕЛИНСТАЛАЦИИ

#### ОТКРИТО ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ

Съединителните и разклонителните връзки на електрическите инсталации не трябва да се подлагат на никакви механични усилия.

1. Закрепването на скрито положените защитни инсталационни тръби се извършва с гипсова замазка през 0,70 – 0,80 m.
2. При открито полагане на проводници и кабели със скоби, последните трябва да се поставят на равни интервали съгласно проекта и перпендикулярно на осевата линия на инсталацията. Допуска се поставяне на скоби със застъпване.
3. Изпълнението на инсталации директно по строителната основа или на изолатори се извършва с кабели с предпазна обвивка - пластмасова или метална, съгласно проекта.
4. Преминаването на защитени и незащитени проводници и кабели между етажите трябва да се изпълнява в тръби или скари съгл. проекта.
5. Проводниците на въздушни захранващи линии трябва да бъдат разположени или оградени по начин, описан в проекта, така, че да са недосегаеми от обитаваните от хора места (напр. балкони, стълбища и др.)
6. Направа на захранващи линии по покривите на сградите не се разрешава.
7. Забранява се полагането на и монтажа на мостовите проводници при  $t$  по-ниска от 15 °C.



826

8. Полагането на проводниците по прегради (в мазилката, в канали или празно пространство на панели) трябва да се извършва по най-късото разстояние между разклонителната кутия и осветителното тяло.

9. Не се допуска непосредствено окачване на осветителни тела на мостовия проводник.

10. Закрепването на мостовите проводници при скрито полагане не трябва да се извършва с гвоздеи. Гвоздени могат да се употребяват само за временно закрепване, преди поставяне на мазилката и трябва да се изваждат. При това временно закрепване не се допуска забиване на гвоздеи между проводниците.

11. Мостовите проводници трябва да бъдат прикрепени към стената или канала с гипсов разтвор или скоби от изолационен материал.

12. При лампени излази в конзолите на ключове и контакти при мостовите проводници се остава резерв съгласно проекта, но не по-малко от 100 mm.

13. Линиите на токовите кръгове при таблата се оставят с резерв съгласно проекта, но не по-малко от 150 mm.

14. Инсталациите, изпълнени с мостов проводник, под мазилка, се подлагат на изпитване два пъти, като първия път се изпитва изолационното съпротивление между проводниците и проводниците спрямо земята, преди полагане на мазилката, а втория път освен горните изпитвания, се прави изпитване по токово натоварване преди изпълнение на бояджийските работи.

#### **ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ В ЗАЩИТНИ ТРЪБИ**

Неметалическите защитни тръби, полагани по дървени повърхности, не трябва да имат съединения в участъците между разклонителните кутии.

1. Неметалическите защитни тръби, предназначени за преминаване на изолирани проводници през стени и между стенни плочи, не трябва да бъдат с пукнатини или съединения.

2. Защитните стоманени тръби се използват за електрически инсталации само в случаите, определени в проекта.

3. Използваните за електрически инсталации защитни стоманени тръби трябва да имат вътрешна повърхност, изключваща повреждане на изолацията на проводниците при вкарването им в тях.

4. Защитните стоманени тръби се полагат по начин, който не позволява да се задържа влага от кондензираните пари.

5. Защитните стоманени тръби не се съединяват в местата на огъване.

6. Не се допуска закрепване на електротехнически защитни тръбопроводи към технологични, а също закрепване чрез непосредствена заварка към строителни основи или технологични конструкции.

#### **СЪЕДИНЯВАНЕ, ОТКЛОНЕНИЕ И ОБРАБОТКА КРАИЩАТА НА ПРОВОДНИЦИ И КАБЕЛИ**



907

В местата на съединяване на жилата трябва да се предвижда запас от жилото съгласно проекта, обезпечаващ възможност за повторно съединяване.

1. Съединяването на жилата на проводници и кабели към плоски изводи (клемми) на апарата трябва да се изпълнява:

Едножични със сечение до 10 mm<sup>2</sup> след оформяне края на жилото с предпазване от изваждане и от саморазвиване;

Многожични след оформяне края на жилото.

2. Допуска се непосредствено съединяване на едножични и многожични жила на проводници и кабели със сечение до 6 mm<sup>2</sup> с предпазване от изваждане.

3. Почистената част от жилото на проводника между цилиндричната част на кабелната обувка и изолацията на жилото трябва след свързване на обувката да бъде изолирана.

### **ОСВЕТИТЕЛНИ АРМАТУРИ И ТАБЛА**

Направлението на светлинния поток от осветителните тела, ако не е указано в проекта, трябва да бъде вертикално надолу.

1. Осветителните тела за местно осветление трябва да бъдат неподвижно закрепени така, че да не изменят първоначално предаденото им направление

2. Подвеждането на проводниците към осветителното тяло трябва да става по начин, който не позволява механическа повреда на изолацията за проводниците. Не се допуска понасяне на механически усилия от закрепващите осветителното тяло проводници.

3. Не се допуска съединяване на проводниците вътре в конзолите и тръбите.

4. Прекъсвачите и контактите, които се поставят до входовете на помещението, трябва да се монтират по такъв начин, че при отваряне на вратите да не бъдат закривани.

5. Плоскостта на разпределителните табла и на вратите трябва да бъдат успоредни на плоскостта на стената.

6. Влизането на кабелите в стената трябва да става чрез изолирани втулки. Присъединяването на консуматорите към таблата става в съответствие с проекта и по такъв начин, че натоварването на всички фази да бъде симетрично.

7. Забранява се да се използват металните обувки на тръбите проводници и инсталационните тръби, както и оловните обвивки на проводниците в групите разпределителни осветителни мрази като заземяващи проводници съгл. ПУЕУ, чл. 17-2. Не се разрешава полагането на неизолирани алуминиеви проводници в земята и използването им като заземителни съгл. ПУЕУ, чл. 1-7-41 (4).

8. Когато се използват заземяващи проводници, трябва да бъдат спазени следните условия: да бъде осигурен добър контакт на връзките и непрекъснатост на сл. верига до цялата ѝ дължина; при използване на последователно свързани участъци



388

от металните конструкции те трябва да се свържат по между си посредством заварени стоманени шпиди.

9. При наличие на сътресение или вибрация трябва да се вземат мерки против разхлабване на връзките.

10. Всеки заземяващ елемент на електрическата уредба трябва да се свързва със заземителя или със заземяващата магистрала с отделно отклонение. Забранява се последователно свързване към заземяващия проводник на няколко заземяващи части.

### **КОНТРОЛ И ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ**

За изградената ел. инсталация, положена директно върху строителната основа и позлежаща на закриване се съставя акт обр. 12 от Наредба №3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, като се проверяват се положените тръби и кабели преди тяхното покриване.

1. Проверява се сигурността на закрепване на осветителните тела.
2. Измерва се съпротивлението на изолацията на електрически инсталации и кабели.

Пусковите работи се извършват, когато са завършени ел. монтажните работи по вторичните вериги и са монтирани всички видове ел. табла. Готово е осветлението и отоплението.

**ОВК** - Ще се изгради отоплителна инсталация с алуминиеви панелни радиатори. Ще се изгради и нова тръбна разводка.

Монтаж на всички ОВ инсталации, ще се извърши при спазване на принципите за блоков монтаж и максимална заводска завършеност при недопускане на престои на работната ръка и механизация.

### **Отоплителна инсталация**

С проектът да се предвиди и разработи:

Ремонт или пълна подмяна на отоплителна инсталация (топлоизточник, В отоплителни тела и др.), включително линейните части и тяхното топлоизолиране.

Климатизиране на отделните помещения съгласно техните функции.

За помещенията, изискващи вентилационни системи за отвеждане на дим и топлина /ВСОДТ/, да се предвидят такива с принудителна вентилация. За осигуряване на работата на ВСОДТ съгласно изискванията на Наредба 1з-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

При монтажа на машините и съоръжения, да се съблюдават санитарните изисквания по отношение на шумовите нива. Заложените в проекта машини и съоръжения да са ниско шумово изпълнение.

Радиаторите ще бъдат за скрит монтаж с решетка по архитектурен детайл, такива че топлоотдаването им да не бъде намалено с повече от 5 до 10%. Това е важно при определяне на тяхната отоплителна мощност.



О.М.

При него е предвидено вентилационната инсталация да компенсира това. Зимно време ще работи като топовъздушно и температурата на подавания въздух е с 3°C по-висока от тази в помещението.

Обезвъздушаването на инсталацията е локално с монтирани автоматични обезвъздушители на всяко отоплително тяло, на вертикалните щрангове и колекторните табла.

### Вентилационни инсталации

Съгласно техническото задание за проектиране от възложителя и санитарно-хигиенните норми е предвидена механична приточно-смукателна вентилация.

### УКАЗАНИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛУАТАЦИЯ:

Помпите за отопление и БГВ и да бъдат с резервирано захранване от UPS. За електронагревателите на бойлера ще бъде предвиден термостат с термозащита.

Ще се спазят означените наклони за тръби и отоплителни тела.

Ще се монтират предвидените автоматични обезвъздушители.

Ще се спази задължителния наклон за монтаж на фукса към комина.

Топлинно да се изолират фукса и всички останали топлинноотдаващи повърхности в неоптоляемите помещения.

Първоначалното пълнене на инсталацията с вода ще се извършва бавно, през монтираната система за автоматично пълнене. След обезвъздушаване на инсталацията и въвеждането и в експлоатация поддържането на цяла инсталация ще се осъществява чрез автоматичната пълначка.

Източването при необходимост ще се осъществява в най-ниската точка на инсталацията в котелното.

Във всички помещения е осигурен микроклимат в съответствие с нормативните документи и изискванията на възложителя.

Предвидените съоръжения се доставят със сертификат за безопасна работа и шум от производителя.

Със стрелки ще се укажат посоки на движение на флуида.

Ще се спазят необходимите наклони при монтажа на разпределителната тръбна мрежа.

Котела е снабден с автоматика и табло за управление.

За вентилационните инсталации ще се предвиди табло за управление

Изпълнението на инсталациите ще се ръководи от изискванията на следните наредби:



Наредба №7 за съхранение на топлина и икономия на енергия в сгради – 01.03.2005г. (ДВ, от 21 Октомври 2009);

Наредба №13 за строително-технически норми за осигуряване на безопасност при пожар;

Наредба №7 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване – 2004;

„Закон за здравословни и безопасни условия на труд“;

БДС EN 442-1:1999 Радиатори и конвектори. Част 1: Технически спецификации и изисквания

БДС EN 442-2:1999 Радиатори и конвектори. Част 2: Методи за изпитване и оценка

БДС EN 442-3:1999 Радиатори и конвектори. Част 3: Оценка на съответствието

ОВК работите ще се изпълняват в съответствие с изискванията на проекта, РПОИС и технологиите за изпълнение.

*Контакт по изпълнението*

Техническият ръководител ще контролира изпълнението на изискванията, посочени в проекта.

Изпълнението ще се контролира и от независим строителен надзор.

*Метод на изпълнение*

Последователността на изпълнение на отоплителната инсталация ще бъде:

Монтиране на всички прилежащи захранващи проводя, трасета до вертикалните шрангове.

Монтаж на отоплително/охладителни уреди, вентилация;

Хидравлична и ефективна проба на всички уреди и съоръжения;

При извършване на всички строително монтажни работи ще се спазват типовите технологични карти и работния проект.

Съгласно техническите спецификации и изискванията на Възложителя се предвиждат следните дейности по част ОВК:

- Изграждане на отоплителна инсталация
- Изграждане на инсталация за вентилация и климатизация

Конкретни видове дейности и точки количества по подмяната на инсталацията ще бъдат посочени в разработения проект. На този предварителен етап от процедурата предлагаме следната обобщена технология на изпълнение на дейностите по изграждане на отоплителната инсталация:

#### **Изграждане нова тръбна мрежа**

Дейностите по изграждането на новата отоплителна мрежа ще започнат с монтаж на главните клонове от мрежата вкл. тръбна и спирателна арматура с



направена прецизна фиксацията на останалите елементи от системата. Дейностите ще се движат във вертикална посока отдолу-нагоре, а в хоризонтална от вертикалните клонове към периферията на сградата. Целта на този работен алгоритъм е при монтажните работи в по-горните нива, попаднали стружки и замърсявания да не се задържат в хоризонталните разводки в сутерена. След завършване на този етап от инсталацията ще бъде направена хидравлична проба за тестване на частта от системата за течове.

#### • Монтаж и снаждане

При използване на стоманени тръби като цяло, елементите на мрежата се свързват най-вече чрез заваряване или с флащи. Съединяването на резбованите фасонни съединителни елементи (фитинги) се прави като резбата се уплътнява с кълчица, тефлонова лента или корда.

Когато снаждането на компонентите е чрез заваряване то се извършва чрез метода на ръчното електродъгово заваряване (РЕДЗ). Това е метод за заваряване на метални материали с използване на енергия от електрическа дъга. Дъгата гори между топящ се обмазан електрод под формата на пръчка и заварявания компонент.

По правило методът се реализира ръчно. Може да се използва както постоянен така и променлив ток. Механизираното заваряване с обмазани електроди е известно като гравитационно заваряване. Друга разновидност на метода е заваряването с лежал електрод. От особено значение е типът на обмазката: рутилова, базична, кисела, целулозна и др. Голямо предимство на метода е възможността за реализиране в различни условия - например на открито. Най-широкото приложение на метода е в строителството. За различните групи и марки заварявани материали се произвеждат съответните електроди.

Заваръчните дейности трябва да се извършват от квалифицирано лице с висока прецизност.

Съгласно конкретното проектно решение може да бъдат използван друг вид материал за тръбната мрежа - полиетилен, полипропилен и др. Снаждането, закрепването и монтажа на тръбната мрежа трябва да бъде съобразен с материала на тръбите, като се спазва конкретната технология за изпълнение.

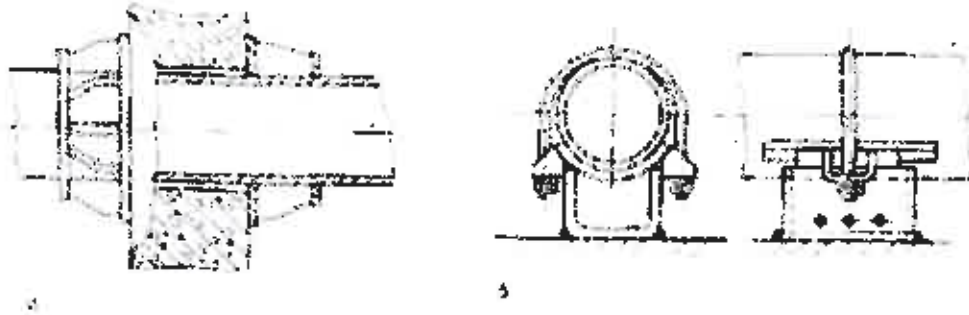
#### • Укрепване на тръбопроводите

Укрепващите елементи служат за твърд, гъвкав и подвижен монтаж на тръбопроводите под земята, на колони или към строителната конструкция на сградите. Те поемат вертикалния товар на тръбопровода за съответния участък. Ако опората е неподвижна, тя поема и хоризонталния товар вследствие температурното разширение на участъка. Укрепващите елементи се използват и за отстраняване или олекотяване на вибрациите на тръбопровода.

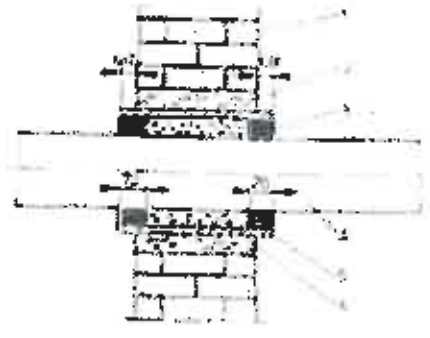




Укрепващите елементи могат да бъдат опори, висящи носачи и конзоли.

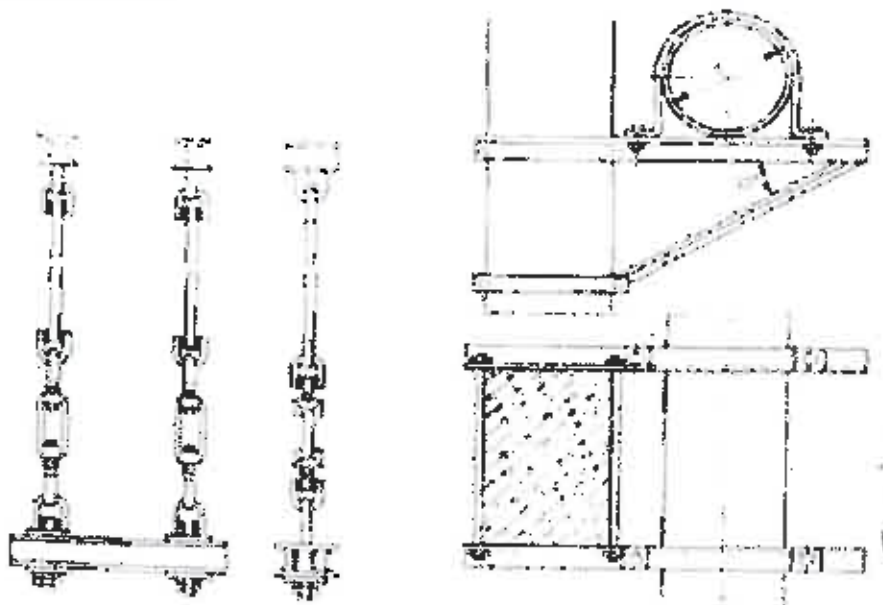


Фиг. 4.13. Изпълнителни опори  
и висящи носачи б - конзоли



Фиг. 4.14. Примерен вариант  
1 - стена; 2 - железобетонна опора; 3 - битум;  
4 - триъгълник; 5 - стена; 6 - железобетонна опора





Фиг. 4.24 Видове  
повече с тръбна мрежа

Фиг. 4.25 Двухен мрежа

#### • Монтаж на тръбна арматура

Важна част от тръбната мрежа на една отоплителна инсталация е нейната арматура. Тя обхваща спирателната, регулираща и предохранителна арматура, въздушници и др.

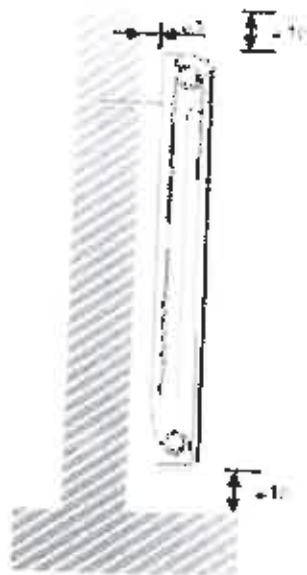
Спирателната и регулираща арматура има за задача да осигури надеждна и безпроблемна работа на тръбопроводната система и да подпомага дейностите по нейното обслужване и ремонт. В нея се включват различни видове устройства за контрол, управление и регулиране на процесите и параметрите на водния поток. С оглед на функциите, които изпълнява, арматурата трябва да отговаря на редица изисквания, сред които осигуряване на добра херметичност на тръбопровода в съответствие с външните и вътрешните изисквания, необходимите хидравлични, кавитационни и противокорозионни свойства, висока степен на надеждност и т. н. В зависимост от вида и предназначението на арматурата могат да се използват различни видове вентили, шабри, кранове, клапани, регулатори и др.

При експлоатацията на тръбопроводите обикновено се натрупва въздух във високите участъци. Предпоставка за наличието му в системата са и плавните или аварийни изправвания на прова. Необходимостта от неговото отвеждане е както по-натрупуването на налягането на водата при наличието му в системата и възможността да доведе до образуването на големи мехурчета, така и поради неговите химични свойства. Съдържащият се във въздуха кислород се явява основен окислител на водопроводните тръби. Във влажна среда и при постоянен контакт на метала с вода, под въздействието на въздуха разрушаването на метала протича много по-бързо. За отделяне на натрупания въздух от системата и за предотвратяване образуването на въздушни възглавници се използват въздушници, а в радиаторите обезвъздушители.

### Монтаж на нови отоплителни тела

Следващия етап ще бъде монтаж на отоплителните тела (алуминиевите радиатори, топовъздушни апарати, конвектори и др. вкл. прилежаща арматура - радиаторни вентили, термоглави, обезвъздушители и др.)

Проектантите ще оразмерят цялата инсталация и ще дадат броя на отоплителните тела с тяхната мощност и размери. Алуминиевите радиатори могат да се използват в инсталации с топла вода или пара с температури до 110°C. Те могат да се инсталират в инсталации с медни, стоманени или пластмасови тръби. Препоръчително е за достигане на максимална мощност радиатора се монтира съгласно следните разстояния:



За да се избегне шум, който е следствие от термално разширение се препоръчва използването на пластифицирани конзоли.

Радиаторите се поставят под прозорците. Причината за това е, че най-големите загуби на топлинна става през прозорците.

Начините на свързване на един радиатор са разнообразни. Свързването на радиаторите е най-ефективно, когато са свързани „на кръст“ - топлата вода (входа) влиза от горе, студената вода (изхода) от срещуположната страна от долу, както е предвидено в проекта. Всички радиатори трябва да имат много лек наклон при монтажа, така че обезвъздушителя да остане в по-високата част. Този наклон в никакъв случай не трябва да се забелязва с просто око. При късите радиатори (от 6 до 12 глидера) този наклон може да е 1% , а при по-дългите радиатори (от 12 до 22 глидера) наклона може да е 0,5%. По този начин разликата във височината на високия и ниският край е от порядъка на 5mm. Когато полагаме тръбите (отиваща и връщащ) до всеки радиатор, ще се стремим те да минават по възможно най-краткият път и да правят възможно най-малко чупки. Ще се стремим да избягваме изпълнението на множество навивки на тръбите, защото това значително увеличава съпротивлението на водата в тръбите.

На всяко отоплително тяло ще се монтира радиаторен вентил с термоглава. Връщащата вода ще се монтира секретен радиаторен вентил. Радиаторните вентили подставят пред всеки радиатор, лира или друго отоплително тяло на водни отоплителни инсталации за регулирането на количеството топлоносител, потъващо в него. Вентилите имат еднаква конструкция за пара и за вода, но по различен начин на вътрешна регулация при двата вида топлоносители. Прават се от фосфорен бронз, който има добри якостни показатели при резки температурни промени и е устойчив срещу корозия. Според формата си вентилите биват два вида: прави - прилагани при открити отоплителни инсталации, при който флуидът не променя посоката при преминавайки през вентилите и ъглови, прилагани при скрити в стените щрангове.



Сухо строителство: При обособяване на две зони в едно помещение обикновено е нужно изграждането на преградна конструкция. Тя едновременно отделя и обединява двете зони. Затова конструкцията се изгражда така, че да не прегражда цялото помещение и да оставя празно пространство за придвижване от двете ѝ страни. Преградните стени се състоят от единична или двойна конструкция от метални профили. Металните УВе профили се закрепват с дюбели към пода и тавана. Разстоянието между вертикалните ЦеВе профили се определя както от ширината на гипскартонените плоскости, така и от местоположението на предвидените ниши.

Дебелината на стената може да бъде различна, в зависимост от това какво ще бъде нейното предназначение. Едно от големите предимства на такъв вид конструкция е, че в кухото пространство на стената е възможно да се поставят изолационни материали ако е необходимо или да се разположат различни видове скрити инсталации. Може да се предвидят и кабели за вградени осветителни тела. За облицоването на конструкцията се използват гипскартонени плоскости. Гипсът е най-старият познат на човечеството строителен материал. Той не съдържа абсолютни никакви съставки, които биха могли да навредят по някакъв начин. Гипсовите строителни материали създават най-добри предпоставки за природно добър микроклимат. Друго предимство, което съвсем не е за пренебрегване, е, че гипсовите строителни материали са негорими.

При изграждане на вътрешното пространство поради малките дебелини на преградните стени се печели площ, спестява се време, липсва строителна влага. Освен бързия монтаж, с материалите на сухото строителство могат да бъдат осъществени нестандартни идеи и разчупени дизайнерски интериорни решения. За стабилността на конструкцията основна роля играе монтажът на металните профили. УВе профилите се монтират към пода и тавана с рамкови дюбели, като разстоянието между тях е максимум 1 метър.

Така нареченият рамков дюбел или в случая «пирон дюбел» се състои от две части. Пирон дюбелите се набиват с чук в предварително пробити с бормашина отвори. При набиването на винта в основата, дюбелът се разтваря и закрепването става чрез притискане на пластмасовите рамена към стените на отвора. След като се монтират хоризонталните Уве профили, към тях се закрепват и вертикалните ЦеВе профили. Разстоянието между тях е точно определено. Те се монтират на 60 см един от друг така, че гипскартонените плоскости, които са с ширина 120 см да могат да бъдат захванати към металната конструкция по дължина в двата края и в средата. Там където е предвидено да има ниши или отвори – не се монтират вертикалните профили.

След прецизни изчисления за отвора или нишата се монтират допълнителни Ув профили, които да позволят фиксирането на вертикалните профили на определеното място.

Една от системите за изграждане на преградни стени, препоръчана от производителя, се състои от единична конструкция от метални профили и двуслойна гипскартон. Така се гарантира стабилност на конструкцията и здравина на

Облицоването на металната конструкция се осъществява от два пласта въпреки разположени гипскартонени плоскости. При монтажа на първия пласт гипскартон рапидните винтове могат да бъдат разположени на по-голямо разстояние един от друг – на около 75 сантиметра.

Сухото строителство се характеризира с бърз и лесен монтаж, но крайните резултати зависят изключително от стриктното спазване на технологията и използването на точните инструменти и крепежни елементи. Максималната съвместимост на фугиращите смеси с гипскартонените плоскости осигуряват оптимален краен резултат. Само специалните, разработени за конкретната плоскост шпакловачни маси могат да гарантират добър краен резултат без напукване.

Сухата гипсова смес със специални добавки за ръчно шпакловане може да бъде положена и без армираща лента при първия слой на двуслойни облицовки. Разминаването във фугите между първия и втория слой гипскартон е задължително. За закрепването на плоскостите се използват по-дълги рапидни винтове. Вторият пласт се полага за да се осигури по-стабилна основа, устойчива при натиск, тъй като гипскартонените плоскости позволяват известно огъване. За да се изгради укрепваща конструкция трябва да се монтират метални У-профили към стената и пода и към тях да се монтират и Ц-профили. За укрепването на конструкцията е важно правилното проектиране на разположението на профилите.

Окончателно стабилизиране се получава след монтирането и на гипскартонени плоскости. Оформянето на пространството с материали на сухото строителство е бързо, дести време и средства. Лесната работа с гипскартонените плоскости ги прави предпочитан материал за работа. Представете си колко време бихме изгубили за изработката на тази преградна стена с конвенционални средства?! Към фугирането на втория пласт има по-високи изисквания.

Много важно за добрата работа е фугиращата смес да е добре разбъркана. Хомогенността на разтвора е едно от условията за получаване на гладко покритие.

При втория пласт, фугирането се извършва със стъклофазерна лента, която се намазва между два слоя шпакловъчна смес. Шпакловат се и главите на рапидните винтове.

#### • Изграждане на носещата конструкция

Монтажът на гипскартона се осъществява чрез съответните крепежни елементи – изгражда се подходяща конструкция от профили. За изпълнението ѝ се използват специални стоманени профили, произведени от защитна срещу корозия (най-често цинкувана) стоманена ламарина, която е студено формована. Производителите на системи за сухо строителство предлагат различни видове профили, които можем да обобщим както следва:

- профили за стена, които служат за изграждане на лека конструкция от преградни стени с псевдери, облицоване на стени и предстени обшивки;
- профили за тавани за изграждане на конструкции за окачени тавани, облицоване на стени, облицоване на тавани и подпокривни пространства;



– усиляващи профили за поставяне на врати в преградните стени и за подсилване на конструкцията от профилите на стената при нестандартни решения.

- **Монтаж на плоскостите**

Ведъж изградена конструкцията, монтажът на гипсокартона става относително лесно – изрязват се необходимите плоскости и се закрепват с винтове за стоманените профили.

- **Запълване на фугите между различните плоскости**

Фугирането на съединенията между гипсокартонните плочи и запълването на страничните фуги при връзките на стената или тавана с конструкцията на сградата става с помощта на запълваща или финишна шпакловка. Шпакловките се предлагат от производителите на цялостните системи за сухо строителство. Различават се 4 типа шпакловки:

- шпакловка за фугиране с използване на армираща лента;
- финишна шпакловка;
- шпакловка с двойна функция (фугиране и окончателно шпакловане);
- шпакловка за фугиране без използване на армираща лента за KPOS кантове.

### **Преградни стени и предстенни обшивки**

При изграждането на преградни стени от гипсокартон от съществено значение са техническите параметри на профилите (тип, дебелина на стоманената ламарина и външни размери). Освен това, трябва да се провери максималното разстояние и видът на закрепванията и да се направи сравнение с препоръките на производителя на съответната система. За монтирането на профилите обикновено се използват пластмасови дюбели със стоманен винт или дюбели с диаметър и дължина, които зависят от вида на основата, но не по-малки от 6x40mm. при максимално разстояние от по 100cm. Уплътняващата лента обикновено е от разпенен полиетилен или друг трайно еластичен материал с минимална дебелина от 3mm. Освен това е важно да бъде отчетен и изборът на конструкцията относно отворите в стелата (врати и прозорци).

Предстенната обшивка се изпълнява по два основни начина:

- чрез директно залепване на гипсокартонните плоскости към стената; или
- чрез изграждане на съответната конструкция.

Първият метод е предпочитан, когато неравностите по зида са сравнително малки (до 20mm.). В случаи на по-големи неравности се налага да се прави конструкция, към която се монтират плоскостите. Изграждането на конструкцията се предпочита и често с единственият възможен вариант при стени, които са силно неравни (най-често при ремонт на стари сгради). Облицовката може да бъде напълно независима от стената зад нея или да бъде прикрепена към зида чрез метални окачващи елементи. Между обшивката и зида може да бъде разположена съответната топло- и звукоизолация, а също така да бъдат прокарани и различни инсталации – електрически и тръбни.



Благоустройство: Да се изготви експертно становище за физиологичното и естетическото и състояние на съществуващата дълготрайна декоративна растителност.

Проектът да се разработи върху подробна геодезическа снимка с подробно заспета и определена декоративна дървесна и храстова растителност.

Да се покажат архитектурни детайли за осигуряването на достъпна среда в двора и достъпите към него.

Проектът по тази част да бъде изготвен в съответствие с общото планово решение и при съобразяване с даденостите на средата.

Проектът по част „Паркоустройство и благоустройство“ да се изготви съгласно изискванията на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

#### Заготовка – метални части:

Металните конструкции се заготвят в специализирана работилница за метални конструкции. Стоманата за конструктивните елементи ще бъде от марките, определени в конструктивния проект. Елементите следва да имат размерите, посочени в строителните чертежи. В случай на несъответствие с действителните размери, същите ще бъдат коригирани след одобряване от страна на Проектанта. Монтажът на металните конструкции се извършва след завършване и приемане на строителните работи, които го предшават. Конструктивните елементи ще бъдат монтирани в съответствие със строителните чертежи с помощта на 3+6t автокран. За осигуряване на работни площадки на монтажниците ще се ползват телескопични подечни платформи (вишки) и тръбно скелс.

#### Антикорозионна защита:

Металната повърхност се почиства от мазнини, окалина, плака, ръжда и други замърсявания, следва почистване по механичен способ до метален блясък чрез дробеструене или по друг механичен способ, след което повърхността се почиства със състен въздух и се нанася антикорозионен грунд и антикорозионно покритие в съответствие с предписанията на конструктивния проект. Горните операции се правят в заводски условия. Видът и качеството на предварително обработената повърхност се проверява и приема при условие, че всички показатели съответстват на изискванията, цитирани в БДС 13282-76 или SIS 05 5900. Приемането на повърхността се прави с протокол.

На място се нанасят поправки на покритията в областта на заваръчните шевове и там, където е нарушена целостта на антикорозионните и противопожарни покрития. Почистването и подготовката на стоманените повърхности преди нанасяне на защитните покрития включва следните операции: предварителна механична обработка; обезмасляване; отстраняване на термични окиси и корозионни продукти (ръжда). Ръждовото почистване с метални четки или с електрически или пневматични апарати, снабдени със стоманени четки, обикновено се прилага при малки повърхности, след почистването те се изтриват с текстилни материали, напоени с разтворител.



Почистената стомана е склонна към бързо развитие на корозионни процеси, поради което нанасянето на грунда на антикорозионното покритие се осъществява не по късно от 2-3 часа след окончателното почистване на повърхностите. Следват два пласта защитен емайлак Пф-16.

**Пожароизвестяване и видеонаблюдение:** Ще се монтират пожароизвестителна централа с детектори за огън и пушек, ще се изгради сигнално охранителна система на обекта и видеонаблюдение, съгласно изискванията на проекта.

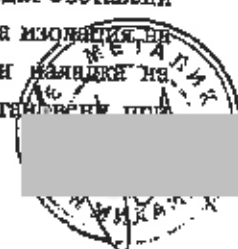
**Изпитвания и проби:** Изпитванията по време на изпълнение на обекта ще включват: Единични изпитвания преди пуск, в сухи условия, проведени с всички строителни, машинни, електро и КИП компоненти, удостоверени с протоколи, за получаване на одобрение от Надзора, за приемане на работите; Всички тръбопроводи ще бъдат изпитани на налягане, в съответствие със спецификацията;

Всички материали, необходими за извършване на работите, ще бъдат сертифицирани и ще са предмет на инспекция за качество, и където е подходящо, ще се вземат проби на разрушаване, за да се докаже съответствие с изискванията на спецификацията и целта на приложението им. Където все още не са осигурени материали с гарантирано качество, в случай, когато материалите трябва да отговарят на българските стандарти или техен еквивалент, Изпълнителят ще предаде на Надзора тест-сертификати на материалите, направени от доставчика или производителя, показващи съответствието им със съответната спецификация.

Преди въвеждането на отоплителната инсталация в експлоатация следва да се извършат задължителните:

- Хидравлична проба;
- Монтажна настройка;
- Топла проба. Да се проведе при температура на околната среда, не по-висока от 5°C.

След завършване на монтажните работи за тръбните трасета следва да се направи хидравлична проба на отоплителната инсталация – пробно налягане 2 атм, максимум налягане – 3 атм. По време на хидравличната проба инсталацията ще бъде следена за течове или прокапвания, като при възникнали такива, те ще бъдат отстранени и пробата ще бъде повторена. При успешно завършена хидравлична проба, следва инсталацията да бъде подложена на 72-часова топла проба при температура на топлоносителя над 45°C и включени циркуляционни помпи. Пусково-наладъчните дейности ще бъдат осъществявани само от правоспособни лица. От всички изпитвания ще бъдат съставени протоколи. Само след успешно проведени изпитвания ще бъде положена изолацията на тръбопроводите и ще бъдат замазвани отворите. При етапът на тестване и налягане на системите е възможно да се наложи отстраняване на недостатъци, установени по време на





пробата. Изпълнителят трябва да отстрани дефектите и пропуските, в случай че има такива, след което пробите ще бъдат проведени отново. Няма да бъде допуснато системите и оборудването да бъдат експлоатирани без да бъде установена пълната им годност за експлоатация.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ ОТНОСНО ОРГАНИЗАЦИЯ, МОБИЛИЗАЦИЯ И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ ОТ УЧАСТНИКА РЕСУРСИ (РАБОТНА РЪКА, СТРОИТЕЛНА ТЕХНИКА И МЕХАНИЗАЦИЯ)**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И МОБИЛИЗАЦИЯ НА РАБОТНАТА РЪКА**

Ръководителят на обекта прави заявка за необходимата работна ръка по специалности и бройки хора. Същата се предава в отдел „Човешки ресурси“ на дружеството и се одобрява от ръководството. В заявката са отразени и сроковете, в които са необходими. От отдел човешки ресурси пренасочват работници от други обекти на този обект, като осигуряват транспорт и неговото разпределение. Превозът на работниците се извършва с автобуси и микробуси всеки ден. Работниците са по местата си, определени им от техническия ръководител и започват да изпълняват служебните си задължения. Те са под надзора на техническия ръководител и Длъжностно лице по безопасност и здраве. През определения като времетраене работен ден работниците изпълняват служебните си задължения.

Организацията на ръководния екип е разгледана по-горе.

**Изпълнителски състав / работници**

Основни задължения: Да изпълняват точно възложените им задачи. Да съблюдават технологично правилното и качествено изпълнение на отделните видове работи в съответствие с тяхната квалификация. Да спазват инструкциите по безопасност. Да избягват небезопасни практики, които могат да доведат до тяхното или на друг нараняване. Да използват правилно всички лични предпазни средства, които са им осигурени. Да докладват незабавно за всички небезопасни условия, наранявания или инциденти на ръководителя си. Да поддържат добри работни условия през цялото време. Да се допитват до ръководителя си при съмнения, относно точното изпълнение на дадена работа.

*Предвиждаме следния изпълнителски състав, който ще ангажираме за изпълнение на поръчката*

- зидар / сухо строителство - 4 работника,
- общ работник, строителство на сгради - 8 работника,
- арматуристи - 2 работника,

МЕТАР

- бетонджия - 2 работника,
- бояджия - 4 работника,
- водопроводчик - 4 работника,
- гипсаджия, мазач - 4 работника,
- дограмаджия - 6 работника
- електротехник, строителен - 4 работника,
- кофражист - 4 работника
- мазач - 4 работника
- монтажник, подечни съоръжения - 2 работника
- монтажник, метални конструкции - 2 работника
- озеленител - 2 работника
- работник топлотехника - 4 работника
- работник, изграждане и ремонт на покривни покрития - 4 работника
- работник подови облицовки и настилки - 4 работника
- работник, строителни изолации - 4 работника

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ И МОБИЛИЗАЦИЯ НА СТРОИТЕЛНА ТЕХНИКА И СЪОРЪЖЕНИЯ**

За нуждите на строителните дейности на обекта, Ръководителят на обекта подава заявка до отдел „Снабдяване“ на дружеството с необходимата строителна техника и съоръжения, като видове и количество, която също се одобрява от ръководството. Отдел „Снабдяване“ организира пренасочването и превоза на заявените от наличните ресурси в склада, като при недостиг сигнализира ръководството за своевременното осигуряване чрез наем или закупуване. В определените срокове строителната техника и съоръжения се доставя на обекта и предава на Техническият ръководител с ПНР. Строителната техника и съоръжения е на постоянно разположение на обекта до приключване на всички дейности. Същата се съхранява и се използва съобразно текущите задачи и нужди на обекта.

За изпълнение на настоящата поръчка сме предвидили и осигурили два типа строителна техника и оборудване – стационарна за обекта и мобилна за изпълнение на дейности. Под стационарно имаме предвид такова оборудване и техника, които ще са на разположение за цялото времетраене на строителството на обекта и могат да обслужват всички или поне повечето видове СМР на обекта, а под мобилна имаме предвид такава техника и оборудване, които служат за изпълнението на отделни видове работи.

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ И МОБИЛИЗАЦИЯ НА МЕХАНИЗАЦИЯТА**



Ръководителят на обекта подава заявка до отдел „Снабдяване“ на дружеството с необходимата механизация, като видове и количество. След одобрение отдел „Снабдяване“ организира пренасочването и превоза на машините от автопарк на дружеството или от друг обект до настоящият обект. Ежедневно техническият ръководител на обекта поставя задачи на машинистите на механизацията и следи за изпълнение на тези задачи и спазване изискванията на работния проект. Следи и за изпълнение на работите в съответствие с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд. Ръководителят на обекта подава своевременно заявки за доставка на горива за механизацията по сигнал от техническия ръководител. Заявките се изпълняват от отдел „Снабдяване“ на дружеството. Ежедневно се съставя протокол за извършената от всяка машина работа. Този протокол се проверява и подписва от техническия ръководител на обекта.

За изпълнение на настоящата поръчка, предвиждаме и планираме обезпечаването на строителния процес със следната механизация и строителна техника :

Наименование	Количество
Бордова кола с кран	3 бр
Водоструйка	1 бр
Самосвал	2 бр
Вибратор за бетон	1 бр
Хаспел	1 бр
Тръбно скеле	Съобразно площта на фасадата
Миксер за строителни разтвори	2 бр
Машина за полагане на мазилки	1 бр
Генератор за ток мобилен	2 бр
Компресор за състен въздух	2 бр
Ръчни инструменти	
- бормашина / перфоратор	6 бр
- винтоверт	4 бр
- ъглошлайф	2 бр
- къртач	2 бр
- шлайфмашина	1 бр
- ръчен миксер за строителни разтвори	2 бр



заваръчен апарат

2 бр

бояджийски pistolет

2 бр

### Създаване на приобектова работилница за отстраняване на дребни повреди по ръчните ел.инструменти

Създаването на приобектова работилница за отстраняване на дребни повреди по ръчните ел.инструменти, ще доведе до по високо качество на работа тъй като при евентуално възникнали повреди на наличната техника същите ще бъдат отстранявани своевременно и няма да създават необходимост от компромиси при извършване на строителните операции.

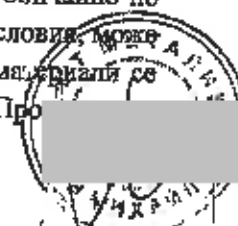
Също така ще се повиши и ефективността на изпълнение и ще се гарантира навременното изпълнение на предадените СМР съгласно линейния график, тъй като при възникване на повреди няма да се получава производствен престой на работниците и тяхното работно време ще бъде уплътнено ефективно.

Дружеството ни разполага с квалифицирани лица, които извършват дребни поправки на използваните ръчни ел.инструменти, и също така с необходимите инструменти и основни резервни части. Разполагането им на обекта няма да отнеме съществено пространство, като няма да попречи и на оставалите при извършване дейности на обекта. Посочената приобектова работилница за отстраняване на дребни повреди по ръчните ел.инструменти не създава пречки и/или затруднения за околните на строителния обект поради което се явява и изцяло приложима.

Внедряването на дейността е лесно приложимо, тъй като както отбелязахме не изисква съществена площ от приобектовото селище, не създава пречки и/или затруднения за околните на строителния обект, а освен това и намалява общите разходи по поддръжка на фирмата предвид отпадане на необходимостта при повреда да се организира транспорт на повредената техника (независимо дали за подмяна или ремонт), а също така и ограничава до минимум производствения престой на работниците.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДОСТАВКИТЕ И СЪХРАНЕНИЕТО НА МАТЕРИАЛИ**

Организацията на доставките е следната: Ръководителят на обекта изготвя заявка за необходимите материали и я предава на планово-техническия отдел на дружеството. Там се преглежда заявката, установява, че точно такива материали с тези характеристики и количества са необходими за обекта, подписва я и заявява по имейл към доставчика с когото вече имаме сключен договор за конкретния обект. Транспортирането на материали обикновено е задължение на доставчика ни съгласно обичайната практика на сключените договори, но в определени случаи и обичайно по изключение с оглед постигането на срочност и/или по-добри финансови условия, може да извършваме доставки с наш автотранспорт. На обекта доставените материали се приемат от техническия ръководител и Експертът контрол по качеството. Про



качеството и количеството им. След тази проверка се съставя приемо-предвателен протокол за доставените материали. В случай, че има некачествени материали, техническият ръководител не приема тези материали, което се отразява в протокола и доставчикът доставя нови материали с необходимото качество. На обекта материалите се складираат на обособените за целта складови площи и ежедневно се отпускат необходимите количества на съответните работници. По-нататък, тези материали се влагат на обекта, в съответствие с инвестиционния проект.

### **ЗАЩИТА НА РАБОТИТЕ**

Изпълнителят трябва да защити и покрие всички материали и работи, които може да бъдат повредени от времето или при последващи работи. Защитното покритие трябва внимателно да бъде премахнато, когато отпадне възможността за евентуална заплаха от повреда и защитената повърхност да се запази чиста в перфектно състояние.

Всички повреди, предизвикани от недобре защитени работи, ще бъдат поправени за сметка на Изпълнителя.

Здраво покритие, трябва да бъде поставено под складираните материали върху финални покрития за да го предпази от замърсяване и повреди. Тапни трябва да се поставят върху финални покрития при преместване на складираните материали. Количките за пренасяне на материали трябва да бъдат с гумени колела.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЕ ОТНОСНО ПЛАН ЗА ОРГАНИЗАЦИЯ ПО ОСИГУРЯВАНЕ (ПОРЪЧВАНЕ, ДОСТАВЯНЕ, СКЛАДИРАНЕ, ВЛАГАНЕ) НА ОСНОВНИТЕ МАТЕРИАЛИ, НЕОБХОДИМИ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА СМР.**

#### **Организация на доставките на основните видове материали**

За целите на изпълнение на настоящата поръчка в съответствие с разработения линеен график е изготвен план и съответно график на необходимите основни материали. На база дългогодишния ни опит и утвърдените контакти в бранша, проведени са проучвателни работи по договориране на количества материали с доказани доставчици. С част от тях имаме дългогодишни взаимоотношения, които позволяват бърза и безпроблемна организация на доставките. С нови доставчици се сключват договори, подробно уреждащи взаимоотношенията по доставката на предвижданите материали, като се уговаря стриктно спазване и контрол на качеството на материалите, както и съответните отговорности. Освен това сме разработили вътрешнофирмена процедура (която представихме накратко по-горе), която ни позволява при непредвидени обстоятелства, породени от действията на трето лице-доставчик (които биха могли да доведат до нарушаване графика на доставки), да извършим незабавно смяната му с алтернативен доставчик при най-малко същите качествени показатели на материалите. Доставките обикновено се договарят с транспорт на доставчика, но в определени случаи или при малки количества е възможно организацията на доставките да бъде осъществена с транспортни средства на дружеството. Материалите



подлежат на незабавно влягане в стросжа се планират прецизно и уговарят и поръчват окончателно най-малко ден напред, като се съгласува с доставчика прецизен график по дати и часове на доставки на отделните материали, така че да се спазва технологичната последователност и изискванията за влягането им. Складирането (когато естеството на материалите позволява) се извършва по възможност за кратък период на обекта, като се спазват указанията на производителите. Вземат се мерки за съхраняването им по начин, който да не даде отражение върху качествените им показатели. Влягането на всички материали се извършва след входящ контрол от страна на изпълнителя, а когато е приложимо и от строителния надзор, след представянето на изискуемите документи удостоверяващи тяхното съответствие и качество. Фактичното влягане на материалите се извършва в съответствие с възприетата технология при спазване изискванията на одобрения инвестиционен проект, техническата спецификация, указанията на производителите и относимите нормативи и стандарти, както и добрите строителни практики.

**Контролът на качеството на закупуваните продукти и материали се извършва чрез следните мерки:**

- прецизен избор на доставчик – ще работим само с избрани надеждни партньори, с което целим безпроблемно навременно получаване на необходимите материали и оборудване.
- контрол при производството на материали – когато е необходимо ще изпращаме наш представител на място при производителя, който да проследи процеса по производство на съответния материал/оборудване да отговаря на изискванията на Възложителя.
- ритмичност на доставките – ще се проследява от Техническия ръководител, който уведомява Ръководителя на екипа, на база графика, за да се обезпечи строителния процес.
- визуален и документален входящ контрол при получаване на доставка – на производствената площадка при постъпване на материалите, оборудване или елементите – в склада на обекта, както и след изтичане давността на указания в съпроводителните документи гаранционен срок на намиращите се в складовете материали. Доставките от материали, заедно с придружаващите ги документи – сертификати за качество, декларация за съответствие, се предават от снабдителя и получават от техническия ръководител, който съвместно с отговорника по контрола на качеството извършва проверка на качеството и количеството на получените материали и съответствието им с придружаващите документи. Всяка доставка, непосредствено след получаването ѝ и извършване от Техническия Ръководител съвместно със специалиста по контрола на качеството на необходимите предварителни проверки, се подрежда в складовете на обекта.

Снабдяването е първата фаза на материалния поток, т.е. управление на входящия материален поток. Снабдяването включва дейности, свързани с получаването, съхранението и разпределянето на строителни материали и съоръжения.



346

приемане, съхранение в склад или временни дела, контрол и изработване на график за обработване. Снабдяването е съвкупност от функции по закупуването, транспорта и складирането на материални ресурси, предназначени за удовлетворяването на производствените и други потребности. Закупуването на материални ресурси включва определянето на производствените и други потребности по срокове, количества и спецификации, водене на преговори и избор на доставчици, сключване на договори и възлагане на доставки, входящ контрол за количеството и качеството на материалните ресурси. Ролята на снабдяването в стратегическото планиране е да допринесе за реализиране на целите и стратегията на организацията като цяло – да въздейства върху пазара на снабдяване чрез по-добро управление на взаимовръзките с доставчиците. Тези взаимовръзки имат стратегически потенциал за разкриване на нови конкурентни способности на фирмата. Основна цел на снабдяването е да осигурява качествени материали на вътрешните си клиенти, при възможно минимални разходи.

**Метод на тегловните коефициенти:**

1. определяне на критериите за избор на доставчици;
2. определяне на коефициента за тежест на отделните критерии, определяне на ранга на критериите;
3. оценяване на доставчиците по всеки един от критериите. Например: избор на система за количествено оценяване на доставчиците по критериите: по отделните функции на доставчика се дава определена оценка – удовлетворяваща, средна – адекватна или незадоволителна. За всяка функция се дават определени точки, които са обобщени в интервали, на база на които се дават оценките.
4. претеглена оценка на доставчиците по отделните критерии = (тегло на критерия) x (оценката на доставчика за съответния критерий);
5. обобщаваща оценка за доставчиците - като се сумират претеглените оценки;
6. определяне на най-добрия доставчик.

За да може снабдяването да постигне своите цели е необходимо периодично да се измерват и оценяват постигнатите резултати. Динамично променящата се среда на снабдяването и необходимостта от непрекъснато подобряване на резултатите от снабдяването води до необходимост от разработване на система от измерители за тези резултати.

Главната цел на контрола на снабдяването е гарантираното задоволяване на производствените и други потребности на предприятието от материални ресурси по вид, количество, качество и срокове при минимални разходи за тяхното закупуване, транспортиране и съхранение.

Тази цел определя две основни задачи в планирането и контрола на снабдяването:

1. Осигуряване на материалните и времевите параметри на доставките.
2. Минимизиране на разходите по доставките и съхранението.

