

## ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществената поръчка за  
обособена позиция № 4 Многофамилна жилищна сграда в гр. Русе, ул. „Св. Св. Кирил  
и Методий“ № 25, бл. „Неофит Рилски“

ДО: **ОБЩИНА РУСЕ**

(наименование на Възложителя)

ОТ: **ПИ ЕС АЙ АД**

(наименование на участника)

ЕИК: 833175762

### УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

С настоящото представяме нашето техническо предложение за изпълнение на обекта на обществената поръчка по обявената от Вас открита процедура с предмет „Изпълнение на Инженеринг – проектиране и изпълнение на СМР за обновяване за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради по Националната програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради“ на следните сгради по обособени позиции:

Обособена позиция № 1: Многофамилна жилищна сграда в гр. Русе, ул. „Яна войвода“ № 1, бл. „Райна Княгиня“;

Обособена позиция № 2: Многофамилна жилищна сграда в гр. Мартен, Община Русе, бл. № 4;

Обособена позиция № 3: Многофамилна жилищна сграда в гр. Русе, кв. Дружба 1, ул. „Изола планина“ № 28, бл. „7А“ и

Обособена позиция № 4: Многофамилна жилищна сграда в гр. Русе, ул. „Св. Св. Кирил и Методий“ № 25, бл. „Неофит Рилски“

Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с горепосоченото предложение, изискванията на Възложителя и представения проект на договор.

Гаранционните срокове за строежа за съответната обособена позиция ще съответстват на сроковете, съгласно чл. 20, ал. 3 и ал. 4 от Наредба № 2 от 31 юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за



изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти и няма да бъдат по-кратки от посочените там.

Удостоверяваме и потвърждаваме, че:

Ще извършим проектирането и ще упражняваме авторски надзор в съответствие с действащото законодателство;

Ще подписваме съответните актове и протоколи по време на строителството, съгласно Наредба № 3/2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и договорните условия на договора;

Строително-монтажните работи (СМР) ще бъдат изпълнени в съответствие със съществените изисквания към строежите, определени чрез Закона за устройство на територията (ЗУТ), както и другото приложимо действащо законодателство в областта на проектирането и строителството;

Екзекутивната документация и необходимите изпитания за пускане в експлоатация се осигуряват за наша сметка.

Разходите за консумация на електрическа енергия, вода и други консумативи, които са необходими за изграждане и въвеждане на обекта в експлоатация, са за наша сметка.

## Предлаган срок за изпълнение на поръчката:

**- Срокът за подготовка на инвестиционния проект във фаза работен проект по всички необходими части е 30 КАЛЕНДАРНИ ДНИ.**

*Важно! Срокът за изготвяне на работен проект да бъде от 30 /тридесет/ до не повече от 40 /четиридесет/ календарни дни. Срокът за съгласуването и одобряване на инвестиционния проект и издаването на разрешение за строеж не се включва в този срок.*

**- Срокът за упражняване на авторски надзор е до завършване на строителството с подписване на необходимите и установени от закона актове за неговото приключване.**

**- Срокът за изпълнение на строителството (срок за изпълнение на договорените строително-монтажни работи и предаването на строежа от изпълнителя с Констативен Акт Образец 15) е 90 КАЛЕНДАРНИ ДНИ. Срокът за изпълнение на договорените строително-монтажни работи и предаването на строежа започва да тече с откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.**

*Важно! Срокът за изпълнение на строителството за всяка обособена позиция поотделно не следва да бъде по – малък от 90 календарни дни и не по – дълъг от 120 календарни дни.*



Всички дейности ще бъдат **съгласувани с Възложителя** и при необходимост коригирани и ще се изпълняват в обем и съдържание съгласно Техническите спецификации.

Настоящото техническо предложение е валидно за период от **180 (сто и осемдесет) календарни дни** от датата определена за краен срок за получаване на оферти съгласно обявлението/решението за промяна за обществената поръчка и ще остане обвързващо за нас.

Изпълнението на всички видове работи е съобразено с изискванията на ЗУТ, както и другото приложимо законодателство, включително Наредба № 2/31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в България и минимални гаранционни срокове за изпълнени СМР, съоръжения и строителни обекти и са застраховани в съответствие с Наредба за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството, както и останалите нормативни актове, уреждащи строителството в Република България.

**Конкретните ни предложения относно настоящата обособена позиция:**

**(\*ПРЕДСТАВЯ СЕ ОТ УЧАСТНИЦИТЕ В СВОБОДНА ФОРМА!!!)**

## **I. РАБОТНА ПРОГРАМА за изпълнение на поръчката**

### **I. I. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОЕКТИРАНЕТО**

#### **I. I. 1 ОСНОВАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ**

Участието в обявената обществена поръчка изисква изготвяне на инвестиционен проект от екип с правоспособни проектантите. Процесът на изготвяне на проекта ще се предшества от осигуряване на скица и виза за проектиране, ако е приложимо. Предложените проектни решения ще отговарят на посочените в действащите норми и правила изисквания към строежа за:

- надеждност и сеизмична устойчивост на конструкцията;
- пожарна безопасност;
- санитарно-хигиенните изисквания;
- безопасна експлоатация;
- защита от шум;

Изготвянето на проектното решение ще се реализира на следните фази.

**Фаза 1** - Предварителни проучвания;

**Фаза 2** - Набавяне изходни данни, документи;

**Фаза 3** - Работен проект по части въз основа на който се възлага и изпълнява строителството;

**Фаза 4** - Изготвяне на подробни количествени сметки;

**Фаза 5** - Авторски надзор;

Работният проект ще бъде съгласуван с всички експлоатационни дружества и други съгласувателни органи и одобрен от главния архитект на Общината.

## 1.1.2 БАЗА ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

Предоставена е от Възложителя и съдържа:

### Исходна информация:

Доклад за извършено обследване във връзка с изискванията на чл. 169 от ЗУТ, подробно архитектурно заснемане, конструктивно и инсталационни обследвания на сградата;  
Технически паспорт на сградата;  
Архитектурно заснемане на сградата;  
Обследване за енергийна ефективност на сградата с предписани енергоспестяващи мерки (ЕСМ) и задължителните съпътстващи ги СМР;  
Техническа спецификация за обхвата и частите на проекта;  
Подробен снимков материал за сградата.

### Категория на сградата:

Жилищната сграда е строеж **трета категория**, според "Наредба № 1 от 2003 г. за номенклатурата на видовете строежи", чл.8, ал.2, точка 1.  
Настоящия обект по степен на пожароустойчивост е **втора**.

### Основни обемно-планировъчни, функционални показатели, описание на сградата:

Многофамилна жилищна сграда с осем надземни етажа, един полуподземен и един подземен етаж, с четири входа и е разделена с деформационна фуга по калкана на две идентични секции. Всяка една секция се състои от два входа. Строителната система е ЕПЖС – носещи вертикални ст.б. панели, подови ст.б. панели. Структурата на сградата е строго ортогонална - правоъгълна в план. Всяка секция е разграфена надлъжно на десет междуосия по 3,60 м и напречно - на две по 5,10 м. Сградата е ориентирана с дългата ос в посока североизток - югозапад. Входовете са двустранно разположени на северозапад и югоизток. Всички издатини, балкони и прозорци са по дългите фасади съответно със северозападно и югоизточно изложение. Късите фасади са калканни стени без отвори - съответно на североизток и югозапад.

височина: 25,40 м с брой етажи – 8 + 1 полуподземен + 1 подземен

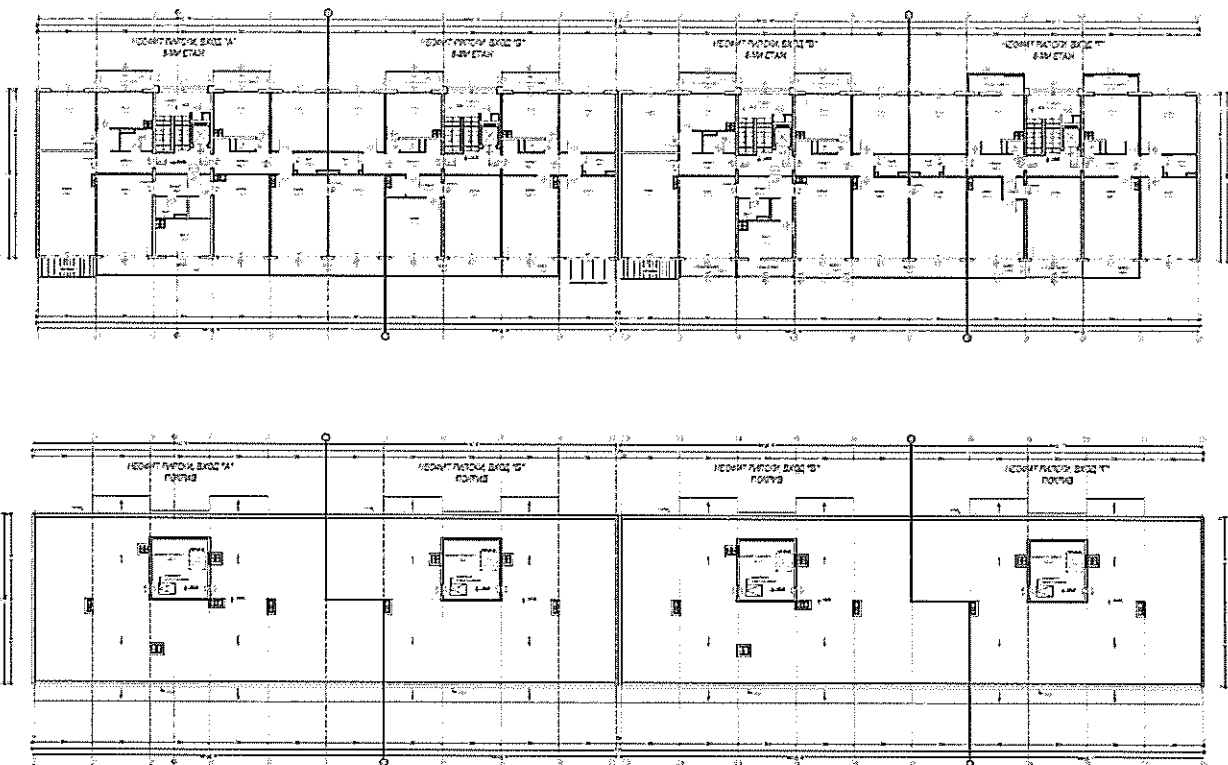
Многофамилна жилищна сграда с осем надземни етажа, един полуподземен и един подземен етаж, с четири входа и е разделена с деформационна фуга по калкана на две идентични секции. Всяка една секция се състои от два входа. Строителната система е ЕПЖС – носещи вертикални ст.б. панели, подови ст.б. панели. Структурата на сградата е строго ортогонална - правоъгълна в план. Всяка секция е разграфена надлъжно на десет междуосия по 3,60 м и напречно - на две по 5,10 м. Сградата е ориентирана с дългата ос в посока североизток - югозапад. Входовете са двустранно разположени на северозапад и югоизток. Всички издатини, балкони и прозорци са по дългите фасади съответно със



северозападно и югоизточно изложение. Късите фасади са калканни стени без отвори - съответно на северозток и югозапад.

Върху таванската плоча е изпълнена топлоизолация от насипен керамзит.

Покривът е плосък , стоманобетонов, с въздушно подпокривно пространство. Той е съставен от монтажни стбетониви рамки върху които стъпват покривни панели. Оттичането на атмосферните води е външно.



**Наличие на проектна документация и извършени изменения в отклонение от първоначалният проект:**

### **Показатели на сградата:**

застроена площ: 787 м<sup>2</sup>

разгъната застроена площ: 8398 м<sup>2</sup>

застроен обем, полезен обем 4210 м<sup>3</sup>

### **I. I. 3 СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРОЕКТНОТО РЕШЕНИЕ**

Инвестиционният проект ще бъде разработен във фаза „работен“ по части:

АРХИТЕКТУРНА;

КОНСТРУКТИВНА;

ЕЛЕКТРО – заземителна и мълниезащитна инсталация;

ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ;

ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ;

ПБЗ;

ПУСО.



## 1. 1. 3.1 Част АРХИТЕКТУРНА

С проекта ще се дадат конкретните решения за реализация на предвидените в енергийното обследване ЕСМ, съпътстващите ги СМР и подробни количества за тях, както следва:

### **Енергоспестяваща мярка 1 - Подмяна на съществуваща стара дограма и съпътстващи СМР:**

#### ***а. Съществуващо положение***

Част от дограмата в жилищата с обща площ 438,93 м<sup>2</sup> е подменена с нова -изпълнена от PVC профил, двоен стъклопакет (бяло - бяло или бяло - нискоемисионно стъкло) или AL профил с прекъснат термомост, стъклопакет (бяло - бяло стъкло).

Старите неподменени прозорци и врати са дървени слепени, дървени двукатни, метални единични.

Съществуващата стара дограма е в лошо техническо и експлоатационно състояние - недобре уплътнена и деформирана в резултат на дългия период на експлоатация. Уплътняващият маджун между рамката и остъкляването е напукан и на места паднал. Това е причина за увеличаване на инфилтрацията и загуби на енергия през остъклените части.

В периода на експлоатация на сградата, част от собствениците са вградили терасите си в отопляемото пространство на жилищата си посредством прозорци с PVC профили или единично остъклени прозорци с метална рамка.

#### ***б. Описание на мярката***

Предвижда се подмяната на съществуващите дървени слепени прозорци и външни врати с нови - PVC профил с три и повече кухи камери със стъклопакет, с коефициент на топлопреминаване на сглобения прозорец  $\leq 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$  и  $\leq 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$  за външни врати.

Демонтаж на съществуващите дървени слепени или двукатни прозорци и външни балконски врати, единично остъкление с дървена или метална рамка, доставка и монтаж на нови с PVC петкамерен профил, двоен стъклопакет (бяло + нискоемисионно стъкло).

Демонтаж на съществуващи външни входни врати, доставка и монтаж на нови Алуминиева дограма с прекъснат топлинен мост.

#### ***в. Описание на задължителните и съпътстващи дейности на мярката:***

Доставка и монтаж на PVC дограма петкамерна, стъклопакет 24 мм с високоенергийно стъкло;

Доставка и монтаж на външен алуминиев подпрозоречен перваз ширина до 15 см;

Доставка и монтаж на външен алуминиев подпрозоречен перваз ширина до 25 см;

- Подмазване вътрешно по страници на прозорци и врати;

Шпакловане вътрешно на рамки около прозорци и врати от всякакъв вид;

Латексово боядисване двукратно около прозорци и врати - вътрешно;

Демонтаж на съществуващи единични прозорци с дървени рамки - прозорци сутерен;

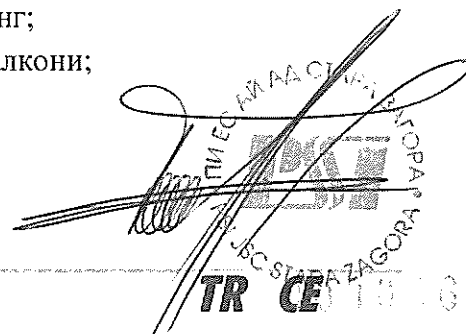
Демонтаж пана по тераси;

Нови парапети по тераси и балкони от зидария с блокчета Итонг;

Външна шпакловка, вътрешна ВЦ мазилка по нови тераси и балкони;

Шпакловка и мазилка парапети по стълбищни клетки;

Други- Изнасяне, натоварване и извозване на стара дограма.



## Енергоспестяваща мярка 2 - Топлинно изолиране на външни стени и задължителни съпътстващи СМР:

### а. Съществуващо положение

Преобладаваща част от външните ограждащи стени са без топлинна изолация. Действителният коефициент на топлопреминаване е по-висок от референтната стойност на коефициента на топлопреминаване за стени, граничещи със външен въздух.

### б. Описание на мярката

Топлинно изолиране на 2221,24 м<sup>2</sup> външни стени с 50 мм топлоизолационен материал - EPS, положен от външната страна на стените.

Топлинно изолиране на 14,38 м<sup>2</sup> външни стени с 20 мм топлоизолационен материал EPS, положен от външната страна - надграждане върху стени с положена топлоизолация.

Топлинно изолиране на 1432,00 м<sup>2</sup> външни стени 20 мм топлоизолационен материал - EPS, около дограма с широчина до 20 см.

### в. Описание на задължителните съпътстващи дейности на мярката:

Доставка и монтаж на Топлоизолация, EPS  $\lambda \leq 0,050$  W/mK,  $\delta = 50$  mm вкл. шпакловка, мрежа

Доставка и монтаж на Топлоизолация, EPS  $\lambda \leq 0,050$  W/mK,  $\delta = 20$  mm върху вече съществуваща ТИ

Доставка и монтаж на Топлоизолация EPS 20 мм около дограма с широчина до 20 см

Доставка, монтаж и демонтаж тръбно скеле

Доставка, монтаж предпазна мрежа

Възстановяване на водоплътния материал във фугите между фасадните панели

Грундиране с готов грунд на фасадни стени

Цветна минерална екстериорна мазилка фасадни стени, вкл.около прозорци външно

Монтажни ъгли с мрежа, алуминиеви за вертикални ръбове стени Доставка и монтаж ъглов профил със стъклофибърна мрежа по ръбове топлоизолация

Доставка и монтаж на Водооткапващ профил профил цокълен с водооткап в долния край на топлоизолация стени

Доставка и монтаж на Водооткапващ профил профил цокълен с водооткап в долния край на тераси

Доставка и монтаж на профил за дилатационни фуги

Очукване на мазилка по тавани на неостъклени тераси и тераси които не се остъкляват

Шпакловка тавани на неостъклени тераси

Грундиране тавани на неостъклени тераси

Боядисване с цветен латекс по тавани на неостъклени тераси

Стъргане боя по стени и тавани стълбищна клетка

Очукване на мазилка по стени и тавани стълбищна клетка

Полагане на мазилка по стени и тавани стълбищна клетка

Грундиране преди шпакловка с дълбокопроникващ грунд по стени и тавани стълбищна





клетка

Шпакловка по стени и тавани стълбищна клетка

Боядисване с цветен латекс по стени и тавани стълбищна клетка

Блажно боядисване на междуетажните парапети стълбищна клетка

## **Енергоспестяваща мярка 3 - Топлинно изолиране на покрив и задължителни съпътстващи СМР:**

### ***а. Съществуващо положение***

Основният покрив на сградата е двоен плосък, с междинно пространство със светла височина от 100 см, което се вентилира посредством малки отвори в панелите. Върху долната стоманобетонна плоча в подпокривното пространство е положен топлоизолационен пласт от керамзит. Покритието е от битумна хидроизолация и посипка от речен филц. Отводняването е външно с олуци и водосточни тръби.

От приобщаването на терасите е оформен плосък „топъл” покрив без топлоизолация.

### ***б. Описание на мярката***

Топлинно изолиране на 39,60 м2 покрив с покривен термопанел 40 mm на приобщените тераси.

### ***в. Описание на задължителните съпътстващи дейности на мярката:***

Доставка и монтаж покривен термопанел 40 mm-за ап.1 вх.А; ап.6 вх.Б; ап.1, ап.4, ап.6 и ап.18 вх.В; ап.3 и ап.6 вх.Г

Предварителна подготовка на основата на покрива-почистване

Грундиране с битумен грунд за полагане на хидроизолация

Полагане на битумна хидроизолационна мембрана - първи слой без посипка

Полагане на битумна хидроизолационна мембрана - втори слой с посипка

Демонтаж на ламаринена обшивка на борд и поли покрив, машинно, комини

Доставка и монтаж на нова ламаринена обшивка с шир. до 50см на борд и поли покрив, машинно, комини

Демонтаж на олуци

Демонтаж на водосточни тръби

Демонтаж на водосточни казанчета

Доставка и монтаж на олуци

Доставка и монтаж на водосточни тръби

Доставка и монтаж на водосточни казанчета

Монтаж на воронки

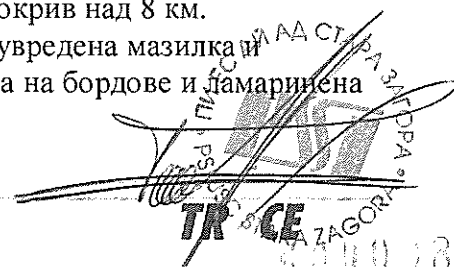
Доставка и монтаж на мрежа на отвори за ест. вентилация на студен покрив с размери 14/23 см

Очукване на мазилка на компрометирани комини

Мазилка на компрометирани комини /зидария, шапки, мазилка/

Почистване, изнасяне и извозване на строителни отпадъци от покрив над 8 км.

Ремонт на козирка над входна врата фасада север (очукване на увредена мазилка и измазване; полагане на нова хидроизолация на 2 пласта; направа на бордове и ламаринена





обшивка; водосточни тръби)

## Енергоспестяваща мярка 4 - Топлинно изолиране на под и задължителни съпътстващи СМР:

### *а. Съществуващо положение*

Има два типа:

- \* под над неотопляем сутерен;
- \* и под към външен въздух на остъклените тераси.

### *б. Описание на мярката*

Топлинно изолиране на под към външен въздух 190,08 м<sup>2</sup> с 50 мм топлоизолационен материал EPS.

### *в. Описание на задължителните съпътстващи дейности на мярката – новопредвидено с работния проект:*

Грундиране преди шпакловка с дълбокопроникващ грунд по дъно на балкони  
Топлоизолация, EPS  $\lambda \leq 0,045$  W/mK,  $\delta = 50$  mm-полагане по дъно на балкони  
Боядисване с фасаген по дъно на балкони трислойно

В обхвата на архитектурния проект ще бъдат представени:

*Обяснителна записка* – с информация за проектните решения, за необходимите строителни продукти с технически изисквания към тях в съответствие с действащите норми и стандарти (материали, изделия, комплекти) за изпълнение на СМР;

*Разпределения* - типов етаж/етажи в случай на разлики в светлите отвори на фасадните дограми или типа остъклявания, покрив (покривни линии) и др. при необходимост - (M1:100);

*Характерни вертикални разрези на сградата* - M1:100;

*Фасади* - графично и цветово решение за оформяне фасадите на обекта след изпълнение на предвидената допълнителна фасадна топлоизолация. Цветовото решение ще бъде обвързано с цветовата гама на материалите, използвани за финално покритие. Графичното представяне на фасадите трябва ще указва ясно всички дейности, които ще бъдат изпълнени по сградата.

*Архитектурно-строителни детайли* в подходящ мащаб, изясняващи изпълнението на отделни СМР, в т.ч. топлоизолационна система по елементи на сградата, стълбищна клетка и входно пространство, остъкляване/затваряне на балкони, външна дограма (прозорци и врати) и др. свързани със спецификата на конкретния обект на обновяване, разположение на климатизаторите (съобразено и с начина на отвеждане на конденза), сателитните антени, решетки, сенници, предпазни парпети и привеждането им към нормативите - M 1:20.

*Решение за фасадната дограма* на обекта и спецификация на дограмата със следните данни:



Схема на всеки отделен вид прозорец, врата или витрина с посочени растерни и габаритни размери, всички отваряеми части с посоките им на отваряне и ясно разграничени остъклени и плътни части;

Общия необходим брой на всеки отделен вид прозорец, врата или витрина за обекта;

Единичната площ и общата площ по габаритни размери на всеки отделен вид прозорец, врата или витрина за обекта.

Разположението на новопроектираната дограма по фасадите на обекта да се представи в графичен вид с ясна идентификация на всеки отделен вид прозорец, врата или витрина за обекта.

Растерът и отваряемостта на дограмата да бъдат съобразени със спецификата, експлоатационния режим и хигиенните изисквания на помещенията, които обслужва.

## I. I. 3.2 Част КОНСТРУКТИВНА

В обхвата на конструктивния проект ще бъдат представени:

*Обяснителна записка* - с подробна информация относно предвидените в работния проект СМР и тяхното влияние върху конструкцията на сградата във връзка с допълнителното натоварване и сеизмичната осигуреност на сградата. Ще бъдат приложени спецификация на предвидените за влагане строителни продукти (материали, изделия) по част конструктивна (ако е приложимо) с технически изисквания към тях в съответствие с действащи норми и стандарти.

*Детайли*, които се отнасят към конструктивните/носещи елементи на сградата - остъкляване/затваряне балкони и лоджии, парапети и др. - които са приложими; Детайлите ще се изработят с подробност и конкретност за изпълнението на СМР

## I. I. 3.3 Част ЕЛЕКТРО - заземителна и мълниезащитна инсталации

В обхвата на проекта ще бъдат представени:

*Обяснителна записка* - описание на възприетите технически решения на видовете инсталации и спецификация на предвидените за влагане строителни продукти (материали, изделия) по част електро с технически изисквания към тях в съответствие с действащи норми и стандарти.

*Графична част*, вкл. детайли за изпълнение

## I. I. 3.4 Част ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

В обхвата на проекта ще бъдат представени:

*Обяснителна записка* – Описва се съществуващото състояние на сградата от гледна точка на енергийна ефективност. Описват се съществуващите типове ограждащи конструкции с площ и структура. Описват се системите за осветление, консуматорите на електроенергия, системите за отопление и БГВ, прави се оценка на състоянието им, описват

се мерките за енергийна ефективност по тях, ако такива са предложени в енергийното обследване.

*Технически изчисления.* Изчислява се за всеки тип ограждаща конструкция, предложена за топлоизолиране от енергийното обследване, дебелината на изолацията и обобщен коефициент на топлопреминаване за типа конструкция. Изчисленият обобщен коефициент на топлопреминаване за всеки тип ограждаща конструкция не може да бъде по-голям от заложения в енергийното обследване на сградата. Изчислява се интегрирания показател за енергийна ефективност на сградата съгласно Наредба 7 за енергийна ефективност в сгради. Определя се класа за енергийна ефективност на сградата след изпълнение на мерките за енергийна ефективност.

*Графична част* - технически чертежи на архитектурно-строителни детайли и елементи с описание към всеки детайл на геометричните, топлофизичните и оптичните характеристики на продуктите, приложения - технически спецификации и характеристики на вложените в строежа строителни и енергоефективни продукти. Архитектурно-строителните детайли следва да бъдат приложени и в проекта по част «Архитектура

## I. I. 3.5 Част ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

с обхват и съдържание, определени съгласно Наредба № 13-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и съобразно категорията на сградата

Обяснителна записка с предписани

Пасивни мерки за пожарна безопасност

Активни мерки за пожарна безопасност

Реализирането на активни мерки за пожарна безопасност не попада в обхвата на проектните задачи..

Графична част

## I. I. 3.6 Част ПБЗ

Изпълнителят ще изработи проект с обхват и съдържание:

Организационен план

Строителен ситуационен план

Планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за евакуация на работещите и на намиращите се на строителната площадка.

Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР,включително за местата със специфични рискове

Списък на инсталациите ,машините и съоръженията ,подлежащи на контрол

Списък на отговорните лица/име, длъжност,работодател/за провеждане на контрол и координиране на планове на отделните строители за местата ,в които има специфични рискове, за евакуация, тренировки и обучение.

Схема на временната организация и безопасността на движението по транспортни и евакуационни пътища и пешеходни пътеки на строителната площадка и подходите към нея.

Схема на строителната площадка,на които се предвижда да работят двама или



повече строители.

Схема на местата на строителната площадка,на която има специфични рискове

Схема на местата за инсталиране на повдигателни съоръжения и скелета и др.

## I. I. 3.7 Част ПУСО

В нашето дружество успешно функционира система за управление на околната среда. Отговорникът по околна среда определя и оценява аспектите на околната среда и поставя цели и меропреятия за постигането им, така че да се намалят вредните въздействия върху околната среда и обитателите на сградата.

Преди започване на строителството на обекта ще се определяне депо за изхвърляне на строителни отпадъци и течни отпадъци.. Течните отпадъци ще се съхраняват в метални кофи при доказани неопасни свойства. При строителството и експлоатацията не се очакват други опасни вещества от обекта на територията на обекта.

Един от основните проблеми ще е неизбежният шум, генериран от строителните работи. Той трябва да бъде минимизиран доколкото е възможно, за да бъде избегнато вредното въздействие върху обитателите на сградата, работниците и градската екосистема.

Ще бъдат взети мерки шумът от строителството, както и ефектът му да бъдат намалени чрез периодична поддръжка на оборудването.

Преди напускане на строителната площадка, ходовите части на машините да се почистват от кал и други строителни отпадъци;

Забранява се изхвърлянето в близките водоеми на производствени и други строителни отпадъци;

Да не се допуска разсипване на транспортираните строителни материали и отпадъци, с цел опазване на прилежащите към трасето имоти и трайните зелени насаждения, като за целта представи изчерпателно описание на мероприятията за изпълнение на горното изискване и на разпоредбите на Закона за управление на отпадъците.

Окончателно почистване на строителната площадка от отпадъци.

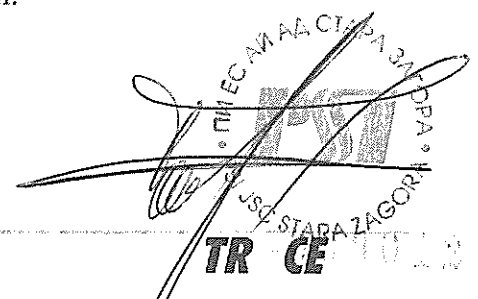
По време на строителството се изисква да се спазват норми за шум, замърсеност на въздуха в допустими граници.

Ще се гарантира пълно спокойствие на гражданите между 22:00 и 7:00 часа, при работа в населени места.

Поддържането на реда и хигиената на строителната площадка и работните места се организират от техническото ръководство на обекта със съдействието на обществените органи.

Изискванията по отношение на опазване на околната среда ще отговарят на всички Нормативни актове на законодателството в Р.България в тази област. Когато минималните изисквания, свързани с европейските постижения в областта на околната среда са били приети наскоро, то обекта ще отговаря на тези критерии при приключването си.

По отношение на лъчения и замърсяване на въздуха с емисии вредни вещества и прахови замърсители ще бъдат предприети специални предпазни мерки.



## I. I. 3.8 АВТОРСКИ НАДЗОР

Във връзка с точното спазване на инвестиционните проекти при изпълнението на СМР ще осъществяваме с правоспособни лица, автори на работните проекти по части авторски надзор.

Така ще се гарантира точното изпълнение на проекта по идискванията на, технологичните и строителните правила и норми, както и подготовката на проектната документация за въвеждане на обекта в експлоатация. Авторският надзор ще бъде ангажиран за установяване на точно изпълнение на проекта, Изработване и съгласуване на промени в проектната документация при необходимост, Заверка на ексекутивната документация за строежа след изпълнение на обекта.

## **I. II. ОРГАНИЗАЦИЯ, МОБИЛИЗАЦИЯ И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ РЕСУРСИ**

### I. II 1 ПОДХОД НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Изграждането на обекта ще обхване следните основни дейности:

Подготовка на строителната площадка, осигуряване на работна ръка, материали и механизация;

Осигуряване на строителни материали, оборудване и съоръжения, необходими за изграждане на обекта;

Строителни и монтажни работи на основното строителство в съответствие с одобрените проекти;

Въвеждане на обекта в експлоатация;

Почистване и демобилизация;

Изготвяне на ексекутивна документация и предаване на обекта;

Отстраняване на дефекти, констатирани през периода за съобщаване на дефекти и гаранционно поддържане съгласно договорните условия.

Отделните дейности се различават по характера си, но поради особеностите на строителния процес е възможно да съвпадат по време като напр.:

материали и съоръжения се доставят през целия строителен период;

Отделните дейности са взаимно обвързани и взаимно обезпечавачи се като за тях е характерно, че:

Добре изпълнените подготвителни работи осигуряват нормален ход на строителството в следващите етапи;

Изпълнението на подготовката в кратки срокове осигурява повече време за изпълнението на основното строителство.

От качествено изпълнение на СМР зависи успешното въвеждане в експлоатация на обекта.

Разработен е линеен график, представен в отделно приложение. Сумарната продължителност за изпълнение на мерките е както следва:

## ПРОЕКТИРАНЕ, СЪГЛАСУВАНЕ ПРОЕКТИ

30 дни

## ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНИ МЕРКИ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

90 дни

### мярка В1: Подмяна на дограма

58 дни

етап I: Подмяна на дограма вх.А и Б 46 дни

етап II: Подмяна на дограма вх.В и Г 38 дни

### мярка В2: Топлоизолиране-саниране на стени

48 дни

етап I: Топлоизолиране-саниране на стени вх.А и Б 48 дни

етап II: Топлоизолиране-саниране на стени вх.В и Г 40 дни

### мярка В3: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства

90 дни

етап I: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства вх.А и Б 60 дни

етап II: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства вх.В и Г 67 дни

### мярка В4: Топлоизолиране-саниране на под

20 дни

етап I: Топлоизолиране-саниране на под вх.А и Б 9 дни

етап II: Топлоизолиране-саниране на под вх.В и Г 8 дни

Видовете СМР

Продължителност

Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради  
 Обект: Многофамилна жилищна сграда гр. Русе, ж.к. "Възраждане", ул. "Св.Св.Кирил и Методий" №25, бл. „Неофит Рилски“, Вх. А, Б, В и Г

#### ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОЕКТ И АДМИНИСТРАТИВНИ ДЕЙНОСТИ

Проектиране, съгласуване проекти

30 days

Отриване строителна площадка

1 day

Авторски надзор

90 days

ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНИ МЕРКИ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

90 days

мярка В3: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства

90 days

етап I: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства

60 days

етап II: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства

67 days

етап III: Мълниезащитна инсталация

19 days

мярка В1: Подмяна на дограма

58 days

етап I: Подмяна на дограма вх.А и Б

46 days

етап II: Подмяна на дограма вх.В и Г

38 days

Съпътстващи строително монтажни работи

47 days

за цялата сграда: вх.А и Б; вх.В и Г

47 days

мярка В2: Топлоизолиране-саниране на стени

48 days

етап I: Топлоизолиране-саниране на стени вх.А и Б

48 days

етап II: Топлоизолиране-саниране на стени вх.В и Г

40 days

мярка В4: Топлоизолиране-саниране на под

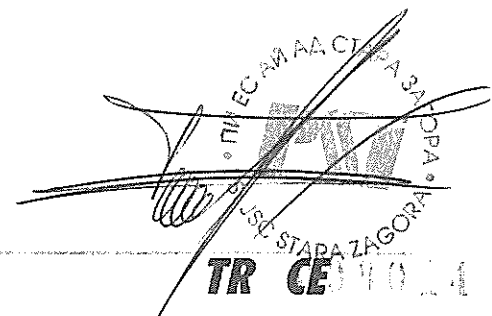
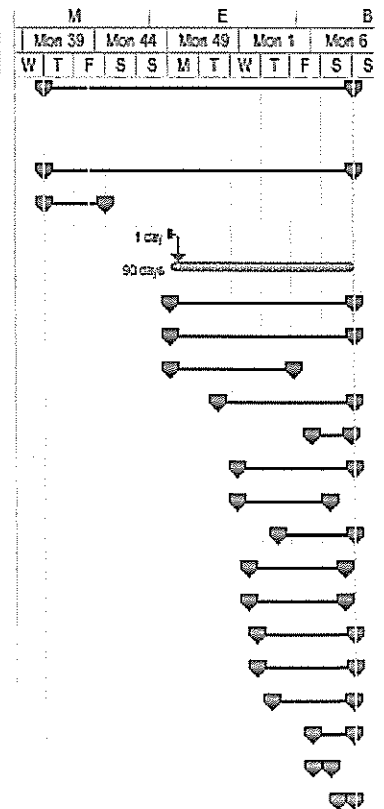
20 days

етап I: Топлоизолиране-саниране на под вх.А и Б

9 days

етап II: Топлоизолиране-саниране на под вх.В и Г

8 days



## I. II 2 ФАЗИ И ЕТАПИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Посоченото разделяне е условно, защото има застъпвания на етапите.

### **Фаза 1 - Общи подготвителни работи**

I ЕТАП: Подготвителен период

### **Фаза 2 - Основно строителство**

II ЕТАП: Демонтажни работи

III ЕТАП: Покривни изолации

IV ЕТАП: Дограми, топлоизолации по стени;

V ЕТАП : Топлоизолации по подове;

VI ЕТАП: Изпълнение на инсталации;

VII ЕТАП: Довършителни работи;

**Фаза 3 - Подготовка за пускане в експлоатация, почистване. Предаване на строителната площадка на Възложителя**

### **I. II 2.1 Фаза 1 - Общи подготвителни работи**

*Подготвителен период* – Обхваща следните мероприятия и дейности:

Организация на строителната площадка;

Изготвяне и съгласуване на работна програма;

Съгласуване на процедура за изготвяне, съгласуване и предаване на екзекутивни чертежи и строителни книжа /екзекутивна документация/;

Преместване или разрушаване на съоръжения, настилки, комуникации, попадащи в обхвата на строителната площадка, които проекта предвижда да се отстранят. Подлежащите на отстраняване обекти се премахват механизирано и ръчно при стриктно спазване на правилниците по безопасност и хигиена на труда. Използват се къртачи, компресор, флекс или като алтернативен вариант се използва багер. Отпадъците и разрушените негодни материали се натоварват на превозни средства с багер или челен товарач и се извозват на постоянно депо;

Подготвяне зоните, определени за временни депа на материали;

Създаване временни подходи за транспорт;

Обезопасяване на площадката;

Осигуряване режим за полване на вода, ел.енергия;

Организиране помещение за преобличане, складиране на работна облекло, инструменти;

Телефонна връзка. Основната телефонна връзка ще бъде мобилна;

Тоалетни - В близост до площадките, на които се извършват СМР ще се поставят преносими химически тоалетни в случаите, в които наблизо няма обществена тоалетна.

### **I. II 2.2 Фаза 2 – Основно строителство**

*Демонтажни работи* - ще се изпълняват по метода на ръчно демонтиране с помоща на малка механизация /електрически къртачи и ъглошлайф/. Способа за изпълнение ще се осъществява с помоща на подвижни стълби и подвижно алуминиево скеле на колела при работа на височина.



*Покривни изолации, Дограми, Топлоизолации по стени и подове* - ще се използват топлоизолационни продукти, чиито технически характеристики съответстват на нормативните изисквания за енергийна ефективност в сградите. Топлоизолационните продукти ще се съобразят с конкретното им предназначение, което ще определи всички останали компоненти на топлоизолационната система:

еластична лепилна прахообразна смес за лепене на топлоизолационни плочи;,  
еластична лепилно-шпакловъчна прахообразна смес за лепене и шпакловане на топлоизолационни плочи от EPS, за шпакловане на основи от цимент, сглобяеми елементи от бетон, мазилки на циментова основа, термоизолиращи мазилки, за декоративни детайли:  
армираща стъклотекстилна мрежа с алкалоустойчиво покритие за вграждане;  
импрегнатор-здравител на дисперсна основа, предназначен за основи, които ще бъдат третирани с продукти от групата на акрилни, силикатни или силиконови продукт;  
отлично защитно и декоративно покритие за външни и вътрешни повърхности, комбинация от акрилен и силиконов полимер, подбрани инертни материали с различен гранулометричен състав, добавки, подпомагащи по-бързото съхнене на продукта, както и оцветители с висока устойчивост към UV лъчи и лоши климатични условия, съдържащи специални антибактериални добавки срещу мухъл и лишеи. Паропропусклива и водоотблъскваща мазилка съгласно архитектурен проект на сградата;  
комплекти от сглобени прозорци и врати, които ще се монтират върху фасадите;  
огъваеми битумни мушами;  
пластмасови и каучукови мушами;  
битумнополимерни състави;  
течни полимерни състави;  
циментнополимерни състави

*Изпълнение на инсталации* - за гарантиране постигането на качествено, енергийно ефективно и надеждно осветление на общите части в жилищните сгради, подлежащи на обновяване ще се използват светлинни източници светодиоди.

*Довършителни работи* - включват топлоизолации, мазилки, шпакловки и бояджийски работи.

## I. II 2.3 Фаза 3 – Завършване

предаване на екзекутивната документация и строителните книжа на надзора;

изтегляне на техниката, механизация, материали;

едно звено на лазположение за отстраняване на забележки /ако има такива/;

Окончателното изпитване на електроинсталацията

Предаване на завършения обект на Възложителя.

Въвеждане в експлоатация на обекта и гаранционно обслужване.

Обектът се въвежда в експлоатация от строителния надзор.

Строителят поема гаранционното обслужване на изпълнените СМР съгласно действащата нормативна уредба в Република България.





## I. III. МЕРКИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

### I. III.1 ДОКУМЕНТАЦИЯ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РАБОТИТЕ

На база на Техническото задание, проектната документация, и спецификациите и количествените сметки, Изпълнителя ще изготви документи, които ще се ползват в управлението на последващите работи – закупуване на материали, изпълнение на СМР, изпитания и въвеждане на обекта в експлоатация, изготвяне на план график

### I. III.2 ЗАКУПУВАНЕ И ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ И УСЛУГИ

Поемаме ангажимент за закупуването и доставката на всички материали, съоръжения и услуги, необходими за изграждането на Обекта.

Всички материали ще бъдат специфицирани с техните качествени показатели и да отговарят на изискванията на проектната документация. Мостри, а ако това не е възможно – каталози, трябва да бъдат представени за одобрение от Възложителя преди поръчването на доставките. Изпълнителят отговаря за точното поръчване, навременната доставка и безопасното складиране на материали и съоръжения.

Изпълнителят ще вземе необходимите размери от проектната документация или от място (ако това е необходимо) преди поръчването и доставката на материалите.

Изпълнителя ще изиска от доставчиците подробна информация доказваща качеството на техните продукти – производствени сертификати за качество, документи за съответствие и инструкции за полагане/инсталиране – и да съхранява тези информация като неразделна част от строителната документация.

Основните строителни материали, които ще се влягат на обекта ще се доставят от базите на търговците.

Всички материали и изделия, предвидени за влягане в обекта, ще бъдат представяни за одобрение. След одобрението от страна на Възложителя ще се сключат договори за производство и/или доставка или ще бъдат произведени от собствените производствени бази.

При съхранението и работата с основните материали ще се спазват изискванията на Техническата спецификация от тръжната документация.

Основните материали ще бъдат грижливо съхранявани и транспортирани до обекта. Ще се осигурява контрол на материалите преди да се вложат в производството – сертификати, кантарни бележки, товарителници, протоколи. Всички некачествени материали ще бъдат отстранявани от обекта. Основната част от материалите няма да се депонират преди използването им в работите, т.е. ще се влягат непосредствено след доставката им. Ако се наложи складиране на материали на обекта, склада им на място за депо ще бъде приет от Възложителя и тогава ще бъде използван.

### I. III.3 ОСИГУРЯВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ, РАБОТНА РЪКА И МЕХАНИЗАЦИЯ

Изпълнителя ще осигури необходимите ресурси – материали, работна ръка, механизация, управленски персонал, др. – за изпълнението на целия обхват на строителство, изпитване и въвеждане в експлоатация на Обекта. Изпълнителя ще предостави само подходящо



квалифицирани и опитни кадри, които да организират и контролират работата на всички подизпълнители и собствения персонал.

## I. III.4 ОФИСИ, БИТОВИ ПОМЕЩЕНИЯ И СКЛАДОВЕ

Изпълнителят ще осигури всички условия за безопасна и ефективна работа на строителната площадка.

## I. III.5 ТЕХНИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО

Имаме изградена строга организация и отчетност на строителния процес, както и взаимовръзките между участниците в строителството между: техническите ръководители по части АС, ЕЛ, инженерно-техническия състав, работниците и служителите. Доказателство за това е сертифицирането ни по международните стандарти и внедряването на:

Система за управление на качеството ISO 9001: 2008;

Система за опазване на околната среда ISO 14001: 2004;

Система за осигуряване на безопасни условия на труд OHSAS 18001 : 2007.

За ръководството на строителния процес се предвижда следния ръководен състав:

Технически ръководител

- ще ръководи и координира работата по всички части на проекта. Негова е основната отговорност по спазването на заданието и техническата спецификация. Той е материално отговорно длъжностно лице, което ръководи пряко изпълнението на строително-монтажните работи на обекта, съгласно нормативната уредба и прилаганите технологии, отговаря за воденето на документация, свързана с процеса на изграждане на обекта.

- ще следи изпълнението на графика за на видовете работи съгласно изискванията на техническата документация и спецификата на технологичните процеси.

- ще следи за своевременните заявки и доставки на материали, машини, инструменти, инвентарни пособия и готови изделия за настоящия обект.

- ще е отговорен за точното изпълнение на строително-монтажните работи, съгласно одобреното техническо задание или ако се наложи изменение, то ще бъде отразено със съответната писмена заповед в заповедната книга от съответното лице, имащо право да направи това.

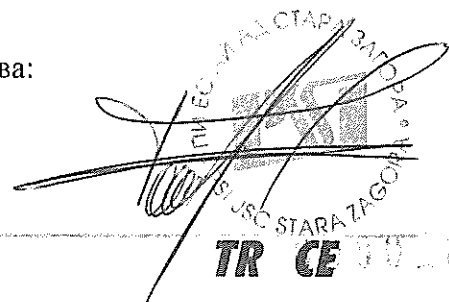
- ще познава в детайли проектната и нормативна база и дава нужните разяснения и инструкции по прилагането ѝ на конкретния строителен обект, както на пряко подчинените си работници.

- ще следи и води документацията на обекта в съответствие с действащата нормативна уредба.

- притежава умения за работа с хора и мотивация на подчинените си, ще комуникира с тях и при необходимост да решава възникнали конфликтни ситуации и то по начин, ненакърняващ достойнството на участниците и непречещ на нормалния производствен процес.

Воденето на документацията на строителния обект ще включва:

водене на заповедна книга на обекта;



водене на протоколи за проби и изпитвания;  
съставяне на нормативни документи по изпълнението на обекта;  
проверява изготвените /по отделните части/ ексекутивни чертежи, протоколи от изпитания,  
и актове за скрити работи /работи подлежащи на закриване/.  
приема от бригадирите изпълнените видове СМР и изготвя протокол за отчитане и  
размещане на същите от Възложителя; Отговорникът по контрола на качеството има  
задължения да извършва: -контрол на качеството на СМР;  
приема нареждания и указания на строителния надзор относно качеството и материалите и  
да следи за тяхното стриктно изпълнение;  
изготвя отчет относно изпълнението на утвърдения график за строителството на обекта;  
планира и ръководи доставката на обекта на строителни материали, оборудване и малка  
ръчна строителна механизация;  
организира редовното извозване на контейнерите със строителните отпадъци Координатор  
по безопасност и здраве осъществява:  
ежедневен инструктаж на работниците /в т.ч. и по охрана на труда и техническа  
безопасност;  
Координатор по безопасност и здраве  
- ще отговаря за спазване на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и  
противопожарна безопасност  
Специалистите по отделните части контролират работата на съответните бригади и  
звена по части: АС, Електро, др. и следят за правилното извършване на СМР и  
ежедневното изпълнение на графика на строителството. Изготвят седмичните заявки  
за строителни материали и оборудване, актовете за скрити работи, протоколите за  
изпитания, ексекутивните чертежи. Следят за спазването на специфичните правила и  
правилниците за охрана и безопасност на труда от работниците при извършване на  
СМР. Осъществяват координация на работа между отделните специалности при  
възникване на необходимост.

## I. III.6 БРИГАДИ И ЗВЕНА

Строително-монтажните работи на обекта ще се изпълняват от звена по дейности:

*Демонтажни работи:*

- демонтаж на врата, метален парапет, метални решетки, ламиниран паркет, тротоарни  
плочи, разбиване бетонови елементи и циментова замазка, монтаж на тръбното скеле
- демонтаж на теракот по под, демонтаж на остъклени метални витрини, изнасяне,  
натоварване и извозване на строителни отпадъци

Основни функции и работи, които работниците извършват съгласно предвидените норми и  
технически изисквания: демонтаж на настилките и облицовките, демонтаж на бетонни  
елементи, метални стени и др, пренасяне на строителните отпадъци до определените за  
това места, натоварване и извозване; основно почистване на работните площадки.

*Конструктивни работи:*

- направа и монтаж на метална конструкция, ЛТ ламарина, полагане на антикорозионно  
покрите и обмазване с пожарозащитна боя



# Пи Ес Ай АД

6000 Стара Загора, бул."Св. Патриарх Евтимий"190, тел. 042/613 710, 901 910  
факс 042/613 731, 901 931, e-mail:psi@tracebg.com



Основни функции и работи, които работниците извършват съгласно предвидените норми и технически изисквания: взимане на мерки, заготовка, пренасяне и сортиране на материалите по вид, обработка и монтаж на метална конструкция, почистване на строителната площадка

- направа на изкоп, основа, замазка по под, полагане топлоизолация, направа армировка, полагане на бетон и бетонова замазка

Основни функции и работи, които работниците извършват съгласно предвидените норми и технически изисквания: направа изкопи, полагане топлоизолация, заготовка и монтаж армировка, бетониране, почистване на строителната площадка.

## *Настилъчни работи:*

- изравнителна циментова замазка, гранитогрес и теракот по под; грундиране и направа на изравнителна циментова замазка, полагане на гранитогрес, теракот, цокли и подпрозоречни плотове от гранитогрес; монтаж на подпрозоречни плотове от ПВЦ и алуминиеви;

Основни функции и работи, които работниците извършват съгласно предвидените норми и технически изисквания: пренасяне и сортиране на материалите по вид; подготовка на основата очукване неравности; подготвяне на разтворите; полагане на разтвора; облицоване по подове с плочи от един или повече цветове по хоризонтални прави повърхности; фугиране; монтаж на цокли, подпрозоречни плотове и ланси; почистване на настилка.

## *Външни дограми:*

- изработка и монтаж на дограма по апартаменти, съгласно одобрен проект;

- изработка и монтаж на дограма по общи части, съгласно одобрен проект;

Основни функции и работи, които работниците извършват съгласно предвидените норми и технически изисквания: пренасяне и сортиране на материалите по вид и място за монтаж; монтаж на профили и стъклопакети, витрини и врати - хоризонтиране, отвесиране и центриране; почистване на строителната площадка.

## *Бояджийски работи:*

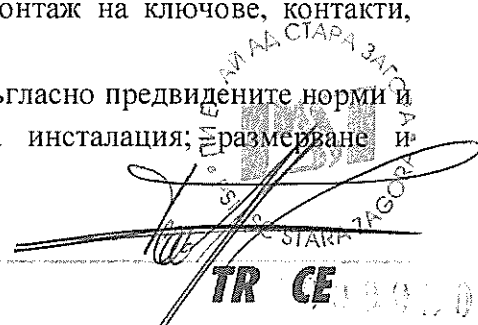
- грундиране и боядисване по стени и тавани;

Основни функции и работи, които работниците извършват съгласно предвидените норми и технически изисквания: пренасяне и сортиране на материалите по вид; направа, поставяне и преместване на стълби, скелета, магарета и др.; подготовка на основата; почистване; подготвяне на разтворите; направа на необходимите бои и грундове; почистване на терена, подовете и стените; подготовка на боите и приготвяне на цветовете; боядисване по стени и тавани; почистване на строителната площадка.

## *Електро инсталации:*

- демонтаж стари кабели, направа нова кабелни канали, монтаж на ключове, контакти, осветителни тела

Основни функции и работи, които работниците извършват съгласно предвидените норми и технически изисквания: демонтаж и изнасяне на стара инсталация; измерване и



изкопаване на канали и гнезда; пробиване и замоналитване на отвори; размерване и полагане на тръби, проводници и кутии; монтаж, свързване и проверка на съоръжения.

## I. III.7 МЕХАНИЗАЦИЯ И ТРАНСПОРТ

С оглед естеството на обекта и видовете СМР не се налага ползването на голяма механизация, направа на организация за нея и график за работата ѝ.

За изграждане на обекта е необходима и налична малка ръчна механизация и транспортни средства.

✚ Организация, мобилизация и разпределение на използваните от участника ресурси, нагледно сме представили:

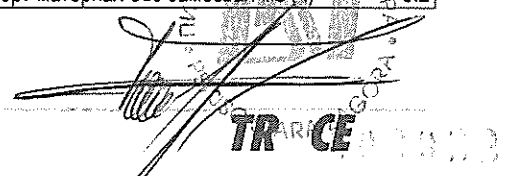
<b>Демонтаж прозорци, врати и остъкление тераси</b>		<b>Предварителна подготовка на основата:</b>	
работник	144 h	<b>почистване</b>	
горелка (мсм)	0.5	работник	64h
механична бъркалка (мсм)	1	механична бъркалка (мсм)	0.1
ъглошлайф (мсм)	0.5	ъглошлайф (мсм)	0.2
пробивна техника (мсм)	0.2	пробивна техника(мсм)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
<b>PVC дограма петкамерна, стъклопакет</b>		<b>Възстановяване на армирана циментова замазка</b>	
работник	192h	работник	64h
механична бъркалка (мсм)	1	механична бъркалка (мсм)	0.1
ъглошлайф (мсм)	0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2
<b>Входна врата от алуминий с прекъснат термомост и стъклопакет</b>		пробивна техника (мсм)	0.2
работник	80h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
горелка (мсм)	0.01	<b>Топлоизолация от минерална вата δ = 100 mm</b>	
ъглошлайф (мсм)	0.2	работник	64h
пробивна техника (мсм)	0.1	механична бъркалка (мсм)	0.1
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2
<b>Демонтаж външни подпрозоречни первази</b>		пробивна техника(мсм)	0.2
работник	80h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
горелка (мсм)	0.01	<b>Грундиране с битумен грунд за полагане на хидроизолация</b>	
ъглошлайф (мсм)	0.2	работник	104h
пробивна техника (мсм)	0.1	механична бъркалка (мсм)	0.1
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2
<b>Доставка и монтаж на външен алуминиев подпрозоречен перваз ширина до 25 см</b>		пробивна техника (мсм)	0.2
работник	64h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
ъглошлайф (мсм)	0.2	<b>Полагане на битумна хидроизолационна мембрана - първи слой без посипка.</b>	
пробивна техника (мсм)	0.1	работник	104h
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.3	горелка (мсм)	1
<b>Доставка и монтаж на външен алуминиев подпрозоречен перваз ширина до 15 см</b>		механична бъркалка (мсм)	0.1
работник	64h	пробивна техника(мсм)	0.2
механична бъркалка (мсм)	1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
ъглошлайф (мсм)	0.2	<b>Полагане на битумна хидроизолационна мембрана - втори слой с посипка.</b>	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.3	работник	208h
<b>Вътрешно обръщане с мазилка е ширина до 20 см около прозоречни отвори (вкл. шпакловка, тъгъл с мрежа и т.н. без финашен слой)</b>		горелка (мсм)	1
работник	64h	механична бъркалка (мсм)	0.1
ъглошлайф (мсм)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
пробивна техника (мсм)	0.2	<b>Демонтаж на ламаринена обшивка на борд и поли покрив, машинно, комини</b>	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	работник	48h
<b>Шпакловка върху мазилка при вътрешно обръщане около прозоречни отвори</b>		механична бъркалка (мсм)	0.1
работник	64h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
ъглошлайф (мсм)	0.2	<b>Доставка и монтаж на нова ламаринена обшивка с шир. до 50см на борд и поли покрив, машинно, комини</b>	
пробивна техника (мсм)	0.2	работник	64h
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1		

# Пи Ес Ай АД

6000 Стара Загора, бул."Св. Патриарх Евтимий"190, тел. 042/613 710, 901 910  
 факс 042/613 731, 901 931, e-mail:psi@tracebg.com

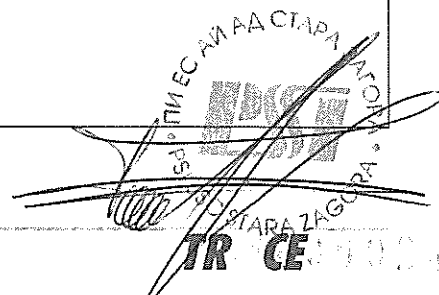


Боядисване с цветен латекс около подменена дограма (вътрешно ) трислойно, вкл. почистване и	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	Събиране на керамзит		
грунд	работник	64h	работник	64h	
ъглошлайф (мсм)		0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	
пробивна техника (мсм)		0.2	Демонтаж на олуци		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.1	работник	64h	
Демонтаж пана по тераси (остъклени тераси; тераси които ще се остъкляват и тераси които не се остъкляват и не са иззидани)	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	Демонтаж на водосточни тръби		
работник		32 h	работник	104h	
ъглошлайф (мсм)		0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	
пробивна техника (мсм)		0.2	Демонтаж на водосточни казанчета		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.1	работник	104h	
Направа на нови парапети по тераси и балкони от зидария с блокчета Итонг	механична бъркалка (мсм)	0.1	механична бъркалка (мсм)	0.1	
работник		48h	ъглошлайф (мсм)	0.2	
ъглошлайф (мсм)		0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	
пробивна техника (мсм)		0.2	Доставка и монтаж на олуци		
Направа на кофраж за стоманобетонов пояс с Н=0,20 м върху зидария от блокчета Итонг по новоизградени парапети по тераси и балкони	работник	48h	работник	64h	
работник		48h	механична бъркалка (мсм)	0.1	
механична бъркалка (мсм)		0.1	ъглошлайф (мсм)	0.2	
пробивна техника (мсм)		0.3	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	
пробивна техника (мсм)		0.3	Доставка и монтаж на водосточни тръби		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	120h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Доставка и монтаж на водосточни казанчета		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	40h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Монтаж на воронки и решетки отдушници		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	208h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Доставка и монтаж на мрежа на отвори за ест. вентилация на студен покрив с размери 14/23 см		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	208h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Очукване на мазилка на компрометирани комини		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	208h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	ъглошлайф (мсм)	0.2	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Мазилка на компрометирани комини /зидария, шапки, мазилка/		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	64h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Почистване, изнасяне и извозване на строителни отпадъци от покрив над 8 км.		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	64h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Ремонт на козирка над входна врата фасада север (очукване на увредена мазилка и измазване; полагане на нова хидроизолация на 2 пласта; направа на бордове и ламаринена обшивка; водосточни тръби)		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	256h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Ремонт на козирка		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	работник	128h	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	механична бъркалка (мсм)	0.5	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	пробивна техника (мсм)	0.3	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)		0.2	Доставка, монтаж и демонтаж тръбно скеле		



работник	384h	Полагане на А1М5  δmm	
механична бъркалка (мсм)	0.1	работник	64h
ъглошлайф (мсм)	0.1	механична бъркалка (мсм)	0.1
пробивна техника(мсм)	0.2	пробивна техника (мсм)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч) Доставка, монтаж предпазна мрежа	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
<b>Доставка, монтаж предпазна мрежа</b>		<b>Доставка и монтаж на мълниеотвод Н=4м</b>	
работник	96h	работник	64h
механична бъркалка (мсм)	0.1	механична бъркалка (мсм)	0.1
ъглошлайф (мсм)	0.1	пробивна техника (мсм)	0.2
пробивна техника (мсм)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Доставка и монтаж на заземителен кол 63/63/6 мм</b>	
<b>Възстановяване на водоплътния материал във фугите между фасадните панели</b>		работник	64h
работник	48h	механична бъркалка (мсм)	0.1
механична бъркалка (мсм)	0.1	пробивна техника (мсм)	0.2
ъглошлайф (мсм)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
пробивна техника (мсм)	0.2	<b>Доставка и монтаж на прав съединител и ревизионна кутия</b>	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	работник	64h
<b>Грундиране с готов грунд на фасадни стени</b>		механична бъркалка (мсм)	0.1
работник	32h	пробивна техника (мсм)	0.2
механична бъркалка (мсм)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
ъглошлайф (мсм)	0.1	<b>Полагане на шина 25/3</b>	
пробивна техника(мсм)	0.2	работник	104h
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	механична бъркалка (мсм)	0.1
<b>Топлоизолация, EPS λ≤0,050 W/mK, δ = 50 mm вкл. шпакловка, мрежа</b>		пробивна техника (мсм)	0.2
работник	160h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
ъглошлайф (мсм)	0.1	<b>Полагане на шина 40/4</b>	
пробивна техника (мсм)	0.2	работник	104h
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	горелка (мсм)	1
<b>Топлоизолация, EPS λ≤0,050 W/mK, δ = 20mm върху вече съществуваща ТИ</b>		механична бъркалка (мсм)	0.1
работник	160h	пробивна техника (мсм)	0.2
ъглошлайф (мсм)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Направа на заземителна уредба</b>	
<b>Топлоизолация EP5 20 мм около дограма с широчина до 20 см</b>		работник	104h
работник	160 h	горелка (мсм)	1
ъглошлайф (мсм)	0.1	пробивна техника(мсм)	0.2
<b>Цветна минерална екстериорна мазилка фасадни стени</b>		транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
работник	128 h	<b>Пусково налазъ чни работи</b>	
ъглошлайф (мсм)	0.1	работник	16h
<b>Монтажни ъгли с мрежа, алуминиеви за вертикални ръбове стени Доставка и монтаж ъглов профил със стъклофибърна мрежа по ръбове топлоизолация</b>		пробивна техника (мсм)	0.2
работник	160h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1
ъглошлайф (мсм)	0.1	<b>Грундиране преди шпакловка с дълбокопроникващ грунд по дъно на балкони</b>	
<b>Доставка и монтаж на Водооткапващ профил профил цокълен с водооткап в долния край на топлоизолация стени</b>		работник	72h
работник	160 h	пробивна техника (мсм)	0.3
механична бъркалка (мсм)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Грундиране преди шпакловка с дълбокопроникващ грунд по таван сутерен</b>	
<b>Доставка и монтаж на Водооткапващ профил профил цокълен с водооткап в долния край на тераси</b>		работник	72h
работник	160 h	пробивна техника(мсм)	0.3
механична бъркалка (мсм)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Топлоизолация, EPS λ≤0,045 W/mK, δ = 50 mm-полагане по дъно на балкони</b>	
<b>Доставка и монтаж на профил за дилатационни фуги</b>		работник	72h
работник	160 h	пробивна техника (мсм)	0.3
механична бъркалка (мсм)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Боядисване с фасаген по дъно на балкони</b>	
<b>Очукване на мазилка по тавани на неостъкдени</b>		работник	72h
		пробивна техника(мсм)	0.3

тераси и тераси които не се остъкляват		транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
работник	160 h	<b>Демонтаж на окачена канализация в сутерен</b>		работник	64 h
механична бъркалка (мсм)	0.1	пробивна техника(мсм)	0.3	пробивна техника(мсм)	0.3
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Демонтаж на водопроводи в сутерен</b>	
<b>Шпакловка тавани на неостъквени тераси</b>		работник	64h	пробивна техника(мсм)	0.3
работник	160h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
механична бъркалка (мсм)	0.1	<b>Изграждане на окачена канализация в сутерен</b>		<b>PVC 110мм,вкл.фасонни части</b>	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	работник	64h	пробивна техника(мсм)	0.3
<b>Грундиране тавани на неостъквени тераси</b>		транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Изграждане на водопровод в сутерен</b>	
работник	160h	работник	64h	<b>32мм,вкл.топлоизолация</b>	
механична бъркалка (мсм)	0.1	пробивна техника (мсм)	0.3	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Доставка и монтаж на PVC канал в общи части</b>		работник	64h
<b>Боядисване с цветен латекс по тавани на неостъквени тераси</b>		работник	64h	пробивна техника (мсм)	0.3
работник	176 h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Демонтаж на осветителни тела в общи части</b>	
механична бъркалка (мсм)	0.1	<b>Изграждане на водопровод в сутерен</b>		работник	64h
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>32мм,вкл.топлоизолация</b>		пробивна техника (мсм)	0.3
<b>Стъргане боя по стени и тавани стълбищна клетка</b>		работник	64h	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
работник	32h	<b>Доставка и монтаж на PVC канал в общи части</b>		работник	64h
механична бъркалка (мсм)	0.1	работник	64h	пробивна техника(мсм)	0.3
<b>Очукване на мазилка по стени и тавани стълбищна клетка</b>		транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Демонтаж на осветителни тела в общи части</b>	
работник	32h	<b>Демонтаж на осветителни тела в общи части</b>		работник	64h
механична бъркалка (мсм)	0.1	пробивна техника(мсм)	0.3	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
<b>Полагане на мазилка по стени и тавани стълбищна клетка</b>		транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Доставка и монтаж на енергоспестяващи лампи в общи части</b>	
работник	32h	работник	64h	работник	64h
механична бъркалка (мсм)	0.1	пробивна техника(мсм)	0.3	пробивна техника(мсм)	0.3
<b>Грундиране преди шпакловка с дълбокопроникващ грунд по стени и тавани стълбищна клетка</b>		транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Метални решетки на отъдници</b>	
работник	8h	<b>Метални решетки на отъдници</b>		работник	64h
пробивна техника(мсм)	0.2	работник	64h	пробивна техника(мсм)	0.3
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
<b>Шпакловка по стени и тавани стълбищна клетка</b>		<b>Демонтаж и повторен монтаж на на метални решетки прозорци в сутерен</b>		работник	64h
работник	32h	работник	64h	пробивна техника(мсм)	0.3
пробивна техника(мсм)	0.2	пробивна техника(мсм)	0.3	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Доставка и монтаж на плътна стоманена врата пожарозащитна</b>	
<b>Боядисване с цветен латекс по стени и тавани стълбищна клетка</b>		работник	16h	работник	16h
работник	32h	пробивна техника (мсм)	0.3	пробивна техника (мсм)	0.3
пробивна техника(мсм)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	<b>Демонтаж и монтаж на климатизатори</b>		работник	64h
<b>Блажно боядисване на междуетажните парпети общи части</b>		работник	64h	пробивна техника (мсм)	0.3
работник	64h	пробивна техника (мсм)	0.3	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
пробивна техника(мсм)	0.2	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2	<b>Топлоизолиран метален капак за ревизия на покрив</b>	
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.1	<b>Демонтаж и монтаж на климатизатори</b>		работник	64h
<b>Направа на липсващи тротоарни настилки и възстановяване на участъците с напукани и пропаднали дворни настилки около сградата, които да осигуряват отвеждане на атмосферните води извън основите на сградата</b>		работник	64h	пробивна техника(мсм)	0.3
работник	96h	пробивна техника(мсм)	0.3	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2
механична бъркалка (мсм)	1	транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2		
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2				
<b>Доставка и монтаж покривен термопанел 40 mm</b>					
работник	64h				
механична бъркалка (мсм)	0.1				
ъглошлайф (мсм)	0.2				
пробивна техника (мсм)	0.2				
транспорт материал със самосвал м3 (ч)	0.2				



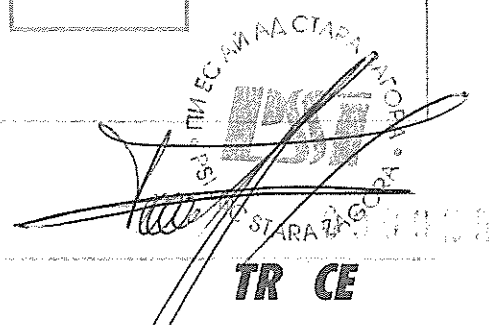
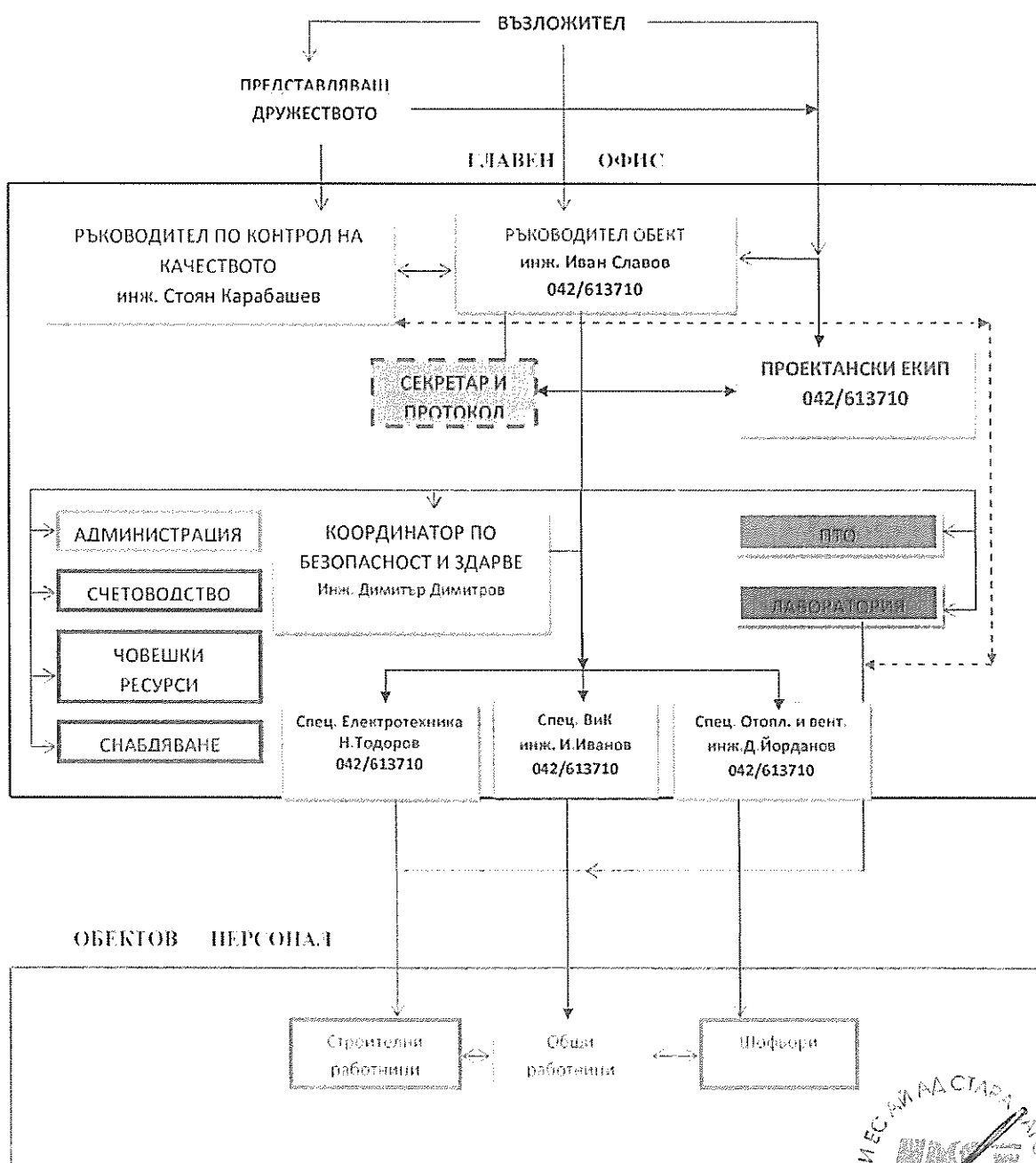




## ОРГАНИЗАЦИОННА СХЕМА НА ПЕРСОНАЛА ПОКАЗВАЩА ОРГАНИЗАЦИОННАТА СТРУКТУРА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНИТЕ ПРОЦЕСИ, ЯСНО ОБОЗНАЧЕН КЛЮЧОВ ПЕРСОНАЛ

Координацията и управлението на работните звена се осъществява от експертния екип на дружеството. По - надолу ще покажем организацията, която ще създадем за управление на строителния процес, както и за координация на работните звена.

График на суборганизирания на експертния екип, показваща организационната структура за управление на строителните процеси, ясно обозначен ключов персонал, вкл. връзки с Възложителя:





За изпълнението на този договор „ПИ ЕС АЙ“ АД е мобилизирал екип от експерти с голям опит и познания в съответната област, което ще даде възможност договора да бъде успешно и качествено изпълнен, с което ще се постигнат необходимите резултати от проекта.

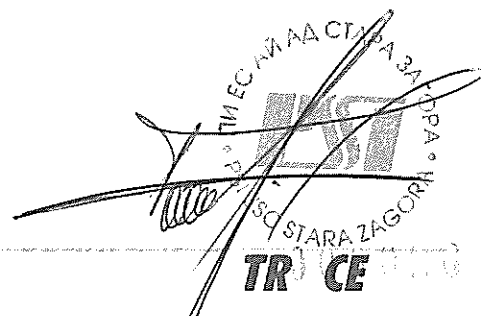
При изпълнение на ангажиментите си експертите на дружеството ще поддържат близка връзка и сътрудничество с Възложителя, и всички други местни и централни ведомства и експлоатационни дружества свързани с изпълнението на целите на проекта.

Обектът се оглавява от Техн. ръководител на обекта – **инж. Иван Славов**, който ще отговаря за навременното и качествено изпълнение и предаване на всички дейности на Възложителя, спазването на изискванията на Възложителя и комуникацията с екипа на Възложителя. Той ще отговаря и за редовното докладване за изпълнението на проекта пред Възложителя и трети лица.

Всеки екип отговорен за изпълнение на задачите ще има ръководител, който ще отговаря за качеството на работата на експертите, включени в изпълнението на съответната дейност. За улесняване на комуникацията между различните екипи по проекта, както и тази между Възложителя и Изпълнителя и специалистите от различните екипи ще бъдат в непрекъсната връзка помежду си (редовни работни срещи). На ежеседмично провежданите вътрешни срещи на екипа текущо ще бъдат дискутирани проблеми, свързани със статуса на дейностите по обекта, евентуалните забавяния, пречките пред изпълнението, както и мерките, за преодоляването им. Допълнително ще се идентифицират и обсъждат текущи проблеми и задачи на членовете на екипа. Вътрешните работни срещи ще се провеждат:

- ✓ един път дневно при нормални обстоятелства;
- ✓ извънредно при необходимост.

В рамките на оперативното управление на обекта ще се извършват и дейности по вътрешен контрол по изпълнение. С цел упражняване на контрол и извършване на оценка на дейностите по проекта ще бъдат изготвяни ежедневни отчети от членовете на екипа за спазването и изпълнението на предварително утвърдените план-графици. Ще бъдат контролирани дейностите, предвидени за изпълнение в рамките на проекта и при идентифициране на евентуални проблеми ще се търси успешен начин за тяхното разрешаване.



## ● ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНОСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА НА КЛЮЧОВИЯ ПЕРСОНАЛ

### ТЕХНИЧЕСКИ РЪКОВОДИТЕЛ НА ОБЕКТА

#### ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНОСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА.

- Ръководителя на обекта ръководи, организира, координира цялостния процес при изграждане на обекта
- контролира цялостното обезпечаване на обекта с ресурси.
- изготвя и съгласува графика за строителство на обекта по групи с оглед изпълнението на срока по договор.
- контролира качеството на изпълняваните видове работи, графика за въвеждане на отделните етапи в действие и спазване на крайния срок.
- спира изпълнението на видове работи, ако установи, че не се изпълняват съгласно проекта или се влагат некачествени материали, конструкции или изделия.
- участва в приемателната комисия за въвеждане на обекта в експлоатация.
- подписва всички нормативни документи залегнали в условието на договора за строежа и по време на строителството до предаването на обекта, изготвя доклади за строителния обект.
- отговаря за изграждането и въвеждането в експлоатация на обекта в срок.
- носи отговорност за некачествено изпълнение видове работи, неспазване на сроковете за изпълнение, за което своевременно не е уведомил ръководството на дружеството с предложение за търсене на отговорност.
- носи отговорност за изготвените документи и книга и за своевременното им и надлежно предаване на компетентните лица, органи и институции.

#### ОРГАНИЗАЦИОННИ ВРЪЗКИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ:

- Техн. ръководител на обект е пряко подчинен на ръководството на дружеството
- Подчинени длъжностни лица - Технически ръководител на обекта, Ръководители на Групи;
- При изпълнение на длъжността се осъществява организационни връзки и взаимоотношения с ръководството на дружеството, Възложителя, Проектанта, Отговорника по безопасност и здраве, отговорника по качество и Централния офис.

### ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТАНТ по частите на проекта

#### ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНОСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА:

- Отговаря с подписа си за качествено и в съответствие със заданието изпълнение на разработваните от него проекти.
- Носи отговорност за качеството на извършваната работа и в случаите на нарушаване на професионалните задължения и професионалната етика.
- Отговаря за спазване на нормативната уредба в областта на строителството.





- Носи отговорност за вреди, причинени на други участници в строителството и/или на трети лица вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията му.
- Отговаря за техническото състояние на поверената му офис и друга техника и инвентар.
- Носи отговорност за съхранението на получените от него документи, задания, проекти, изходни данни и др.
- Отговаря за спазване правилата за противопожарна охрана, технически правила и нормативи, както и за съблюдаването на екологичните изисквания.

## ОРГАНИЗАЦИОННИ ВРЪЗКИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ:

- При изпълнение на длъжността се осъществяват необходимите функционални и организационни връзки в дирекция „Проектиране“, както и с работници и служители от другите отдели и звена.

Възникналите спорни въпроси се поставят пред началника на отдел „Проектиране на електрически инсталации“..

## Специалист Електротехника

## ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНИСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА:

- Спец. електротехник осъществява отговорно всички възложени му мероприятия във фазата на изпълнение от планирането до окончателното отчитане на строителството (СМР), включително изпълнение на техническите и икономически цели.
- запознава се с наличните документи във връзка със строителните мероприятия, договори със строителни предприемачи, евентуално вече сключени споразумения с доставчици и подизпълнители, издадени от компетентните органи актове и др.
- изготвя работните калкулации за строителните намерения, в определени случаи с участието на ръководител договор и на калкулант, съответно на подчинения технически ръководител за строителната площадка.
- координира необходимостта от специалисти-инженери и специалисти-консултанти.
- координира необходимостта от проектанти, геодезисти, лаборанти във фазата на изпълнение след съгласуване с ръководството на обекта.
- извършва контрол над извършваните дейности и изготвяне на сметки с оглед на договорни споразумения, количествено-стойностни сметки, уговорки.
- контролира използването на работната сила, спазването на трудовата и технологична дисциплина, строителна механизация и автотранспорт.
- отговаря пред ръководството на проекта за срочното и качествено предаване на обекта на инвеститора.
- носи отговорност за допуснати щети, както и отговорност за непроявен надзор над преките извършители на щетите.
- носи отговорност за изготвените документи и книжа и за своевременното им и надлежно предаване на компетентните лица.
- разпорежда извършване на контрол върху качеството.



TR CE 1028

- носи отговорност за изготвените документи и книжа и за своевременното им и надлежно предаване на компетентните лица.
- разпорежда извършване на контрол върху качеството.
- осъществява контрол върху резултатите на строителната площадка, като съгласно планирането установява месечните изпълнения и текущо контролира резултатите в сътрудничество с икономиста на проекта; изготвя доклад до ръководител проекта при отклонения от цел, план, срокове и др.
- контролира и анализира оперативните и икономически резултати на изпълнените от него обекти.
- участва при провеждането на инвентаризации на материалите на обекта.
- трябва да знае основни нормативни актове по трудовото и социално законодателство;
- трябва да знае реда и изискванията за съставяне и оформяне на документи и книжа.

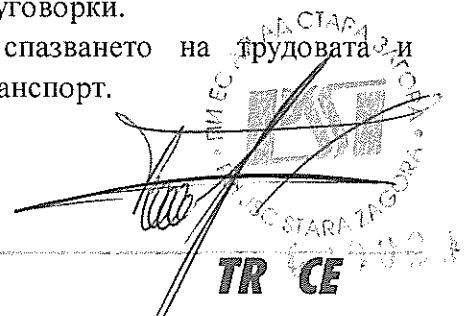
## ОРГАНИЗАЦИОННИ ВРЪЗКИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ:

- Спец. Електротехник е пряко подчинен на Техн. Ръководител на обекта.
- подчинени длъжностни лица - технически ръководители на отделните чати.
- При изпълнение на длъжността се осъществява организационни връзки и взаимоотношения с Ръководителя на обекта, всички техн. ръководители ангажирани изпълнението на обекта, с представителите на Възложителя, Проектанти, Лицензираната Строителна Лаборатория.

## Специалист Водоснабдяване и канализация

## ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНИСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА:

- Спец. ВиК осъществява отговорно всички възложени му мероприятия във фазата на изпълнение от планирането до окончателното отчитане на строителството (СМР), включително изпълнение на техническите и икономически цели.
- запознава се с наличните документи във връзка със строителните мероприятия, договори със строителни предприемачи, евентуално вече сключени споразумения с доставчици и подизпълнители, издадени от компетентните органи актове и др.
- изготвя работните калкулации за строителните намерения, в определени случаи с участието на ръководител договор и на калкулант, съответно на подчинения технически ръководител за строителната площадка.
- координира необходимостта от специалисти-инженери и специалисти-консултанти.
- координира необходимостта от проектанти, геодезисти, лаборанти във фазата на изпълнение след съгласуване с ръководството на обекта.
- извършва контрол над извършваните дейности и изготвяне на сметки с оглед на договорни споразумения, количествено-стойностни сметки, уговорки.
- контролира използването на работната сила, спазването на трудовата и технологична дисциплина, строителна механизация и автотранспорт.



- отговаря пред ръководството на проекта за срочното и качествено предаване на обекта на инвеститора.
- носи отговорност за допуснати щети, както и отговорност за непроявен надзор над преките извършители на щетите.
- носи отговорност за изготвените документи и книжа и за своевременното им и надлежно предаване на компетентните лица.
- разпорежда извършване на контрол върху качеството.
- осъществява контрол върху резултатите на строителната площадка, като съгласно планирането установява месечните изпълнения и текущо контролира резултатите в сътрудничество с икономиста на проекта; изготвя доклад до ръководител проекта при отклонения от цел, план, срокове и др.
- контролира и анализира оперативните и икономически резултати на изпълнените от него обекти.
- участва при провеждането на инвентаризации на материалите на обекта.
- трябва да знае основни нормативни актове по трудовото и социално законодателство;
- трябва да знае реда и изискванията за съставяне и оформяне на документи и книжа.

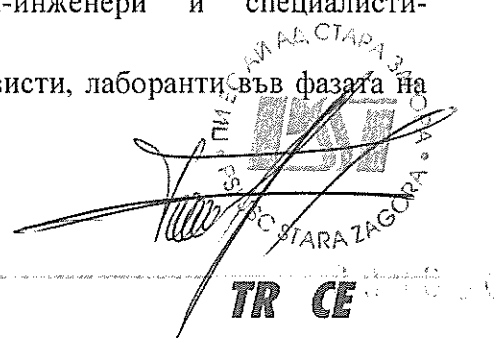
## **ОРГАНИЗАЦИОННИ ВРЪЗКИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ:**

- Спец. ВиК е пряко подчинен на Техн. Ръководител на обекта.
- подчинени длъжностни лица - технически ръководители на отделните чати.
- При изпълнение на длъжността се осъществява организационни връзки и взаимоотношения с Ръководителя на обекта, всички техн. ръководители ангажирани изпълнението на обекта, с представителите на Възложителя, Проектанти, Лицензираната Строителна Лаборатория.

## **Специалист Отопление и вентилация**

## **ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНИСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА:**

- Спец. Отопление и вентилация осъществява отговорно всички възложени му мероприятия във фазата на изпълнение от планирането до окончателното отчитане на строителството (СМР), включително изпълнение на техническите и икономически цели.
- запознава се с наличните документи във връзка със строителните мероприятия, договори със строителни предприемачи, евентуално вече сключени споразумения с доставчици и подизпълнители, издадени от компетентните органи актове и др.
- изготвя работните калкулации за строителните намерения, в определени случаи с участието на ръководител договор и на калкулант, съответно на подчинения технически ръководител за строителната площадка.
- координира необходимостта от специалисти-инженери и специалисти-консултанти.
- координира необходимостта от проектанти, геодезисти, лаборанти във фазата на изпълнение след съгласуване с ръководството на обекта.



- извършва контрол над извършваните дейности и изготвяне на сметки с оглед на договорни споразумения, количествено-стойностни сметки, уговорки.
- контролира използването на работната сила, спазването на трудовата и технологична дисциплина, строителна механизация и автотранспорт.
- отговаря пред ръководството на проекта за срочното и качествено предаване на обекта на инвеститора.
- носи отговорност за допуснати щети, както и отговорност за непроявен надзор над преките извършители на щетите.
- носи отговорност за изготвените документи и книжа и за своевременното им и надлежно предаване на компетентните лица.
- разпорежда извършване на контрол върху качеството.
- осъществява контрол върху резултатите на строителната площадка, като съгласно планирането установява месечните изпълнения и текущо контролира резултатите в сътрудничество с икономиста на проекта; изготвя доклад до ръководител проекта при отклонения от цел, план, срокове и др.
- контролира и анализира оперативните и икономически резултати на изпълнените от него обекти.
- участва при провеждането на инвентаризации на материалите на обекта.
- трябва да знае основни нормативни актове по трудовото и социално законодателство;
- трябва да знае реда и изискванията за съставяне и оформяне на документи и книжа.

## **ОРГАНИЗАЦИОННИ ВРЪЗКИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ:**

- Спец. Отопление и вентилация е пряко подчинен на Техн. Ръководител на обекта.
- подчинени длъжностни лица - технически ръководители на отделните чати.
- При изпълнение на длъжността се осъществява организационни връзки и взаимоотношения с Ръководителя на обекта, всички техн. ръководители ангажирани изпълнението на обекта, с представителите на Възложителя, Проектанти, Лицензираната Строителна Лаборатория.

## **СПЕЦИАЛИСТ - КОНТРОЛА ПО КАЧЕСТВОТО**

### **ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНИСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА:**

- осигурява изработването на плана по качеството за обекта и наблюдава неговото приложение;
- изработва графици за контрол на качеството на обекта, осигуряващи изпълнението на периодичен контрол по време на различните етапи на изпълнението на СМР;
- провежда контрола на качеството, фокусирайки на съответствието на изискванията свързани с качеството на строителните материали

## **ОРГАНИЗАЦИОННИ ВРЪЗКИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ:**

Специалиста - контрола по качеството е пряко подчинен на ръководството на дружеството.



При изпълнение на длъжността се осъществяват организационни връзки и взаимоотношения с Ръководителя на обекта, Проектанта, Специалиста по безопасност и здраве и Централния офис.

## СПЕЦИАЛИСТ - КООРДИНАТОР ПО БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ В СТРОИТЕЛСТВОТО

### ОПИСАНИЕ НА ОТГОВОРНИСТИТЕ И ПЪЛНОМОЩИЯТА:

- ръководи и организира дейността по опазване на околната среда и ЗБУТ на строителната площадка.
- координира връзките и организацията за осигуряване на най-ефикасни системи за опазване на ОС и средства за безопасността на труда.
- ръководи и организира работата свързана с усъвършенстване на системата за опазване на ОС и за безопасност на труда и инструктажа на работниците и служителите за безопасна работа.
- ръководи и организира работите свързани със защитни устройства и лични предпазни средства за осигуряване безопасността при работа.
- отговаря за нормалното функциониране на интегрираната система за осигуряване на здраве и безопасност при работа и опазване на околната среда.
- носи отговорност при настъпили вреди от трудови злополуки и професионални заболявания при несвоевременно прилагане на новоизлезли нормативни документи свързани с безопасните и здравословни условия на труд.

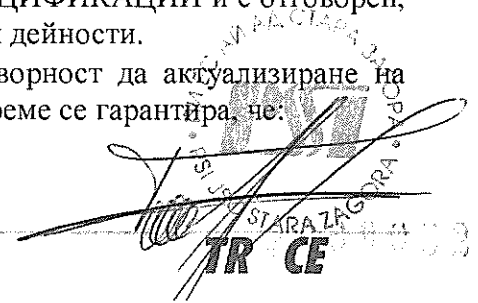
### ОРГАНИЗАЦИОННИ ВРЪЗКИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ:

- Длъжността е пряко подчинена на Ръководителя на обекта

При изпълнение на длъжността се осъществява организационни връзки и взаимоотношения с Ръководителя на обекта, Възложителя, Специалист- контрола по качеството и Централния офис.

## I. III.8 ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ОТГОВОРНОСТИ

- Обвързване етапите на получаване одобрения от проектант, строителство, доставка и инсталиране - изпитване - пускане в експлоатация със страните, в които се влиза във взаимодействие, а именно контрагенти, агенции за комунални услуги, правни органи, осигурители на частни услуги, консултанти и други контрагенти, специално упоменати или не в Договора или които работят в настоящия или друг съседен обект, но имащи отношение за изпълнение на целите на Проекта.
- Изпълнителят държи Консултанта в течение по отношение на взаимодействия, като информацията трябва да бъде поднасяна на Консултанта по начин, вид и интервали, описани в Договора, или според изискванията на Консултанта.
- Изпълнителят носи отговорност за специфициране и осигуряване на изискванията за строителната дейност, които са във връзка с оборудването на Взаимодействащите си страни.
- Изпълнителят следва изискванията на ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ и е отговорен, за правилното координиране на всички взаимодействащи си дейности.
- Идентифициране на специфицираните изисквания и отговорност да актуализиране на работната програма за строителната дейност и по същото време се гарантира, че:





- Всички въпроси, свързани с взаимодействието между Изпълнителя и Взаимодействащите си страни са задоволително идентифицирани и решени;
- Всички допуски, свързани със строителството, по време на взаимодействието следва да отговорят на изискванията на съответните спецификации, свързани с точките на взаимодействие.
- В случаите на необходимост от подробни данни, с цел улесняване на Взаимодействащата страна да внедри дейностите по взаимодействие, Изпълнителят следва да осигури на Взаимодействащите си страни необходимата информация. Нивото на осигурената информация следва да бъде подробно, с цел улесняване на взаимодействиеите си страни в проектирането и/или строителството на изискваните дейности.
- Работната програма следва, съобразно ключовите дати и датите за предаване на работни зони.
- Работната програма да бъде актуализиран в редовни интервали от не повече от четиринадесет (14) дни, договорена с Взаимодействащите си страни и предаден на Консултанта.
- Ако Консултантът установи, че необходимост от промяна в хода на дейността, Изпълнителят ще следва да ревизира всички програми и планове така, че те да отразяват хода на дейността, да са взаимно свързани и съответстват с другите условия на Договора.
- Изпълнителят следва да прегледа подробностите на дейността по взаимодействие и уведоми Консултанта за промени в общата таблица, изисквана в процеса на неговата дейност.

## I. III.9 ПОЛИТИКА ПО КАЧЕСТВОТО

Във фирмата е въведена е политика осигуряване на качеството на база основните принципи за управление му.:

- *Ориентиране към клиента* – настоящите и бъдещи потребности на заинтересованите страни непрекъснато се проучват, за да може да ги задоволява в максимална степен, спазвайки действащите законови и нормативни изисквания.

За прилагане на този принцип се:

- осигурява разбиране на потребителските нужди и очаквания за продукта, доставката, цената и т.н.;
- осигурява балансиран подход при изпълнение на изискванията на клиентите и останалите заинтересовани страни / собственици, персонала на фирмата, доставчиците и обществото като цяло, на техните нужди и очаквания;
- измерва удовлетвореността на клиентите относно задоволяването на тези потребности.
- съпричастност на хората - най-ценният ресурс са хората. Като управлява тяхната пригодност, мотивизация и удовлетвореност се създава атмосфера, в която хората са напълно отдадени на постигането на целите.

При прилагането на този принцип се използват:

- собствените си възможности и отговорности за решаване на проблемите;
- възможностите за развитие;
- възможностите за усъвършенстване на компетенциите, знанията и опита;



- фокусиране върху създаването на стойност за потребителите;
- насочеността на организацията към потребителя и обществото като цяло;
- осигуряване на удовлетвореност от работата.
- *Процесен и системен подход* – създаваните продукти са резултат от протичането на взаимосвързани основни и допълнителни процеси, които се разпледат и управляват като система, а не самостоятелно.  
За прилагането на този принцип се определя:
  - процеса за постигане на желания резултат;
  - входа и оценява изхода на всеки процес;
  - възможния риск, последиците и влиянието на процесите върху потребителите, доставчиците и отговорности за управление на процеса;
  - потребителите на процеса;
  - определя и управляват основните процеси;
  - оптимизирана на процесите;
  - осигурява разбиране на взаимозависимостта между процесите в системата;
  - осигурява непрекъснато развитие на системата чрез измерване и оценяване;
  - осигурява необходимите ресурси;
- *Непрекъснато подобряване на качеството* е наша основна цел, която може да бъде постигната чрез непрекъснато наблюдение на протичането на процесите и предприемането на ефективни корекции, коригиращи и превантивни мерки  
За прилагането на този принцип се:
  - осигурява непрекъснатото подобряване на продуктите и процесите
  - прилага основните концепции за развитие;
  - използва периодичните оценки на установените критерии за определяне на областите за подобрене;
  - осигурява непрекъснато развитие на ефективността и ефикасността на всички процеси
  - взема превантивни мерки за осигуряване на основните дейности;
  - прилага цикъл „планиране-действие-контрол-подобрене“;
  - се стреми към своевременно решаване на проблемите;
  - постигането на измерими резултати..
- *Взаимно изгодни връзки с доставчиците и всички партньори* – изграждане на коректни отношения с доставчиците, тъй като доверието е базата на трайното изграждане на сътрудничеството.  
За прилагането на този принцип се:
  - определя и прилага критерии за оценяване и избор на доставчиците;
  - установява добри отношения и баланс между кратковременните отношения и разбирателство за дълъг период;
  - създава чисти и открити отношения;



-обменя информация и съставя съвместни бъдещи планове за развитие;

Всички видове СМР следва да бъдат извършвани с голяма прецизност и с качество, отговарящо напълно на архитектурните и технически изисквания, проектната документация и методическите указания на проектанта, дадени в процеса на изпълнение на обекта.

## ● ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА СТРУКТУРАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

Фирмата е подготвена да изпълни основните правила за качествен контрол на Работите, както и да възприеме съответстващите на това строителни методи и начини на рехабилитация, укрепване и подобряване на обекта.

Естеството на Работите поставя акцент върху комуникациите, способностите, експертното начало, базирането и поддържането на стандарти за качество.

За да се постигне прилагането и координацията на процеса, се предлага използването на система за управление на качеството базирана на приложимите изисквания на международния стандарт ISO 9001, така че да се осигури съответствието с договорните задължения.

Системата е планирана и развита в съответствие с функциите на управление, за да се подсилят системни, планирани, рентабилни процедури, както и съгласуваност на работните методи, с цел да се определи и постигне изискваното качество и да се елиминират пропуските.

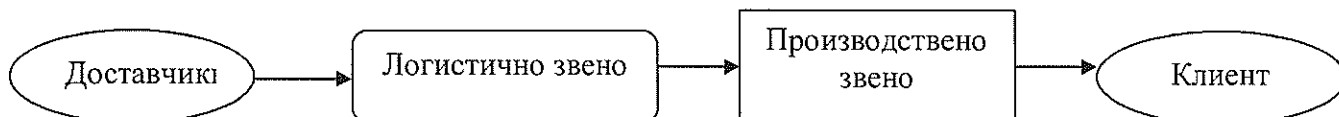
Техническият ръководител е отговорен за осигуряване на системата за управление на качеството, в съответствие с изискванията на договора.

Ръководителят по качеството е отговорен за мониторинга на процеса на прилагане на системата за управление на качеството и разполага с организационна независимост с оглед на технически или търговски ограничения.

Ефективното функциониране на системата за управление на качеството е отговорност на всички свързани с нея, и е фундаментално за самото управление на проекта.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА И ПРОСЛЕДЯВАНЕТО МУ

Основните строителни материали, които ще се влягат на обекта и са собствено производство ще се произвеждат и доставят от базите до обекта, а останалите строителни материали ще се доставят по следната схема на доставка:



Основните строителни продукти, които ще се използват при изпълнението на обществената поръчка са описани в линеен график с количества и време на доставка.

Съхранение и работа с основните материали, които ще се използват – Изпълнителят ще предложи и съгласува с Възложителя удобни места за депа за инертни материали, с цел оптимизиране на строителния процес и не създаване на възможности за замърсяване на околната среда.



Всички материали и изделия, предвидени за влагане в обекта, ще бъдат представяни за одобрение и/или доставка или ще бъдат произведени от собствените производствени бази.

При изисквано или считано за необходимо проследяване на произхода, самите материали, части, компоненти и подсистеми се маркират, за предпочитане по време на самото производство, на обекта или в предприятието, или посредством сериен номер, или пък се отразява в самите документи.

Тези мерки трябва да се прилагат особено при елементите, които са предварително готови на обекта или в предприятието.

При готови продукти, с маркиран срок на годност, трябва да се проследява преди всичко употребата им в периода на годността.

## КОНТРОЛИРАНЕ НА ПРОЦЕСА

Работната процедура ще се установи в съответствие с Техническа Спецификация. От предоставящите услуги ще се изиска да установят собствени процедури за контрол, освен ако те не могат да посочат основателни причини за установяването на друга приемлива практика.

Работната процедура ще се направи от лицето отговорно за тази дейност и ще се прегледа от инженера по качеството, и ще се одобрява от Инженера на обекта, или от ръководителя на проекта преди предаването на представителя на Възложителя за коментар.

Всеки доставчик на услуги да посочи собствения си план за контрол на качеството който той възнамерява да използва, както и самото осъществяване на контрол върху качеството на предоставяните услуги.

## ИНСПЕКЦИЯ И ТЕСТВАНЕ ПРИ ПОЛУЧАВАНЕ

Материалите, продуктите, и компонентите, които ще се включват в Работите, или се инспектират при получаване от склада, за тези които се съхраняват на място в складове, или от служителя, отговарящ за качествения контрол на обекта, за тези директно доставени на обекта.

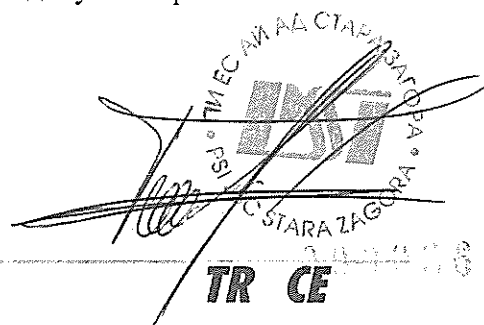
Самата инспекция включва идентифициране на доставката и проверка на съответствие с предвиденото като изискване за тегло, качество, тип марка, маркировка, и изисквана документация.

## ТЕКУЩА ИНСПЕКЦИЯ И ТЕСТВАНЕ

Текущата инспекция включва списък от последователни инспекции за всяка една определена дейност, като се идентифицират извършителите инспекциите, както и прилежащата документация. При завършването на всяка една операция, трябва да се съставя констативен документ, който се завежда под съответен номер, с цел да служи като доказателство при евентуално изискване.

## КРАЙНА ИНСПЕКЦИЯ И ТЕСТВАНЕ

Когато се изисква тестване и инспекция на дадени услуги или дейности при завършване на установена програма, инспекцията или тестът се документират.



## ОБОРУДВАНЕ ЗА ИНСПЕКТИРАНЕ, ИЗМЕРВАНЕ И ТЕСТВАНЕ

Това оборудване, което има нужда от калибровка, или редовна проверка, трябва да се идентифицира като собствен номер, и да се включи в план график за оборудване ползвано на калибровка като състоянието на уредите трябва да се отразява в специална ведомост.

Всяка единица подобно оборудване ще се снабди с:

- **Индивидуална ведомост посочваща честотата и методът на калибриране , със сумиране на извършените манипулации**
- **Етикет идентифициращ инструмента и посочващ датата на последната и следващата операция**

## ИНСПЕКТИРАНЕ И ТЕСТВАНЕ

Работите, които отговарят на изискванията, няма да са предмет на физическа маркировка.

Материали, или работна площ, която не отговаря на изискванията , при възможност ще се изолират с цел да не се влоши качеството на целия продукт или съседни площи.

## ОТГОВАРЯЩ ИЛИ НЕОТГОВАРЯЩ ПРОДУКТ

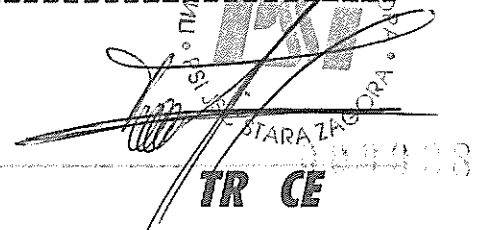
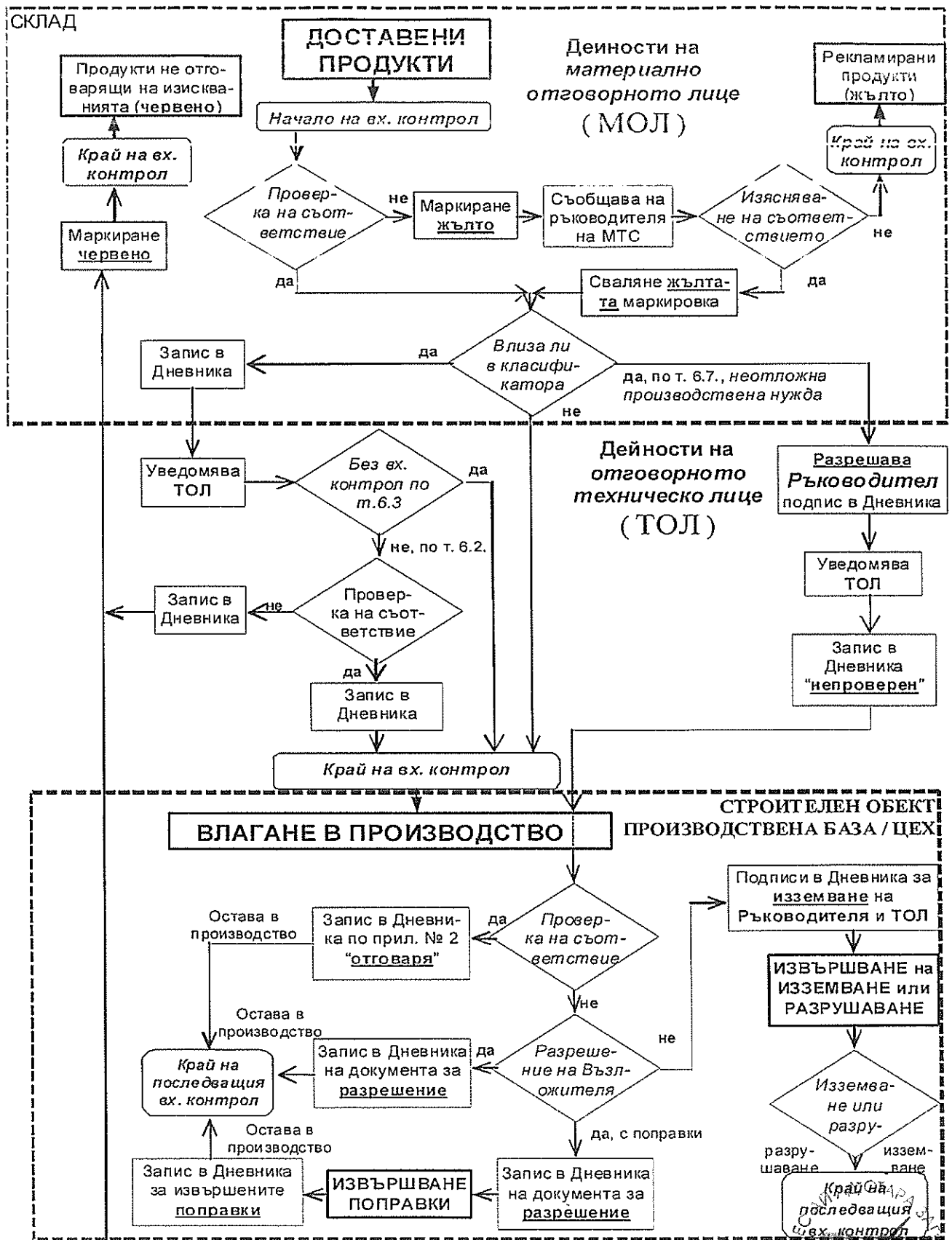
Завършени работи, за които се констатира че не отговарят на специфичните изисквания, ще се класифицират в четири категории, в зависимост от сериозността си, като един неотговарящ продукт може да бъде:

- **Модифициран за да отговаря на изискванията на Договорът**
- **Поправен за да постигне технически приемливо условие**
- **Приет както е Отхвърлен, или повреден.**

Схемата за контрол е :



## БЛОК-СХЕМА



## ОТЧЕТИ НА КАЧЕСТВОТО

Крайното досие за качеството на извършена Работа ще съдържа:

- Дефиниционно досие, състоящо се от досието на завършеното съоръжение, както и документи по проекта, от рода на искане за изясняване, модификация, адаптация или отказ
- Досие по качеството, което се състои от подготвителни документи, както и от необходимите текущи документите по контрола на качеството.

При завършване на Работите, едно копие от финалното досие, ще се предостави на представителя на Възложителя.

## ВЪТРЕШНИ ОДИТИ И ПРАВИЛА НА ФИРМАТА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО

Мениджъра по качеството или одитор по качеството, както и инженерът по качеството предприема одити на системата за управление на качеството на Изпълнителя, както и на и главните доставчици, в съответствие с установена схема за одит, която редовно се обновява.

За всеки един одит се прави доклад.

## ОБУЧЕНИЕ

Изпълнителят ще осигури обучение на целия персонал изпълняващ дейности влияещи на качеството.

Там където е необходимо квалификационните изисквания за водачи се дефинират в съответната работна процедура.

Инженерът по качеството и мениджърът по качеството ще следят за получаването на необходимото обучение от страна на конкретните изпълнители, както и за това дали са получили ясно разбиране за изискванията на системата за контрол на качеството на Изпълнителят.

Ще се документира квалификацията на персонала изпълняващ специализирани дейности – заварчици, лаборанти, оператори на бетонобъркачки, като и на инспектори.

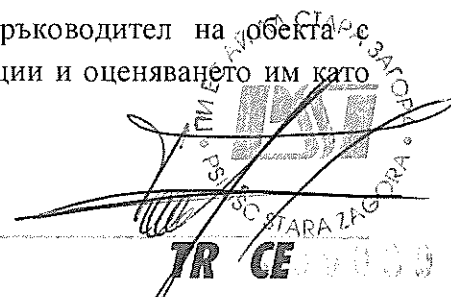
Отчетите за обучението ще се завеждат в специална задача.

## ● **МЕРКИ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

"ПИ ЕС АЙ" АД, има въведени Система за управление на околната среда, където ясно са посочени мерки за управление по околната среда

### *Мерки за управление при започване на работа:*

- ✚ одобрение от Главния инженер или Управителя на опасни химикали и/или субстанции, в случай че се налага използването на такива;
- ✚ своевременно запознаване на Техническия ръководител на обекта с използваните опасни химикали и/или субстанции и оценяването им като аспекти на околната среда;



- ✚ осигуряване и наличие на инструкции за съхранение и употреба на опасните материали или вещества, по време на изпълнението на конкретния Договор;
- ✚ оценка и периодична преоценка на договорните страни в съответствие с изискванията за управление на околната среда;
- ✚ одобрение на използването на нови съоръжения или оборудване по отношение на изискванията за опазване на околната среда;
- ✚ спазване на изискванията на нормативните документи.

**Мерки за управление при изпълнението на задачи, при които съществува риск от възникване на извънредни ситуации:**

- ✚ идентификация на опасните операции и дейности и определяне степента на опасност;
- ✚ предварително определяне и одобрение на методите за работа;
- ✚ провеждане на обучение на персонала, който изпълнява задачи, представляващи опасност за състоянието на околната среда.

**Мерки за управление при поддържане техническата изправност и експлоатацията на съоръженията и оборудването, с оглед недопускане на замърсяване на околната среда:**

- ✚ идентификация, планиране и осигуряване на необходимото техническо оборудване;
- ✚ поддържане на оборудването в съответствие с техническите изисквания на работните операции, изискванията за управление на околната среда, чрез планирана профилактика и ремонти;
- ✚ правилна експлоатация и съхранение на оборудването;

**Мерки за управление при закупуване и доставка на суровини и материали:**

- ✚ оценка и избор на доставчик;
- ✚ запознаване на доставчика, осъществяващ доставки на място на строителните обекти, с приложимите изисквания на Системата за управление, по отношение на околната среда.

Контролът върху операциите и дейностите, свързани със значимите аспекти на околната среда включва проверка на изпълнението на изискванията на мерките за управление и се осъществява от Управителя и Представителя на ръководството. Това включва периодично събиране, обработка и анализ на данните от извършваните наблюдения, оценка и периодична преоценка на отчетените резултати от контрола и ефективността от предприетите действия, което се документира в Протоколна книга.

**Конкретни мерки за опазване на околната среда:**





- ✚ Поддържане и непрекъснато подобряване Системата за управление на околната среда като неразделна част от цялостното управление на фирмата;
- ✚ Определяне целите и задачите, отнасящи се до опазването на околната среда;
- ✚ Осигуряване необходимото обучение и квалификация на всички работници и служители;
- ✚ Предприемане на конкретни цели и дейности за предотвратяване на замърсяването:
- ✚ Опазване на почви и подпочвени води на обекта – проверка и притягане на маслените съединения на строителната техника;
- ✚ Опазване на реките от отпадъци и изтекли горива и масла и други нефтопродукти от строителната механизация;
- ✚ Намаляване на опасните отпадъци в следствие на пожари – проверка и поддържане на пожарогасителите в изправно състояние;
- ✚ Разделно и безопасно събиране на отпадъците – определяне на места за поставяне, осигуряване и надписване на необходимите съдове за генерираните отпадъци;
- ✚ Осигуряване на необходимите абсорбенти /пясък, дървени стърготини и др./ и поставянето им на необходимите места;
- ✚ Ограничаване на емисиите от прах и вредни вещества изпускани във въздуха по време на строителните работи и процеси;
- ✚ Ограничаване до минимум изпускането на отпадъчни води, формирани по време на изграждането на отделните обекти, в повърхностни водоизточници и прилежащите терени ;
- ✚ За всеки обект да се посочат местата за депониране на земните маси, начините на съхранението и оползотворяването на почвата;
- ✚ Контрол върху изсичането на растителността при разчистване на терените;
- ✚ Опазване на растителността от унищожаване при строителната дейност в зоната на дейност и в съседство;
- ✚ Рекултивация и озеленяване на нарушени терени;
- ✚ Съобразяване на строителните площадки и дейности с целостта на биотопите;
- ✚ Спиране на строителството и уведомяване на съответните компетентни органи при разкриване на археологически находки.
- ✚ Стриктно съобразяване със законовите и други нормативни изисквания, свързани с идентифицираните аспекти на околната среда.

## ● ОСИГУРЯВАНЕ НА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

### 1. ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА

За всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценката на риска, Координаторът по безопасност и здраве за етапа на строителството ще изисква от



изпълнителите писмени инструкции по безопасност и здраве. Копие от всяка инструкция ще се поставя на видно място в обсега на площадката.

СМР се извършва от работници, които са обучени и инструктирани по пожарна и аварийна безопасност, за ползването на лични предпазни средства, за здравословните и безопасни условия на труд, за вида труд, който полагат. Работниците да отговарят на изискванията за квалификация и възраст според труда, който изпълняват.

Инструктаж се извършва на основата на Наредба 3 от 14.05.1996 год. за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана. Същия бива 5 вида: начален, на работното място, периодичен, ежедневен и извънреден.

Инструкциите по безопасност и здраве съдържат:

1. правата, задълженията и отговорностите на лицата, които ръководят или изпълняват съответните трудови процеси;
2. изискваната правоспособност или квалификация на работещите за извършване на СМР по определени строителни технологии и на операторите на строителни машини и инструменти;
3. изискванията за изпълняване на Инструкциите по безопасност и здраве:
  - преди започване, по време и при прекъсване, преустановяване и завършване на работата;
  - за използване на съответните строителни машини и другото работно оборудване;
  - при извършване на изпитвания и проби за функционалност на технологично оборудване и инсталации;
4. средствата за колективна защита и личните предпазни средства, необходими за изпълнение на работата, като се дава предимство на колективните пред личните;
5. други изисквания, свързани с конкретните условия на работа;
6. условията за принудително и аварийно преустановяване на работата, мерки за оказване на първа помощ на пострадалите при злополука и др.;
7. схема на местата за поставяне на знаците за безопасност на труда и ПАБ и на местата за поставяне на описанията на сигналите, подавани с ръка, и на словесните съобщения, които при необходимост се подават при работа.

Инструкциите по т. 1:

1. се поставят на достъпни и видни места в работната зона;
2. се актуализират при всяка промяна и съдържат датите, на които са утвърдени и изменени.

Инструкциите за безопасност и здраве при експлоатация на електрически съоръжения и работно оборудване включват всичко друго и въпроси за:

1. начина на окачване на кабели с дължина над 3 т и минимален провее 2,5 т;
2. обезопасяването срещу поражения от електрически ток на използваните електрифицирани фургони, бараки, контейнери и др. съобразно инструкциите за експлоатация;
3. периодичността на проверката на електрообезопасяването, включително и чрез измервания;
4. означаването на наличието на напрежение и мощността на използваните контакти и удължители;



5. използването на преносими трансформатори, лампи и електрически уреди и инструменти;

6. проверката на ефективността на мълниезащитата в случай, че такава се изисква.

## II. ОРГАНИЗАЦИОНЕН ПЛАН ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ОПАСНОСТИТЕ ПО ЕТАПИ

При всички етапи да се спазват условията за безопасна работа.

Предоставена е от Възложителя скица на площадката с нанесени комуникации. Ако има такива, се изместват по указания на експлоатационните предприятия. Монтира се предпазна ограда със светлоотражателна лента върху колчета или друго подходящо. поставят се предупредителните табели и се уведомяват работниците от действащото предприятие за започване на строежа и че при нужда ще бъдат помолени да освобождават едни или други охрнявани зони от присъствие на хора.

За временна канцелария, съблекалня, покрит склад за дребен инвентар, място за първа помощ ще се използват фургони, ситуирани до пътя, съобразено с теренните условия. Отпадъците директно ще се извозват с контейнеровоз или самосвал без да се складираат.

Самостоятелните пожарогасители ще се съхраняват във фургона.

Складови помещения: Склад за дребен инвентар ще бъде оформен във фургона.

Предвиждат се открити и покрити складови площи. Някои материалите ще се влагат по местата, за които са предназначени, без междинно складиране.

Извършването на СМР на открито се преустановява при неблагоприятни климатични условия (гръмотевична буря, обилен снеговалеж, силен дъжд и/или вятър, гъста мъгла, през тъмната част на денонощието или при прекъсване на изкуственото осветление и др.).

## III. МЕРКИ И ТЕХНОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНО - МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ:

### *Мерки за предотвратяване и ликвидиране на аварии*

- ✦ сигурно и стабилно подпиране на огради, и др., отговарящо на натоварването на вятър или други възможно възникнали товари;
- ✦ редовно преглеждане на механизмите на строителната механизация и своевременната подмяна на износените части и механизми;
- ✦ използване на звукова сигнализация , когато това е необходимо;
- ✦ провеждане на инструктаж на всички работници за безопасно изпълнение на отделните видове работи за всеки етап съгласно Нормативната уредба за инструктаж;
- ✦ задължително използване на защитни средства - каски, ръкавици , непробиваеми обувки и др.подходящо работно облекло и обувки и др.;
- ✦ да се използват само обезопасени и паспортизирани машини и инструменти.
- ✦ в опасните зони достъпът на лица, неизвършващи СМР, се ограничава по подходящ начин.
- ✦ строителни и монтажни работи в близост до откоси на изкопи се извършват след проверка от техническия ръководител за сигурността и обезопасяването им.



- ✚ извършването на СМР преустановява при неблагоприятни условия.
- ✚ подходните и пешеходните пътища и работните места на територията на строителната площадка се почистват непрекъснато
- ✚ всички инсталации и съоръжения подлежат на периодичен контрол и поддръжка
- ✚ да се спазва наредба N0 01/16 за временна организация на движението по време на строителство.
- ✚ всички самоходни строителни машини да се движат с безопасна скорост по работната площадка и временните пътища.

Ще се спазват всички наредби и изисквания за безопасни и здравословни условия на труд. Съгласно чл.15 от Наредба №2 за МИЗБУТИСМР преди започване работа и до завършване на строежа Строителят е длъжен да извършва оценка на риска .

При пожар или авария се действа по правилата на чл.74 от Наредба2, като за целта на необходимите места се поставят указателни знаци от Приложение №2-6 на Наредба №4 от 1995 г. за знаците и сигналите.

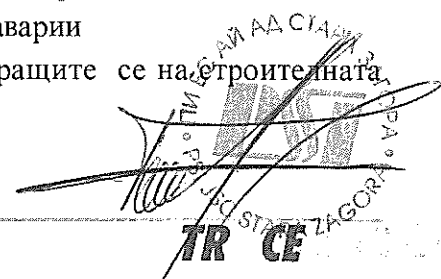
При подаване на сигнал за аварийно положение техническият ръководител или определено от него лице незабавно взема следните мерки:

1. по най-бърз и безопасен начин евакуира всички работещи;
2. в случай на пожар или авария, свързана с последващи пожари, незабавно уведомява съответните органи наПАБ;
3. прекратява извършването на всякакви работи на мястото на аварията и в съседните застрашени участъци от сградата или съоръжението;
4. изключва напрежението, захранващо всякакъв вид оборудване в аварийния участък;
5. в най-кратък срок информира работещите, които са изложени или могат да бъдат изложени на сериозна или непосредствена опасност от наличните рискове, както и за действията за защитата им;
6. предприема действия и дава нареждания за незабавно прекратяване на работата и напускане на работните места;
7. организира ликвидиране или локализиране на пожара или аварията чрез използване на защитни и безопасни инструменти и съоръжения;
8. разпорежда отстраняването на безопасно място на работещите, които не участват в борбата срещу пожара или аварията;
9. поставя дежурна охрана на входовете и изходите на строителната площадка;
10. не възобновява работата, докато все още е налице сериозна и непосредствена опасност.

Строителят отменя аварийното положение след окончателно премахване на причините за аварията, при невъзможност за нейното повторение, разпространение или разрастване, както и при условие, че са взети всички необходими мерки за пълното обезопасяване на лицата и средствата при възстановяване на работата.

Строителят съгласувано с органите на Държавна агенция "Тражданска защита" и Националната служба "Пожарна и аварийна безопасност" (както и съобразявайки се с наличните такива в действащото предприятие), организира разработването и утвърждаването на:

- План за предотвратяване и ликвидиране на пожари
- План за предотвратяване и ликвидиране на аварии
- План за евакуация на работещите намиращите се на строителната площадка;



С горните планове да се запознаят всички лица, допускани на строителната площадка;  
За всеки етап от строителството задължително се изготвя оценка на риска от оторизирана фирма.

## ОТГОВОРНИ ЛИЦА

Всички отговорни лица се водят по списък с име, длъжност и работодател. Отговорните лица провеждат контрол и координират плановете на отделните строители за местата, в които има специфични рискове, за евакуация, тренировки и обучение.

Отговорни лица са по списък приложен от Изпълнителя:

- ➔ Възложител или упълномощено от него лице
- ➔ Координатор по Безопасност и здраве за етапа на строителството
- ➔ Техническият ръководител
- ➔ Отговорник асфалтополагане

## I. IV. ЛИНЕЕН ГРАФИК

Съгласно представеното приложение на линеен график, прилагаме времето разпределение на всички дейности хронологично по последователност на започване.

Видовете СМР	Продължителност	Начало	Край
Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради Обект: Многофамилна жилищна сграда гр. Русе, ж.к. "Възраждане", ул. "Св.Св.Кирил и Методий" №25, бл. „Неофит Рилски”, Вх. А, Б, В и Г	120 days		
<b>ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОЕКТ И АДМИНИСТРАТИВНИ ДЕЙНОСТИ</b>	120 days		
Проектиране, съгласуване проекти	30 days		
архитектура	10 days	ден 1	ден 10
конструкции	6 days	ден 7	ден 12
електро	4 days	ден 13	ден 16
енергийна ефективност	10 days	ден 13	ден 22
пожарна безопасност	3 days	ден 23	ден 25
ПБЗ	3 days	ден 26	ден 28
ПУСО	2 days	ден 29	ден 30
Откриване строителна площадка	1 day	ден 31	ден 31
<b>ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНИ МЕРКИ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА</b>	90 days		
мярка В1: Подмяна на дограма	58 days		
етап I: Подмяна на дограма вх.А и Б	46 days		
Демонтаж прозорци, врати и остъкление тераси	18 days	ден 67	ден 84
Демонтаж външни подпрозоречни первази	10 days	ден 61	ден 70
Демонтаж пана по тераси (остъклени тераси; тераси които ще се остъкляват и тераси които не се остъкляват и не са иззидани)	4 days	ден 83	ден 86
Направа на нови парпети по тераси и балкони от зидария с блокчета Итонг	6 days	ден 87	ден 92
Направа на кофраж за стоманобетонен пояс с Н=0,20 м върху зидария от блокчета Итонг по новоизградени парпети по тераси и балкони	6 days	ден 87	ден 92
Полагане на бетон с армировка и анкериране към фасадни стени за направа на пояс върху зидария от блокчета Итонг по новоизградени парпети по тераси и балкони	6 days	ден 87	ден 92
Външна шпакловка, вътрешна ВЦ мазилка и трикратно боядисване вътрешно тераси по новоизградени парпети по тераси и балкони	6 days	ден 87	ден 92
етап II: Подмяна на дограма вх.В и Г	38 days		
Демонтаж прозорци, врати и остъкление тераси	10 days	ден 81	ден 90
Демонтаж външни подпрозоречни первази	10 days	ден 81	ден 90
мярка В2: Топлоизолиране-саниране на стени	48 days		
етап I: Топлоизолиране-саниране на стени вх.А и Б	48 days		
Доставка, монтаж предпазна мрежа	12 days	ден 71	ден 82
Възстановяване на водоплътния материал във фугите между фасадните панели	6 days	ден 71	ден 76
Грундиране с готов грунд на фасадни стени	4 days	ден 89	ден 92
етап II: Топлоизолиране-саниране на стени вх.В и Г	40 days		
Доставка, монтаж предпазна мрежа	12 days	ден 78	ден 89



# Пи Ес Ай Ад



6000 Стара Загора, бул."Св. Патриарх Евтимий"190, тел. 042/613 710, 901 910  
факс 042/613 731, 901 931, e-mail:psi@tracebg.com

Очукване на мазилка по тавани на неостъкдени тераси и тераси които не се остъкляват	8 days	ден 82	ден 89
<b>мярка В3: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства</b>	<b>90 days</b>		
<b>етап I: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства вх.А и Б</b>	<b>60 days</b>		
Доставка и монтаж покривен термопанел 40 mm-за ап.1 вх.А; ап.6 вх.Б; ап.1, ап.4, ап.6 и ап.18 вх.В; ап.3 и ап.6 вх.Г	8 days	ден 37	ден 44
Предварителна подготовка на основата: почистване	8 days	ден 29	ден 36
Възстановяване на армирана циментова замазка	8 days	ден 37	ден 44
Топлоизолация от минерална вата δ = 100 mm	8 days	ден 41	ден 48
Грундиране с битумен грунд за полагане на хидроизолация	13 days	ден 45	ден 57
Полагане на битумна хидроизолационна мембрана - първи слой без посипка.	13 days	ден 45	ден 57
Полагане на битумна хидроизолационна мембрана - втори слой с посипка.	26 days	ден 45	ден 70
Демонтаж на ламаринена обшивка на борд и поли покрив, машинно, комини	6 days	ден 37	ден 42
Доставка и монтаж на нова ламаринена обшивка с шир. до 50cm на борд и поли покрив, машинно, комини	8 days	ден 71	ден 78
Събиране на керамзин	8 days	ден 37	ден 44
Демонтаж на олуци	8 days	ден 37	ден 44
Демонтаж на водосточни тръби	13 days	ден 37	ден 49
Демонтаж на водосточни казанчета	13 days	ден 37	ден 49
Доставка и монтаж на олуци	8 days	ден 63	ден 70
Доставка и монтаж на водосточни тръби	15 days	ден 63	ден 77
Доставка и монтаж на водосточни казанчета	5 days	ден 63	ден 67
Монтаж на воронки и решетки отдушници	26 days	ден 63	ден 88
Доставка и монтаж на мрежа на отвори за ест. вентилация на студен покрив с размери 14/23 см	26 days	ден 63	ден 88
Очукване на мазилка на компрометирани комини	26 days	ден 37	ден 62
Мазилка на компрометирани комини /зидария, шапки, мазилка/	8 days	ден 63	ден 70
Почистване, изнасяне и извозване на строителни отпадъци от покрив над 8 км.	8 days	ден 74	ден 81
Ремонт на козирка над входна врата фасада север (очукване на увредена мазилка и измазване; полагане на нова хидроизолация на 2 пласта; направа на бордове и ламаринена обшивка; водосточни тръби)	32 days	ден 37	ден 68
<b>етап II: Топлоизолиране-саниране на покриви/ подпокривни пространства вх.В и Г</b>	<b>67 days</b>		
Предварителна подготовка на основата: почистване	8 days	ден 52	ден 59
Демонтаж на ламаринена обшивка на борд и поли покрив, машинно, комини	6 days	ден 52	ден 57
Събиране на керамзин	8 days	ден 60	ден 67
Демонтаж на олуци	8 days	ден 60	ден 67
Демонтаж на водосточни тръби	13 days	ден 60	ден 72
Демонтаж на водосточни казанчета	13 days	ден 60	ден 72
Очукване на мазилка на компрометирани комини	26 days	ден 60	ден 85

➡ **Съответствие на Линейния график с предложените организация и подход на изпълнение на поръчката**

**Срок за изпълнение: 120 /сто и двадесет/ календарни дни**

Линейният план-график за изпълнение на поръчката е неразделна част от Техническото предложение. Графикът е индикативен, доколкото на този етап, не е ясна датата на подписване на Договор с Изпълнителя. Приета е условна дата на започване на строителството, съвпадаща с датата на подписване на Протокол №2а съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството към ЗУТ. В графика е показано изпълнението на работите в тяхната последователност, продължителността и взаимосвързаност.



Индикативният линеен план-график представя последователността и продължителността на предлаганите дейности, вкл. предвиденото време за подготвителни дейности, срокове за завършване на отделните етапи на СМР, общото времетраене на СМР, взаимовръзката между отделните дейности.

В графика са показани последователност и продължителност на предлаганите дейности, вкл. предвиденото време за подготвителни дейности, срокове за завършване на отделните етапи на СМР, общото времетраене на СМР, , взаимовръзката между отделните дейности.

Времетраенето на строителството е определено посредством График за изпълнение на строителството (представен към техн. предложение) и съответства на изискванията на Възложителя. Налице е логическа последователност на реализиране на предвидените дейности при изпълнение на строителството. Приложена е диаграма на работната ръка. Линейният график изготвен като са взети под внимание технологичните и организационни зависимости между работите. Времетраенето на работите е определено на база на трудоемкости, получени чрез количества по уедрен показател и норма време за изпълнение на единица от даден вид СМР.

Дейностите за изпълнението на предмета на поръчката: **Многофамилна жилищна сграда в гр. Русе, ул. „Св. Св. Кирил и Методий“ № 25, бл. „Неофит Рилски”** са групирани по видове и са съответстващи на зададените от Възложителя. Несъществени и некритични дейности не са въведени с цел постигане на яснота и компактност.

Изготвения работен график предвижда 8 часов работен ден, с едночасова обедна почивка в интервала от 12,00 до 13,00 ч.

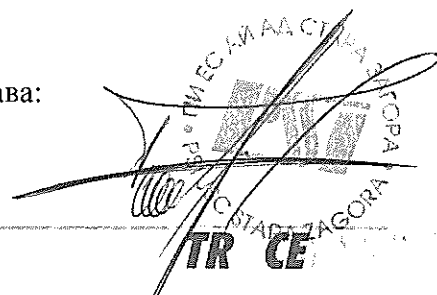
Ако по непредвидени обстоятелства (лоши метеорологични условия, аварии и др.) се получи изоставане от графика имаме ресурсите и възможността да се премине на интензивно и непрекъснато работене с цел спазване на срока на изпълнение на поръчката по договор. Програмата е обезпечена с необходимия и оптимален човешки и машинен ресурс, като е спазено условието за непрекъснатост и последователност при изпълнение на отделните СМР. Предвиждаме достатъчен брой квалифицирана работна ръка за изпълнението на различните видове СМР с цел оптимизиране на работния процес. Разполагаме с достатъчен брой квалифициран персонал - ръководен технически и квалифицирани работници за извършването на всички видове СМР по проекта.

При всички строителни и не строителни работи свързани с дейностите по изпълнение на договора, ще взема участие квалифициран ръководен технически и изпълнителен персонал, с многогодишен опит в изпълнението на аналогични проекти.

С линеен график на дейностите се определя последователността и сроковете за изпълнение на отделните работи, общия срок и необходимите ресурси за успешно изпълнение на поръчката

Основните принципи при съставянето са :

Избор на целесъобразен ред за изпълнение на СМР, това означава:





- изпълнение на временното строителство преди началото на основното строителство;
- насочване вниманието към изпълнение най-напред на СМР е голяма трудоемкост и сложност, с оглед създаване нужния работен фронт за изпълнение на повече СМР и др.

## Непрекъснатост на строителството през договорирания срок

Равномерно използване на работната сила

Спазване на принципа означава:

- насищане на наличните работни фронтове с работници (машини);
- относително постоянен брой работници през периода на строителството.

Използвани са следните понятия:

**Норма** - узаконен разход на ресурси за произвеждане на 1 -ца доброкачествена продукция, съответстваща на съвременното ниво на технологията и организацията за изпълнение на съответния вид строително монтажни работи (СМР).

**Норма време** - Нвр. (ч.ч.) - необходимото време за извършване на 1-ца работа в съответствие с нормата на съответния процес.

**Нормала** - съвкупност от всички условия и фактори на влияние, които характеризират даден строителен процес.

**Време нормативно** - Вн.(ч.ч.) - необходимо време за изпълнение на определен обем от съответната СМР

Ви. = Нер. q

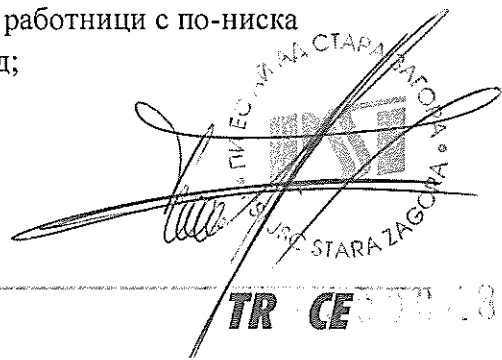
където: q е количество

**Норма изработка** - количество доброкачествена продукция изразена в съответните натурални измерители, които трябва да провеждат един или група работници за една смяна:

**Трудоемкост** - необходимото време за извършване на определен обем дадена работа:

$$T_n = \frac{V_{ер,q}^H}{P_{8(8,5)} 8(8,5) H_{ю,p}} = \text{-----} \quad (\text{чдни})$$

- ✓ трудоемкостите са определени по нормативния метод-използвани са сметни и трудови норми
- ✓ при определяне състава на звеното са използвани следните принципи:
  - Състава на звеното да е минимален;
  - Състава да е прогресиращ - да се дава възможност на работници с по-ниска квалификация да не извършват по-квалифициран труд;
  - Състава да е постоянен;





Най-малката производителна единица е звеното. То е група от хора с еднаква специалност и различна квалификация извършващи един и същи процес.

Видовете работи и техните количества в съответствие с технологията за изграждане на обекта са дадени в технологична таблица

Изпълнението на различните по сложност и тежест работни операции изисква да се ангажират различни по квалификация строителни работници. Съгласуваност на труда е принцип, който налага ритмичното и съгласувано изпълнение на определените работни операции, съставляващи строителния процес. Тяхната технологична и организационна обвързаност и последователност изисква непрекъсната и равномерна заетост на всички работници, изпълняващи строителния процес.

Численият и квалификационен състав на строителните звена е определен въз основа на принципа той да бъде минимален и постоянен. По-малкият състав на звеното създава по-ясна и стегната организация на труда. Постоянният състав води до по-добро взаимодействие между работниците в звеното и в координираните манипулации и операции в навизи между работниците. Считаме, че сме подбрали числен и квалификационен състав на звеното, при който ще се постигне най-висока производителност на труда, т.е. оптимален състав.

Съобразили сме се с това, че има прости процеси, които могат да се извършват само от един работник с определена квалификация

Линейният график на дейностите е съставен въз основа на следните изходни данни:

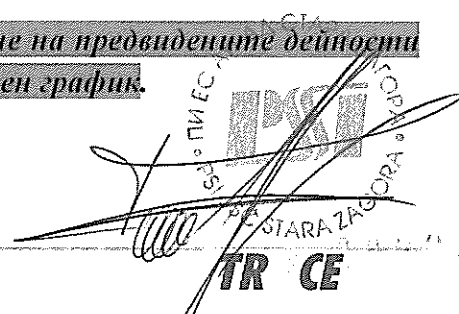
- ✦ техническите спецификации и условията на обектите,
- ✦ реалната производителност на работната сила,
- ✦ технологично оборудване
- ✦ механизация
- ✦ работни проекти, сметни документации.
- ✦ данните от проучвания

Съставянето на линеен график на дейностите сме извършили в следната последователност:

- ✦ производствен анализ на обекта;
- ✦ съставяне на номенклатура на подготвителните работи и основните видове СМР;
- ✦ определяне обемите на видовете работи и производителностите на основните пътно строителни машини и транспортни средства;
- ✦ изчисляване необходимия разход на труд, МСМ, основни строителни материали;
- ✦ установяване на технически най-целесъобразна последователност
- ✦ съставяне на план-графици за осигуряване на строителството и необходимите трудови и материално-технически ресурси.

Този тип график и начин на работа „ПИ ЕС АЙ” АД използваме главно при календарно планиране на линейни обекти.

**Налице е логическа последователност на реализиране на предвидените дейности по изпълнение на строителството и представените линеен график.**



## II. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### II. I. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР (технология)

Впредвид предмета на поръчката за изпълнение на енергийно ефективни мерки и предписанията на доклада за енергийна ефективност, констатираме че се прилагат два от принципите за енергийна ефективност

- намаляване на топлозагубите през ограждащите елементи на сградата;
- намаляване консумацията на енергия от системи, осигуряващи определен комфорт.

Това определя акцентът на представената технология да бъде основно към топлоизолационните работи. Работите по съпътстващите дейности са описани в по общ вид.

Представената технология е съобразена с всички норми и правила, регламентиращи енергийното изпълнение на сгради.

### ИЗГРАЖДАНЕ НА ТОПЛОИЗОЛАЦИОННА СИСТЕМА

#### *Общи положения*

Топлоизолационната система се състои от различни, произведени в заводски условия компоненти, които се сертифицират и предлагат като една затворена система. Изискванията на които трябва да отговаря системата, при която като топлоизолационен слой се използва експандиран полистирол (EPS) са описани и нормирани в БДС EN 13 499.

Топлоизолационната система се използва за топлинно изолиране на нови и стари сгради и се монтират от външната страна на стените. Приложението им се простира и върху изложени на открито долни части на покривни конструкции (например изнесени балкони и др.). При монтажа на системата да се внимава за следните моменти:

- да се избягва образуването на топлинни мостове;
- да не се оставят неизолирани области и детайли (като плочи на балкони, трегери, конзоли, еркери, отвори на врати и прозорци и др.);
- връзките на системата с други строителни конструкции да се извършва без дефекти и повреди по цялото им протежение

Безпроблемното функциониране на топлоизолационната система (ТИС) зависи изключително и основно от съобразеното с техническите и нормативни изисквания планиране на системата и правилното монтиране на всички нейни компоненти, описани в техническата документация.

Ако системата има контакт с почвата или подлежи на определено водно натоварване (събиране или стичане на вода, топене на сняг и др.) следва преди нейният монтаж, строителната конструкция да бъде хидроизолирана съгласно действащите норми. Топлоизолационната система **не поема** никакви хидроизолационни функции.



## Подготовка на основата

С терминът „основа“ се обозначава повърхността на стена, върху която, с подходящи технически средства ще бъде монтирана топлоизолационната система. Трябва да се има предвид, че основата може да повлияе на дълготрайността и издръжливостта на системата. В най-общия случай основата представлява вертикална външна стена. Заедно с изискванията към нейната товароносимост, устойчивост и въздухонепропускливост за да може да бъде монтирана топлоизолационна система върху основата, тя трябва да:

- е достатъчно права
- е суха и да няма просмукваща се влага
- е без плесени и мицели
- е възможно в най-голяма степен обезпрашена, обезмаслена и чиста от груби замърсявания или изсолявания
- притежава равномерно водопоглъщане и да е без изпичания по повърхността
- е с температура на повърхността  $> 5^{\circ}\text{C}$  (замръзнали участъци са недопустими)
- притежава достатъчна якост на закотвяне (на дюбелите при механично закрепване)

Състоянието на основата и нейната пригодност за полагане на ТИС може да бъде проверено с помощта на следните методи:

**Изтриване:** посредством гола ръка или черна (тъмна) кърпа се проверява дали се отделя прах и дали има изсолявания по повърхността.

**Надраскване:** с твърд и остър предмет за проверка на здравината и товароносимостта на основата.

**Омокряне:** посредством четка или спрей за проверка на водопопиваемостта и влагата в конструкцията.

**Проверка на равнинността:** с помощта на мастар за неравности по-големи от 20 мм.

При полагане на ТИС на стари сгради е много важно товароносимостта на старото финално покритие да бъде проверена обстойно. При такива сгради следва да бъде направена следната проверка: върху малък участък от старата мазилка се нанася плътен слой лепилото за ЕР5 с дебелина 3 - 5 мм и в него внимателно се зашпаклова алкалноустойчива армираща мрежа, която в долния си край да стърчи най-малко 40 см. Върху пресния още разтвор с вградената мрежа се нанася втори слой лепило със същата дебелина и се заглажда. След 7 дена мрежата се издърпва за стърчащия край от долу на горе. Ако при това се отдели част от старата мазилка, то товароносимостта на основата не е достатъчна за монтаж на топлоизолационна система посредством залепване.

Този метод може да бъде прилаган без ограничения при всички стари мазилки които нямат допълнително финално покритие (бой), което може да повлияе на залепването. За да се предотвратят евентуални проблеми при залепването на топлоизолационната плочи към основата, следва да бъдат отстранени напълно всички стари боядисвания на варова основа. Всички цапаци (кредиращи), но здрави боядисвания (например силикатни бои), могат да бъдат запечатани посредством грундиране с дълбокопроникващ и заздравяващ грунд.

В зависимост от състоянието на основата, установено при гореописаните проверки, се вземат съответните мерки за нейната подготовка за полагане на топлоизолационната плочи.

Тя следва да се обезпраши и почисти от замърсявания и наслоявания, като за целта е добре да бъде измита с вода под налягане. Изсолявания по основата се измитат и изчеткват на сухо. Нездравите участъци или подпухнали места по нея трябва да бъдат изкъртени и отстранени. Изкъртените участъци се запълват с подходящ строителен разтвор, а поголемите неравности се изравняват. При основи пропити с влага, се отстранява източника на влага и се оставят да изсъхнат напълно. Области, покрити с гъбички или плесени се почистват механично, след което се дезинфекцират с подходящ препарат. Леко ронливи основи трябва да бъдат добре грундираны с дълбокопроникващ и заздравяващ грунд.

## Закрепване на топлоизолационната плочи

С полагането на топлоизолационния слой може да се започне едва когато:

- всички мокри процеси (полагане на замазки, шпакловки и др.) във вътрешността на сградата са приключили
- касите на вратите, дограмите на прозорците и подпрозоречните первази са монтирани (за да се предотврати намокрянето на ТИС)
- повърхностите на всички околни строителни елементи са покрити и защитени подходящо (прозорци, дограми, подпрозоречни первази и др.)
- основата е проверена и подготвена
- са на лице решения и конкретни планове за изпълнение на всички конструктивни детайли

Закрепването на топлоизолационната система трябва да бъде извършено така, че да понесе всички натоварвания във времето без да се разруши или повреди.

Натоварванията, на които е положена една ТИС са следните:

- собственото тегло на системата
- натоварвания на засмукване, причинено от ветрове
- термични натоварвания, причинени от дневните и годишните колебания на въздушната температура и слънчевото греене
- хигро-натоварвания причинени от свиване на материала, колебания във влажността на въздуха и влияния на проливните дъждове
- натоварвания причинени от деформации на стените

Собственото тегло на окомплектованата система може да варира, в зависимост от нейния вид и начин на монтаж, от 10 кг/м<sup>2</sup> до 50 кг/м<sup>2</sup>. При една нормално изградена система (посредством залепване и дюбелиране), тези натоварвания се поемат основно от якостта на сцепление на лепилото към основата и якостта на срязване на топлоизолационния материал.

Най-силното натоварване, на което е подложена една топлоизолационна система, е нейното засмукване от вятъра, което се образува в паралелните и обратните на посоката на вятъра области. Тези натоварвания се поемат основно от дюбелите в системата.

Термичните и хигро-натоварванията обикновено се обединяват под термина хигро-термични натоварвания (свиване на замазките и мазилките при изсъхване, температурни и влажностни натоварвания). В резултат на тях се образуват напрежения и премествания на замазките и *1. въздушно налягане мазилките спрямо*



основата в областта на ръбовете <sup>2</sup> - въздушно засмукване на фасадата, което води до появата на пукнатини в нея или дори отделяне на цялата система от основата.

Натоварванията на ТИС, предизвикани от деформации на стените трябва да бъдат поети по конструктивен начин, посредством монтаж на деформационни фуги или избор на ТИС монтирана посредством шини, а не залепена и дюбелирана.

## Залепване

При залепването на топлоизолационната плочи, лепилото може да бъде нанасяно както върху плочата, така и върху основата. Различават се три метода на лепене на плочите: лепене на топки, лепене по цялата площ и машинно лепене.

При полагането на топки, по обиколката на плочата се нанася ивица лепило, което фиксира нейните ръбове и ъгли и така редуцира деформациите настъпващи при хигротермични натоварвания. По този начин се предотвратяват и движенията на въздуха зад плочите. Нанасят се и от 3 до 6 топки в средата на плочата, които предотвратяват нейното издуване напред (изпъкване). При този метод на лепене общата повърхност покрита с лепило трябва да е > 40%, а при система с керамична облицовка > 60%. В единия ъгъл на плочата се оставя процеп, така че при притискането и към основата, въздухът зад нея да има възможност да излезе (в противен случай се получава въздушна възглавница и плочата не може да се намести и нивелира добре).

При лепенето по цялата площ, лепилото се нанася на гребен по цялата повърхност на плочата с помощта на назъбен шпаклар с ширина на зъбите 20 мм. При нанасянето, зъбите на шпаклара трябва да достигат до плоскостта, за да се оформят достатъчно големи канали, осигуряващи място за разстилане на лепилото след притискане на плочата към основата. При лепене по този метод се допуска и нанасяне на лепилото върху основата.

При машинното лепене лепилото може да бъде нанасяно както върху плочата, така и върху основата. Общата повърхност покрита с лепило трябва да е > 60%.

Реденето на плочите се извършва отдолу нагоре. Плочите се разполагат хоризонтално по дължина на фасадата, плътно една до друга, без да се оставя разстояние между тях. Образуването на кръстовидни фуги между плочите не се допуска, като за целта те се разминават хоризонтално с половин плоча. Не се допуска и фугите между плочите да продължават линиите на отворите във фасадата (прозорци, врати и др.)

Повърхността на положения изолационен слой трябва да бъде гладка, без стъпала и неравности. Разминавания между нивата на плочите следва да се отстранят посредством шлайфане.

Във фугите между плочите и на челните им страни не трябва да попада лепило или да се отстрани ако има такова. Стрешени места и големи фуги следва да бъдат запечатани със същият изолационен материал. Фуги с ширина до 5 мм могат да бъдат запечатани с полиуретанова пена.

По ръбовете на сградата топлоизолационната плочи се кръстосват на зъб, като по този начин се гарантира устойчивост на захващане в тези зони.

## Дюбелиране



Монтирането на дюбелите трябва да се извършва при температура  $> 0^{\circ}\text{C}$ . Дълбочината на пробитите отвори трябва да е най-малко с 10 мм по-голяма от дълбочината на закотвяне на дюбела в основата, която от своя страна трябва да е най-малко 35 мм. Стари мазилки и керамични покрития, върху които става монтажа на топлоизолационната система не могат да бъдат разглеждани като достатъчно товароносима основа за дюбелите. Монтажът на дюбела се извършва **задължително през лепилен слой** след достатъчно втвърдяване на лепилото (**най-малко 24 ч**). При използване на полиуретаново лепило за залепване на топлоизолационната плочи, монтажът на дюбелите може да започне 2 ч след залепването на плочата. Монтираните дюбели следва да стоят здраво и да притискат топлоизолационната плоча. Нездраво хванати дюбели трябва да бъдат извадени и монтирани отново.

Когато дюбелите се монтират под армиращата мрежа, гвоздеите им трябва да бъдат набити до край, плътно, докато се изравнят със самата чашка - за да се предпази самият дюбел от навлизане на влага в неговата вътрешност. При този начин на монтаж, чашката на дюбела трябва да е леко хлътнала в топлоизолационната плоча, така че да образува една равнина с плочата. Прекалено дълбоко набитата в плочата чашка на дюбела води до локално увеличаване дебелината на шпакловката, което при овлажняване, поради продълготото време за съхнене, води до образуването на видим отпечатък (тъмно петно) върху фасадата.

С цел, монтираните дюбели да не водят до образуването на термомостове и да не оказват влияние върху ефективността на топлинното изолиране, следва да се използват само качествени дюбели. Когато дюбелите се набиват през армиращата шпакловка, след монтажа, чашките им трябва да бъдат така зашпакловани, че да са напълно покрити, без да се налага натрупване на шпакловка върху тях.

При система, монтирани с шини, механичното закрепване се извършва с помощта на хоризонтални носещи шини, фиксирани за основата със сертифицирани фасадни дюбели с дебелина 16 мм. При монтажа на шините, да се внимава те да не бъдат усукани и разстоянието между фиксиращите дюбели да не бъде по-голямо от 30 см. Допълнителното закрепване на топлоизолационната плочи за основата се извършва посредством залепване и анкериране със сертифицирани дюбели с диаметър на чашката 60 мм. Монтажът на дюбелите се извършва под армиращата мрежа.

## Армиране на топлоизолационният слой

Обикновено, армировката на топлоизолационната система се състои от шпакловка с вградена в нея армираща мрежа. Този армировъчен слой е най-важният фактор, осигуряващ функционалната сигурност и продължителност на живот на една топлоизолационна система. Посредством подбора на правилния материал, неговата правилна обработка и полагане се гарантира, че този функционален слой ще поеме, всички възникнали във времето хигротермични натоварвания, без те да доведат до щети и напуквания в ТИС.

За да успее да изпълни тези задачи, шпакловката трябва от една страна да е водоотблъскваща и паропропусклива, а от друга - по аналогия със стоманобетона, да бъде армирана, за да може да поема натоварванията на опън. Вградената в шпакловката мрежа може да бъде стъклофазерна, метална или пластмасова. Нейната задача е да поеме



възникналите в шпакловката натоварвания без тя да се повреди и напука. Големината на бримката на мрежата зависи от големината и едрината на шпакловката, като при тънкослойните шпакловки тя трябва да е между 3 и 6 мм. При дебелослойните шпакловки тя може да достигне до 10 мм. Мрежата трябва да бъде разположена в горната половина (в идеалният случай в горната третина) на армиращия слой. Задължително е тя да бъде защитена от разварящата алкалност на шпакловката (да е алкалноустойчива!). Допълнително повишаване на механичните якостни качества на топлоизолационната система може да бъде постигнато посредством вграждането на армирана мрежа под нейната нормалната армировка.

В областите на отворите и вътрешните ъгли на ниши и др., за да се избегне образуването на пукнатини, е необходимо полагането на допълнителни ивици мрежа (диагонално армиране).

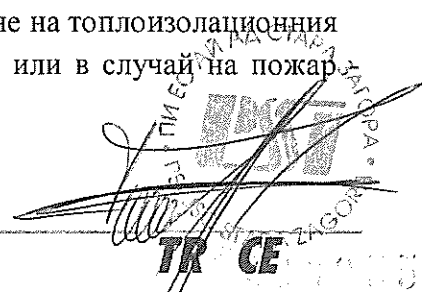
Топлоизолационната плочи могат да бъдат армирани едва когато са изпълнени следните условия:

- лепилото под плочите да е достатъчно стегнало
- повърхността на плочите да е гладка, равна и без повреди и замърсявания (след шлайфане прахът трябва да бъде отстранен напълно)
- евентуални фуги между плочите трябва да бъдат запълнени и запечатани със същия топлоизолационен материал или с полиуретанова пяна
- връзките с други строителни елементи (като преминавания или прозорци) трябва да са изпълнени
- парциални втвърдявания на повърхността на топлоизолационният материал (шпакловани участъци и др.) трябва да са достатъчно изсъхнали и стегнали
- топлоизолационната плочи и повърхността им да не са влажни или мокри
- температурата на въздуха и на повърхността на плочите трябва да е  $> 5^{\circ}\text{C}$
- пожълтели участъци, причинени от дълготрайно влияние на UV-лъчение, трябва да бъдат изшлайфани и праха от шлайфането да бъде отстранен (прякото въздействие на слънчевите лъчи води до разрушаване на повърхностният слой на топлоизолационната плочи, който пожълтява, става ронлив и възпрепятства сцеплението на шпакловката с него)

Шпакловката се полага върху топлоизолационната плочи по цялата им повърхност с помощта на назъбена шпакла. Дебелината на слоя трябва да е 3-5 мм. Тъй като нанасянето на абсолютно еднакво дебел слой шпакловка е невъзможно, отклоненията в дебелината трябва да бъдат в посока надолу (най-малко 2,5 мм).

Докато шпакловката е още в неизсъхнало състояние, от горе надолу, в отвесни ивици се полага армиращата мрежа, като отделните ивици се застъпват около 10 см. Мрежата трябва така да бъде зароботена в слоя, че при дебелина на шпакловката  $< 4$  мм, тя да се позиционира в средата и, а при дебелини  $> 4$  мм - в горната третина (най-много в средата на горната половина) на шпакловката.

Всички покрити, но видими повърхности на челата на топлоизолационната плочи (например на долните и горните краища на системата), трябва да бъдат покрити с шпакловката. По този начин се предотвратява директното излагане на топлоизолационния слой на овлажняване, разрушаване от насекоми и гризачи или в случай на пожар директното излагане на огън.



При полагането на армировката, всички отворени (свободни) краища и ръбове на системата, следва да бъдат допълнително армирани с помощта на армираща подложка от мрежата или да бъдат допълнително дюбелирани през армиращата мрежа. Такива отворени краища и ръбове са на лице при стрехите, отворите за прозорци и врати, от двете страни на деформационни и разделителни фуги, цокълни шини и др.

### Армираща подложка

На отворения край на системата, върху основата се полага лепило с ширина около 20 см и в него се вгражда армиращата мрежата, която трябва да стърчи от свободният край на системата около 20 см + дебелината на плочата. Топлоизолационната плочи се залепват до края на системата, върху подложената армираща мрежа, като стърчащият край се обръща и залепва върху челото и върху повърхността на плочата, където се заработва в армиращия слой.

### Дюбелиране на ръбовете

По ръбовете, на всеки линеен метър се монтират по 2 дюбела през армиращата мрежа. Разстоянието от дюбелите до ръба трябва да е най-малко 10 см, но не по-голямо от 20 см. Дюбелите, полагани в този участък, трябва да бъдат сертифицирани винтови дюбели с диаметър на шапката > 60 мм, а монтажът им се извършва след полагане на армировката, докато шпакловката е още прясна.

По ъглите на отвори в стените, като врати, прозорци и ниши, където има голяма концентрация на напрежения, **задължително се прави допълнително диагонално армиране** с размер на мрежата най-малко 20x40 см. При наличие на срезове в мрежата (в районите на закрепване на скелето) следва да се постави и шпаклова допълнителна ивица мрежа върху среза.

До пълното изсъхване (около 5 дена) и втвърдяване на армиращият слой, той следва да бъде защитен от климатични влияния - влага, дъждове, високи температури, силно слънцегреене и вятър. В противен случай след нанасяне на финашното покритие (мазилка или боя), върху него могат да се получат изсолявания и избелявания в следствие на несвързаните алкални съставки на шпакловката.

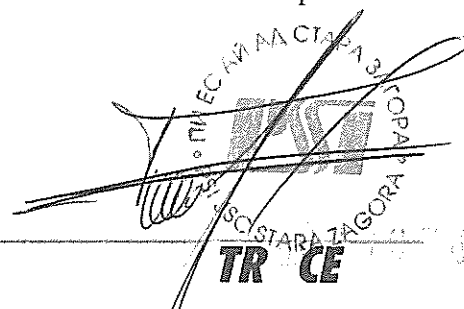
## **Грундиране**

С цел, създаване на по-добра контактна повърхност, върху армиращият шпакловъчен слой се нанася контактен грунд, който подобрява адхезията на финашното покритие към шпакловката и предотвратява бързото попиване на водата в нея. Контактният грунд задължително трябва да бъде оцветен, за да се предотврати евентуално прозиране на шпакловката през финашния слой.

## **Финашно покритие**

Оформянето на повърхността на една топлоизолационна система може да бъде изпълнено по много различни начини. Заедно с облицовките от естествени камъни, плочки и другите видове керамични покрития, мазилките са най-често използвания като финашно покритие материал.

### Мазилки





Изборът на финашна мазилка се определя най-вече от нейните технически и технологични качества, начина на полагане и експлоатационни свойства. Разглеждайки многообразието на съществуващите мазилки, може да се твърди, че не съществува универсална мазилка - подходяща за всички случаи и приложения.

Изборът на мазилка зависи от множество, частично противоречащи си критерии:

- защита от дъжд (водопронпускливост и дифузия на водни пари)
- пукнатиноустойчивост (еластичност)
- устойчивост на микробиологични атаки и замърсявания
- избор на цвят и степента му на рефлектиране на светлината (НВЛУ)
- противопожарна защита
- пригодност с основата

Критерии като обработваемост, устойчивост на изсоляване, скорост и устойчивост на избеляване също играят важна роля.

Качествата на една мазилка зависят основно от свързващото вещество в нея. То определя нейната твърдост и якост, дифузионните и свойства и устойчивостта и на климатични условия, нейната еластичност и пукнатиноустойчивост, рН-стойността и и стабилността на цвета, както и пригодността и към основата.

След достатъчен престой на шпакловката (правило: 1 ден за свързване и съхнене за всеки мм от дебелината на шпакловката) може да се полага мазилка като финашно покритие. Атмосферните условия по време на работа трябва да бъдат такива, че температурата на въздуха, на материала и на основата не трябва да пада под 5°C. Изключение правят мазилките със специални добавки, позволяващи работа под 5°C - до 1°C. Тук трябва много да се внимава, не само температурата на въздуха да не е под 1°C, но и да се гарантира, че няма замръзвания по основата и че температурата по време на процеса на съхнене също няма да продължи да пада.

Шпакловката, върху която се нанася мазилката, трябва да е чиста, суха и с добра товароносимост. **Грундирането преди полагане на мазилката е задължително**, когато се полага органично свързана мазилка върху минерална шпакловка. То може да бъде пропуснато единствено между органично свързана основа (шпакловка) и органично свързана мазилка.

Степента на светлоотразяване на цвета на мазилката (или боята) **не трябва да е по-малък от 20-25**, с цел да се избегнат големите напрежения в мазилката, възникващи при силното загряване на финашният слой. Степента на светлоотразяване на цвета описва количеството светлина, което се отразява (рефлектира) от повърхност оцветена в този цвят. Колкото е по-ниска тази стойност - толкова по-малко количество светлина бива отразено и толкова по-голяма част се поглъща от системата. При определени, в зависимост от обекта, условия (северни фасади, постоянно засенчени участъци и др.) е възможно това ограничение да се избегне. Стойности по-малки от 20 са допустими (не при всички видове топлоизолационни плочи) в случаите, когато се използват определени ограничени шпакловки и мазилки, които могат да придадат и гарантират еластичност и издръжливост на системата.

Изработката на една равномерно структурирана повърхност, без следи от снаждания поставя високи изисквания към квалификацията на апликаторите и към работната



организация на процеса на нанасяне. Полагането на мазилката не трябва да се извършва при високи температури, силно слънце-греене и вятър. Структурираната повърхност следва да бъде защитена от негативни атмосферни условия докато стане достатъчно устойчива.

В зависимост от структурата на топлоизолационната система, върху нея могат да бъдат нанасяни различни видове мазилки. Минималната дебелина на нанасяне на тънкослойните мазилки трябва да бъде 1 мм (драскана структура) или 1,5 мм (влачена структура). Алтернативно на тънкослойните мазилки, могат да бъдат полагани дебелослойни благородни мазилки, които след нанасянето си и достатъчно втвърдяване, се „надраскват“ равномерно в произволна посока. Дебелината на слоя мазилка след структурирането му трябва да бъде между 8 мм и 12 мм. При драсканите мазилки, отделянето на единични зрънца след потъркване с ръка е нормално и не е повод да бъдат рекламирани. Полагането на декоративни и моделиращи мазилки върху ТИС не е препоръчително, защото при тях не може да бъде предотвратено образуването на микропукнатини.

При тънкослойните мазилки, от изключителна важност е да се гарантира равнинността на основата (посредством шлайфане с абразивна дричка). Ако се започне нанасянето им върху неравни повърхности - вдлъбнатите места по повърхността ще останат неструктурирани, а на изпъкналите - шпакловката ще прозира (тъмни циментови частици върху мазилката).

При минералните (с варов или циментов състав) шпакловки и/или мазилки, при висока влажност на въздуха, ниски температури и/или разлика във водопоглъщането на основата, се стига до забавяне на процеса на свързване и изсъхване на разтвора, при което наличният в повече (несвързан) калциев хидрат избива на повърхността на мазилката, където кристализира във формата на калциев карбонат (варовик). Варовиковите кристали карат цветните мазилки да изглеждат по-светли. Подобни изсоляванията и разлики в тона на цвета не представляват дефект в качеството на мазилките и изчезват от повърхности, които са подложени на атмосферни влияния в рамките на 1- 2 години. Изсоляванията по повърхности, които са защитени от атмосферни влияния остават по-дълго време видими. Поради това, че такива карбонатни изсолявания, принципно не могат да бъдат изключени, е необходимо да се предвиди (с изключение при драсканите мазилки) изравняващо боядисване, което неутрализира тези оптични дефекти и създава допълнителна защита срещу образуването на плесени.

### Декоративни облицовки (тухлички)

Освен класическите финални покрития с мазилка, много често се използват и т.н. декоративни облицовки. На пръв поглед те нямат нищо общо с мазилките, но всъщност представляват органично свързани малоформатни плочки с дебелина до 5 мм, които оптически наподобяват клинкер, тухлички или други подобни и имитират тухлени стени и зидарии.

Декоративните тухлички се залепят върху шпакловката на топлоизолационната система с помощта на подходящо за целта, органично свързано лепило. Лепилото се нанася на участъци, по цялата повърхност върху **грундираната шпакловка** с помощта на назъбена шпакла. Единичните тухлички се монтират с натиск в пресния разтвор. Фугите се загладват с плоска четка или се запълват целите на равно с повърхността.



## Керамични облицовки

Керамичните облицовки (пояси, плочки, плочи), естествените камъни и готовите бетонни пана и плочи могат да бъдат прилагани при топлоизолационни система, при които топлоизолационната плочи са залепени (**площта на лепилото е > 60 %**), дюбелирани (**през армиращата мрежа**) и армирани (**с особено здрава и едра армираща мрежа**). При всички органично свързани шпакловки, използвани за изработката на армиращия слой, е задължително грундирането на повърхността, която ще се облепя с органично свързан грунд с циментова добавка.

Керамичната облицовка трябва да отговаря на определени стандарти и норми - тя трябва да издържа на замръзване и площта на отделната плоча не трябва да превишава 0.09 м<sup>2</sup>, дължината и 30 см, а дебелината и 15 мм. За плочите от естествени камъни и бетон важат други формати и дебелини. Повърхността на обратната страна (която се залепва) на керамиката трябва да е порозирана и да притежава определена грапавост, а тази на естествените камъни да не се обработва и заглажда след нарязването им. Спазването на тези условия гарантира здравината и дълготрайността на връзката между облицовката и лепилото.

Тъй като керамичната облицовка е постоянно изложена на атмосферните условия, трябва нейното водопоглъщане, подобно на мазилките и другите облицовки, да бъде ограничено и да не преминава 6%. По-високото водопоглъщане води до намаляване на якостта на връзката между лепилото и керамиката при замръзване и размразяване и живота на топлоизолационната система се скъсява неимоверно. При залепване на плочите, **с лепило се намазва задължително както основата, така и плочата**. Други методи на лепене (при които лепилото се намазва само на плочата или само на основата) са недопустими. Фугирането на плочите трябва да се извърши с фугираща смес, която е водоотблъскваща и издръжлива на замръзване. За да се предотврати събирането на конденз в лепилото под плочата, **площта на фугите трябва да бъде най-малко 6%** от общата облицовъчна повърхност.

## **Конструктивни детайли**

Решаващ фактор за здравината и функционалността на една топлоизолационна система, освен проверката и подготовката на основата, и правилният монтаж на нейните основни елементи (лепило, топлоизолационни плочи, дюбели, армирана шпакловка, грундиране и финашното покритие) е и коректното изпълнение на всички конструктивни детайли. Решенията на всички детайли (фуги, връзки и завършвания в ТИС, отвори, цокълна и периметърна изолация) трябва да бъдат предварително и детайлно планирани и подготвени, а не да бъдат решавани и импровизирани на самият обект.

## Фуги

Всички налични в сградата фуги (деформационни, работни, разделителни, монтажни и др.) трябва да бъдат приети в системата и така заработени, че да издържат на дъждовно и водно натоварване. За изпълнението им могат да бъдат използвани профили за фуги или уплътнителни ленти за фуги. Профилите за фуги се състоят от един (за ъглови фуги) или два (за фуги в една равнина) пластмасови ъгъла, свързани с гумена връзка помежду си и работена в тях армираща мрежа. Те са подходящи за фуги с ширина до 5 см. При



заработката им в ТИС е важно, те да се застъпват вертикално и да не остава разстояние между тях. Уплътнителната лента се състои от импрегниран пенопласт в различни цветове и е подходяща за фуги до 2 -3 см. Не е препоръчително тя да бъде боядисвана, защото боята се отделя и пада от нея.

### Връзки със съседни строителни елементи и краища на системата

Всички краища и връзки на ТИС с други конструктивни детайли трябва да бъдат така изпълнени, че да могат да поемат възникналите хигро-термични промени във формата на съседните на ТИС строителни елементи, без самите връзки да бъдат повредени и същевременно да отговарят на всички изисквания относно топлинна, влажностна и корозионна защита. Особено критични за изпълнение са връзките на системата при саниране на панелни блокове и на дървени конструкции.

Най-общо *връзките на ТИС* със съседни строителни конструкции могат да бъдат разделени на връзки с:

- покриви
- външни стени
- балкони и тераси
- врати и прозорци, включително и подпрозоречните первази
- ролетни щори

В *областта на покрива*, връзките с улуци трябва от една страна да гарантират проветряването на покрива, а от друга плътна защита от дъждове. За тази цел е необходимо да се използват специални проветряващи покривни профили и уплътнителна лента. Връзките с капандури и едноскатни покриви може да бъде направена с цокълна лясна и уплътнителна лента, като лентата трябва да е за фуги с дебелина от 5 до 12 мм и да е монтирана плътно до цокълния профил. При атиките (стена/борд на плосък покрив) е много важно изпълнението да бъде устойчиво на проливни дъждове, посредством ламаринена обшивка с нужните размери.

В *областта на външните стени* ТИС може да има връзки с проветряващи се, окачени или рустикални фасади. Тези връзки се изпълняват обикновено посредством уплътнителна лента с дебелина 5 - 12 мм и клинообразен срез с или без ламаринена обшивка отгоре (при окачената фасада - с помощта на уплътнителни профили).

Връзките на ТИС с *тераси и балкони* трябва така да бъдат изпълнени на границата със замазката или облицовката, че да са сигурни срещу проникване на вода при дъжд и сняг. Изпълнението става с помощта на уплътнителна лента с дебелина 5 - 12 мм, при което в най-долната част на ТИС следва да се монтира цокълна лясна. При изходи за балкони, които са покрити с рифелована ламарина, тя трябва да бъде хваната (с видии) за долната хоризонтална рамката на вратата. Между ламарината и рамката трябва да бъде монтирана уплътнителна лента с дебелина 2 мм. Връзките между ламарината и страничните стени на отвора за вратата трябва да бъдат запечатани с уплътнителна лента с дебелина 5 - 12 мм.

Изпълнението на връзките на ТИС със *страничните стени на отворите за врати и прозорци и техните рамки* може да бъде извършено посредством уплътнителна лента и клинообразен срез или посредством уплътнителен профил. Профилът, в този случай, представлява по-доброто решение, тъй като притежава интегрирани уплътнение и армираща мрежа, които гарантират сигурната и без пукнатини връзка на топлоизолацията