

## ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

**ОБЕКТ:** ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДА НА ОБЩИНСКА АДМИНИСТРАЦИЯ

**АДРЕС:** УПИ - XXIII КВ.46 ГР. СВИЛЕНГРАД ,ОБЩИНА СВИЛЕНГРАД

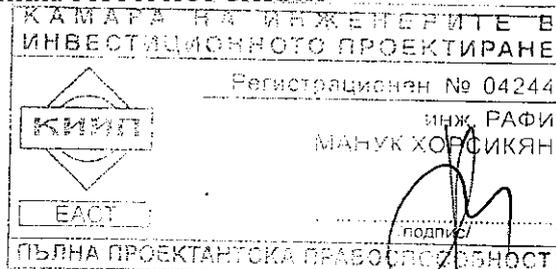
**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА СВИЛЕНГРАД

**ЧАСТ:** ЕЛ - Фотоволтаична електрическа централа

**ФАЗА:** ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

**ПРОЕКТАНТ:** инж. РАФИ ХОРСИКЯН

**ПЕЧАТ НА КИИП:**



КОНСТРУКТОР инж. С.СИМЕОНОВ

ОВК инж. Р.ХОРСИКЯН

ПУСО арх. Н.ТОДОРОВ

ПБ инж. В.АНГЕЛОВ

АРХИТЕКТУРА инж. Н.ТОДОРОВ

ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТ. инж.С. ПАРАПАНОВ

ПБЗ инж. С.СИМЕОНОВ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

ХАСКОВО - 12/ 2015 г.





# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 04244

Важи за 2015 година

**ИНЖ. РАФИ МАНУК ХОРСИКЯН**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

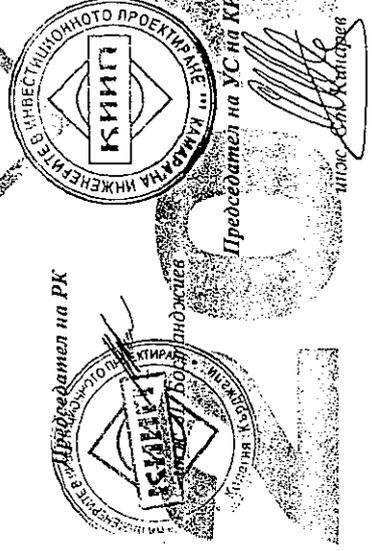
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**ИНЖЕНЕР ПО ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ**

включен в реестъра на КНИИП за пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КНИИП 61/08.10.2009 г. по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА



ФЛ

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИСА № 13180150800000013  
 "Алианс България" – Застрахователно Акционерно Дружество на основание предложение от Застрахователя и срещу пълна застрахователна премия застрахователната отговорност на Застрахователя по начин и условия, както следва:  
**ВИД ЗАСТРАХОВКА:** Професионална отговорност в проектирането и строителството

**ЗАСТРАХОВАТЕЛ:** ЗАД "Алианс България", бул. "Княз Дондуков" № 59, 1504 София  
 ДАС № В5040838080, БИК: 040638080  
**РАФИ МАНУК ХОРСИКЯН**

**Адрес:** гр./с. КЪРДЖАЛИ, п. код 6600, УЛ.ОТЕЦ ПАИСИЙ 25, Проектант, Катедория строежи: III  
 от 00:00:00 часа на 23.04.2015 г. до 24:00:00 часа на 22.04.2016 г.  
 22.04.2016 г.

Съгласно действителната нормативна уредба  
 50,000.00 BGN за всяко едно събитие.  
 100,000.00 BGN в агрегат за срока на застраховката.  
 10.00 % (десет процента), но не по-малко от 1,000.00 BGN (хиляда BGN) от всяка щета.

100.00 BGN (сто BGN)  
 2.00 BGN (два BGN)  
 102.00 BGN (сто и два BGN)  
 102.00 BGN в т.ч. премия 100.00 BGN и данък 2.00 BGN

Общите условия на застраховката, приложените, допълнителни и други писмени договорености между страните (ако има такива) представляват неразделна част от настоящата полиса.  
 С подписа си по-долу Застрахователят удостоверява, че е съгласен и приема общите условия към настоящата полиса, екземпляр от които са му предоставени към момента на подписване на настоящата полиса, както и че му е предоставена писмено информацията която потребителите на застрахователни услуги получават в съгласие с чл. 189 от ЗОП. ЗОП Корекция за застраховане.  
 В случаи на неплащане или непълно плащане на връщане на вноса от застрахователната премия, застраховката се прекратява към 24.00 часа на 15-ия ден, считано от датата на свателния падеж, посочен в застрахователната полиса.

**ДАТА И МЯСТО НА ИЗДАВАНЕ:** 22.04.2015 г., гр. КЪРДЖАЛИ  
**ЗАСТРАХОВАТЕЛ:** /Панка Огненава Пенчева/  
**ЗАСТРАХОВАН:** /РАФИ МАНУК ХОРСИКЯН/

Посредник: (1) КЪРДЖАЛИ - АВИС ООД, гр./с. КЪРДЖАЛИ, п. код 6600, БЪЛГАРИЯ, №58, ЛА № 08000000  
 Посредник: БЪЛГАРИЯ НЕТ-АА, гр. СОФИЯ, п.код 1504, бул. КНЯЗ ДОНДУКОВ № 59, ЛА № 0010005

Алианс България  
 Застрахователно акционерно дружество

**Общо застраховане**



№ 1225772

Оригинал

**ОБЕКТ:** ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДА НА ОБЩИНСКА АДМИНИСТРАЦИЯ

**ЧАСТ:** ЕЛ- Фотоволтаична електрическа централа

## **ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА**

### **I. Обща част:**

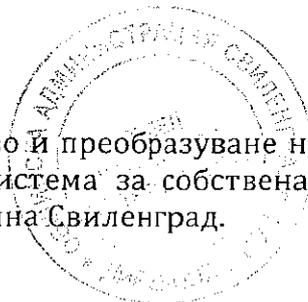
Настоящия ТП е разработен по искане на Възложителя, предоставено техническо задание и Обследване за енергийна ефективност на обекта, проектни разработки по ОВК, ЕЕ, Архитектурна КС и др. Задачата е да се произведе максимално възможно количество електрическа енергия от възобновяеми енергийни източници – фотосолари. И обезпечаване на необходимата електрическа енергия за нормална работа на чилъра – около 77kW, и част от други консуматори на ел енергия, осветителната инсталация и др.

При разработване на проекта са спазени изискванията на действащите правилници, нормативи и стандарти, както следва:

- Наредба № 1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради
- НАРЕДБА № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (ДВ, доп., бр. 92 от 22.10.2013 г., в сила от 1.01.2014 г., изм., бр.42 от 9.06.2015 в сила от 9.06.2015
- НАРЕДБА № I з-1971 от 29.10.2009 г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (ДВ, изм., бр. 8 от 30.01.2015 г., в сила от 30.01.2015 г.)
- Правилник по безопасност при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи-2004 год.
- Наредба за техническа експлоатация на енергообзавеждането-2004год.
- Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд - 22.03.2004г
- НАРЕДБА № 4 от 22 декември 2011 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства

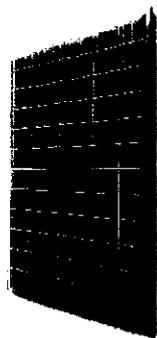
### **II. Специална част.**

Настоящият проект третира производство и преобразуване на генерираната електрическа мощност от фотоволтаичната система за собствена консумация в електрическата инсталация на сградата на община Свиленград.



Съгласно възможностите на покривните площи предвижда изграждане на фотоволтаична електрическа централа (ФВЕЦ) 106 kWp. Централата използва слънчевата радиация за производство на електрическа енергия. За преобразуване на слънчевата енергия се използват високоефективни клетки от силиций монтирани на конструкция и генериращи постоянно напрежение.

60 бр. силициевы клетки 6x10бр. свързани и обхванати в алуминиева рамка образуват 1 модул (панел). Максимална пикова електрическа мощност на модул е 250 Wp.



Размери на модула 1640x992x40мм

Избрани са панели с единична мощност 250Wp.

Броя на модулите е определен по максимално възможно разположение върху покривни части с южни изложения.

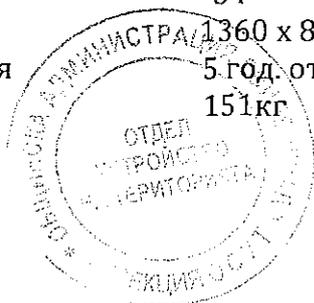
### 1. Основни техническите характеристики за модул

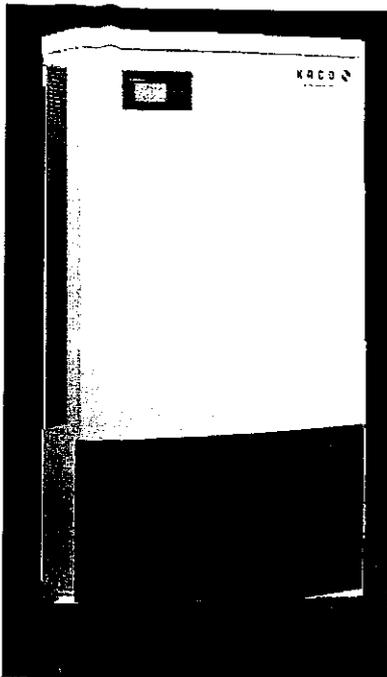
Коефициент на ефективност(STC)		>15 %
Номинална мощност (STC)	(Pmax)	250 Wp
Напрежение на празен ход	(Voc)	37,31 V
Номинално напрежение	(Vmp)	30,75 V
Ток на късо	(Isc)	8.69 A
Номинален ток	(Imp)	8,14 A
Температурен диапазон		-40 до+85 °C
Номинална температура (NOCT)		45±2 °C
Тегло	кг	18.3 кг

### 2. Инвертори

Преобразуването на постоянно-токовата ел. енергия в поменлива се осъществява чрез трифазни инвертори. Избрани са инвертори със следните данни:

Powador 30.0 TL3-M;	
DC - мощност	30 000W
Входно напрежение	350 – 800V
Брой DC входове	3 бр.
Входен ток	3x34,0A
КПД	97%
АС -мощност	25 000 VA
IP	54
Размери	1360 x 840 x 355
Гаранция	5 год. от производителя
Тегло	151кг





Тези Инвертори имат възможност за контрол на произведената ел. енергия т.е. могат динамично да ограничават по зададен критерии от устройство за оперативна регистрация на данни /дата логер/ Powador – proLOG XL Enternet/DSL.

### 3. Техническо решение

Покрива на сградата е наклонен /скатен / в четирите края, а в средата има терасна част. Съгласно характера на покрива и географското разположение на сградата се предвижда монтаж на фотоволтаични модули групирани в 4бр. инверторни групи. Броя на инверторите е съобразен с позиционирането и групиране на панелите с цел следене и оптимизиране максимална пикова генерираща енергийна мощност.

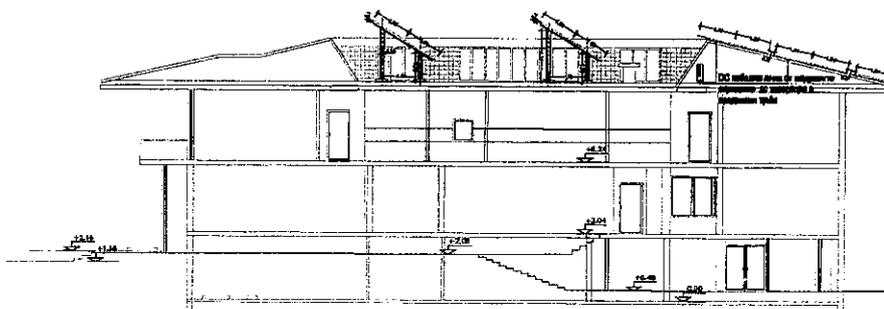
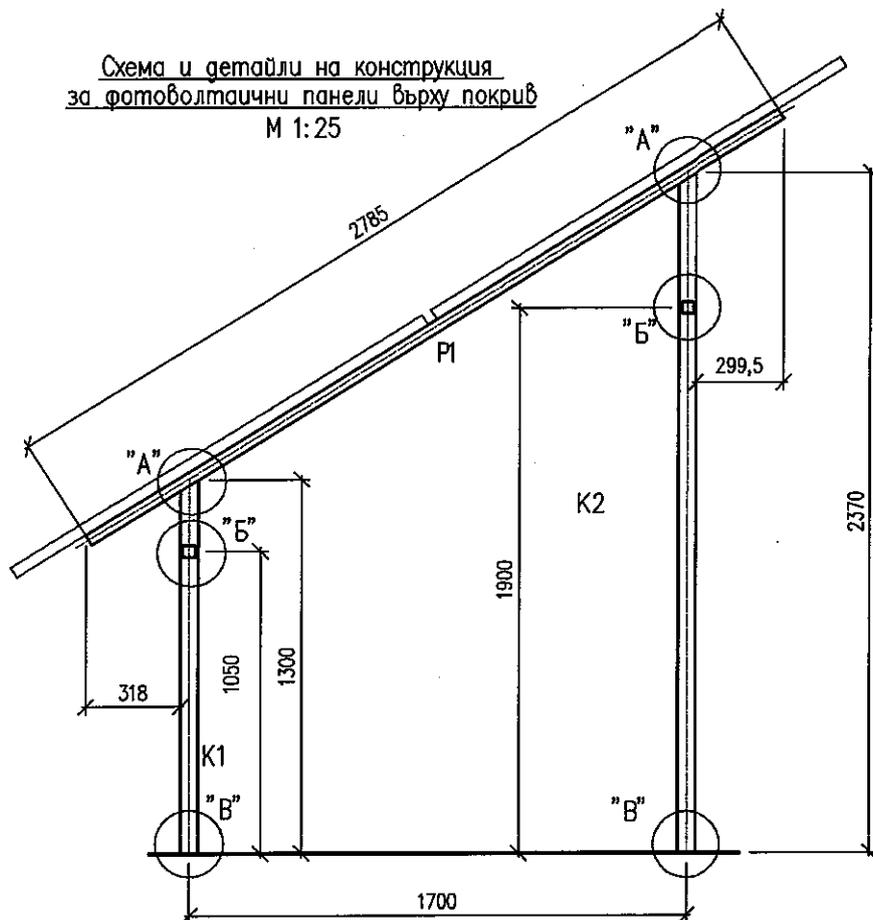


Схема и детайли на конструкция  
за фотоволтаични панели върху покрив  
М 1:25



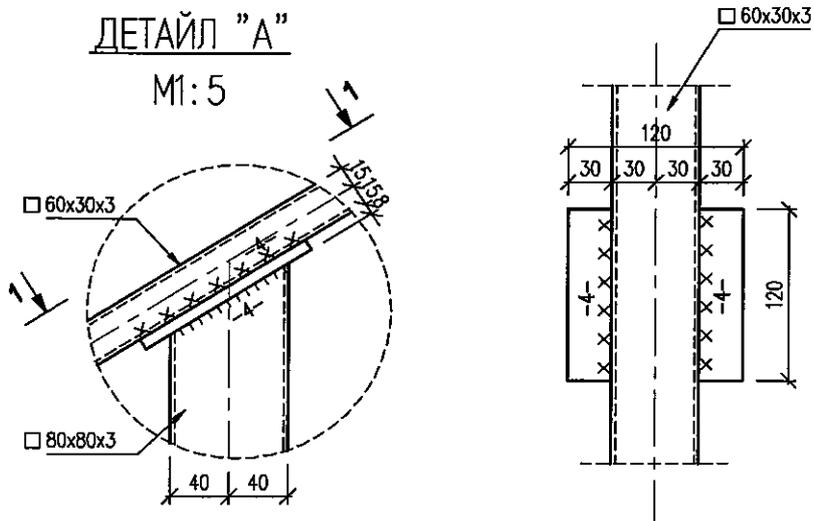
Забележки

Рамките са разположени през 1011 мм в напречно направление



ДЕТАЙЛ "А"

M1:5



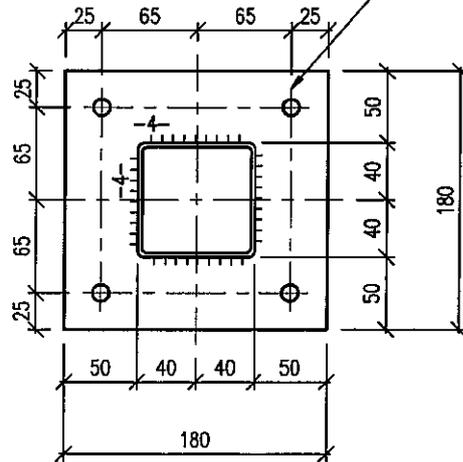
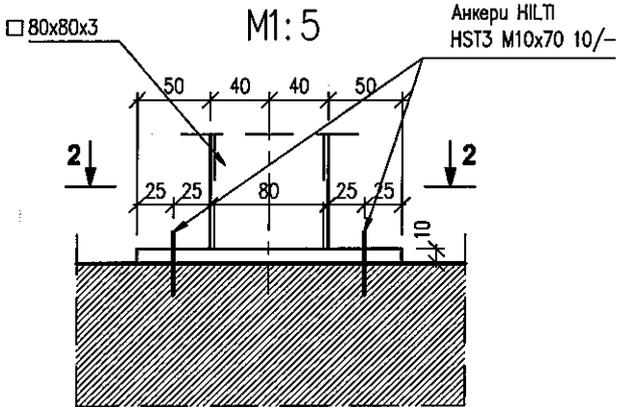
По 2-2

M1:5

Отвори  $\phi 12$

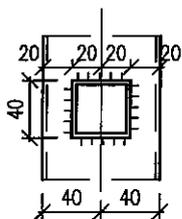
ДЕТАЙЛ "В"

M1:5



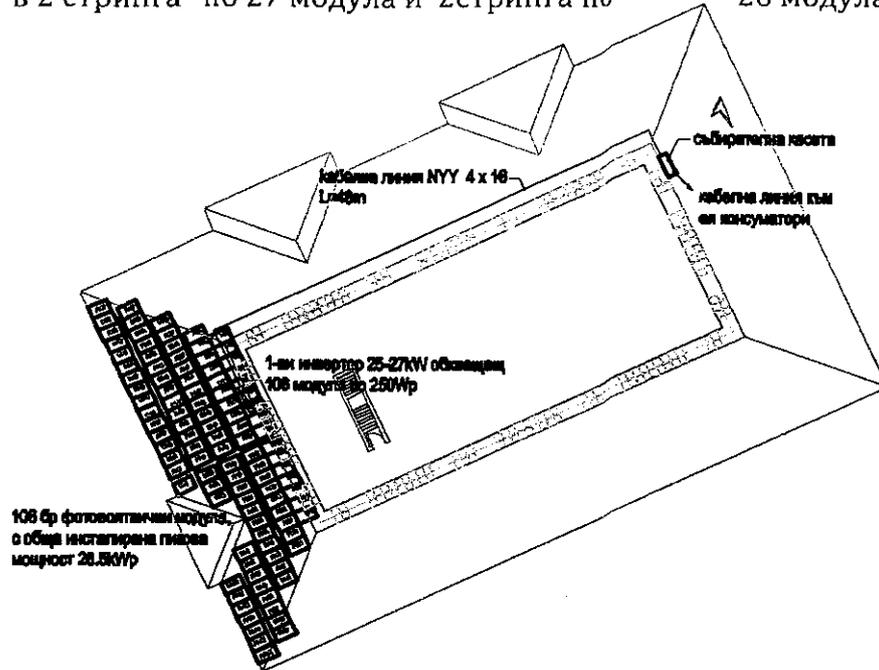
ДЕТАЙЛ "Б"

M1:5



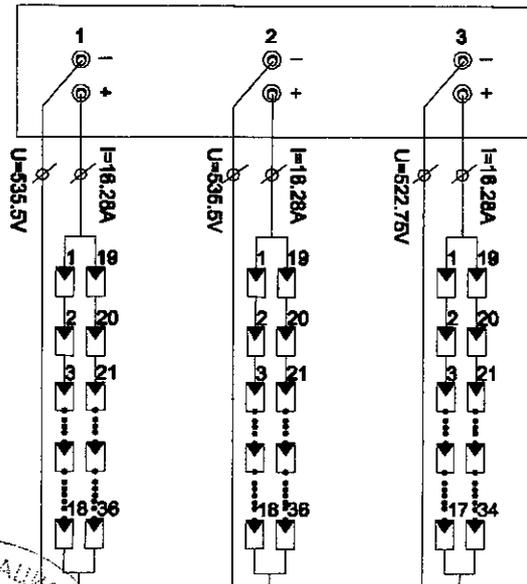
### 3.1. Инверторна група 1

На югозападната наклонена част ще се монтират 106 бр. панела по 250 Wp прави 25.6kWp инсталирана генерираща електрическа мощност. Тези панели се свързват към Инвертор 1 в 2 стринга по 27 модула и 2стринга по 26 модула .



Изглед на 1-ва инверторна група от 106 броя модула монтирани на югозападната стреха от покрива.

ВХОДОВЕ DC към 1-ви Инвертор на 106 модула



Уном входно DC напрежение  
 за група 1 - 18 бр. x 30.75V = 535.5 V  
 за група 2 - 18бр. x 30.75V = 535.5 V  
 за група 3 - 17бр. x 30.75V = 522.75 V

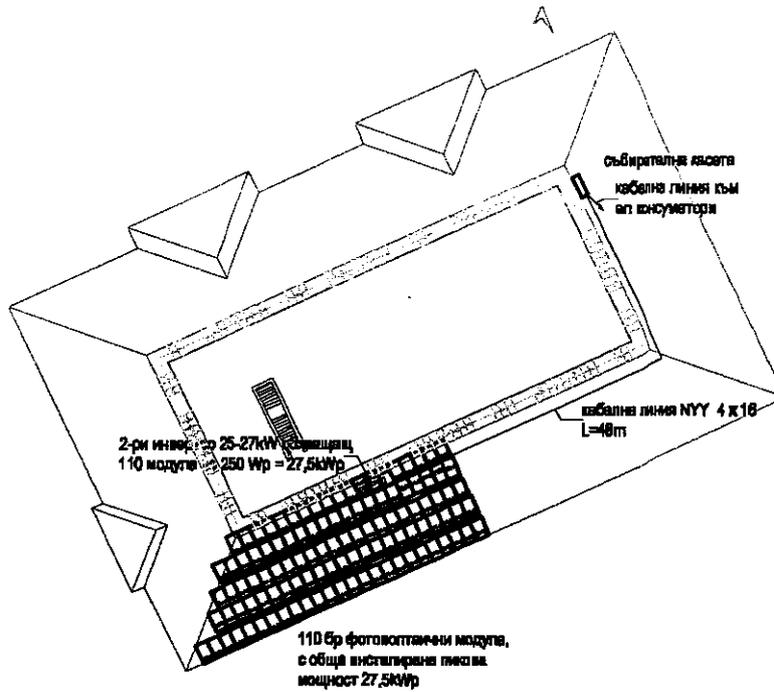
I ном DC входен ток за  
 за група 1 - 2кл x 8.14A = 18.28A  
 за група 2 - 2кл x 8.14A = 18.28A  
 за група 3 - 2кл x 8.14A = 18.28A

P ном входна DC мощност за Инвертор 1  
 106 модула x 250 Wp = 26,5 kWp



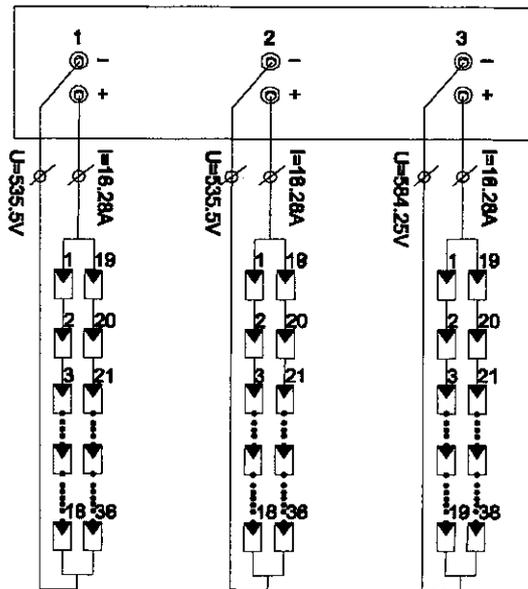
### 3.2. Инвертонна група 2.

На югоизточната наклонена част ще се монтират 110 бр. модула по 250Wp прави 27,5 kWp инсталирана генерираща електрическа мощност. Тези модули се свързват към Инвертор 2 посредством 4 стринга - 2 по 28 модула и 2 по 27 модула прави 106 бр.



Изглед на 2-ра инверторна група от 110 броя модули монтирани на югоизточната стреха от покрива.

ВХОДОВЕ DC към 2-ри Инвертор на 110 модула



Уном входно DC напрежение  
 за група 1 - 18 бр. x 30.75V = 535.5 V  
 за група 2 - 18бр. x 30.75V = 535.5 V  
 за група 3 - 19бр. x 30.75V = 584.25 V

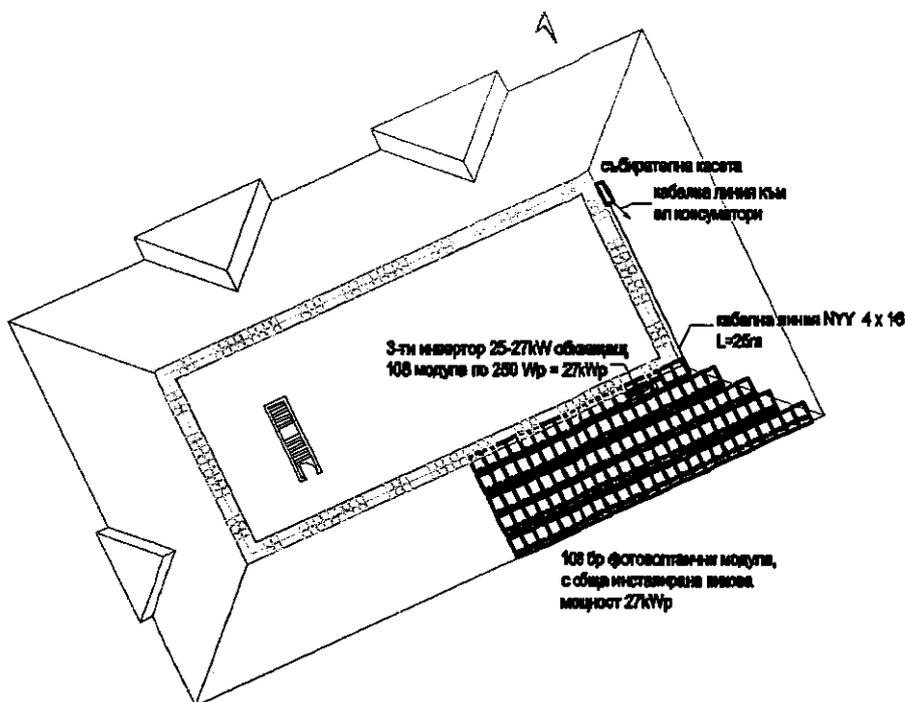
I ном DC входен ток за  
 за група 1 - 2кл x 8.14A = 16.28A  
 за група 2 - 2кл x 8.14A = 16.28A  
 за група 3 - 2кл x 8.14A = 16.28A

P ном входна DC мощност за Инвертор 2  
 110 модула x 250 Wp = 27,5 kWp



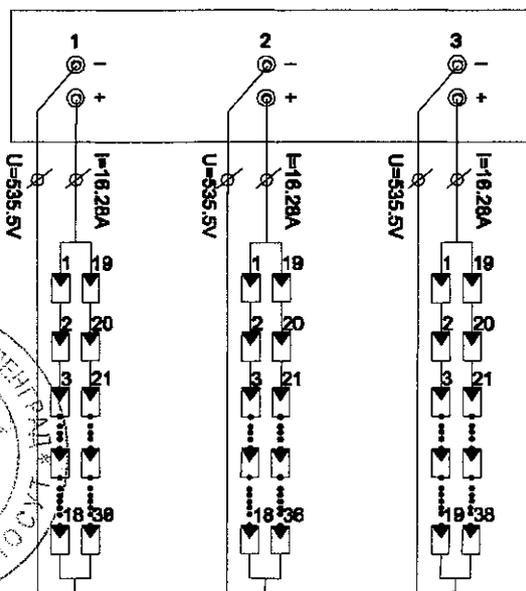
### 3.3. Инвертонна група 3

На югоизточната наклонена част ще се монтират 106 бр. модула по 250Wp прави 26.5 kWp инсталирана генерираща електрическа мощност. Тези модули се свързват към Инвертор 3 посредством 4 стринга 2 по 27 модула и 2 по 26 модула прави 106 бр.



Изглед на 3-та инверторна група от 106 броя модули монтирани на югозападната стреха от покрива.

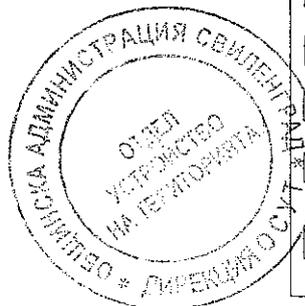
ВХОДОВЕ DC към 3-ти Инвертор на 108 модула



U ном входно DC напрежение  
 за група 1 - 18бр. x 30.75V = 535.5 V  
 за група 2 - 18бр. x 30.75V = 535.5 V  
 за група 3 - 18бр. x 30.75V = 535.5 V

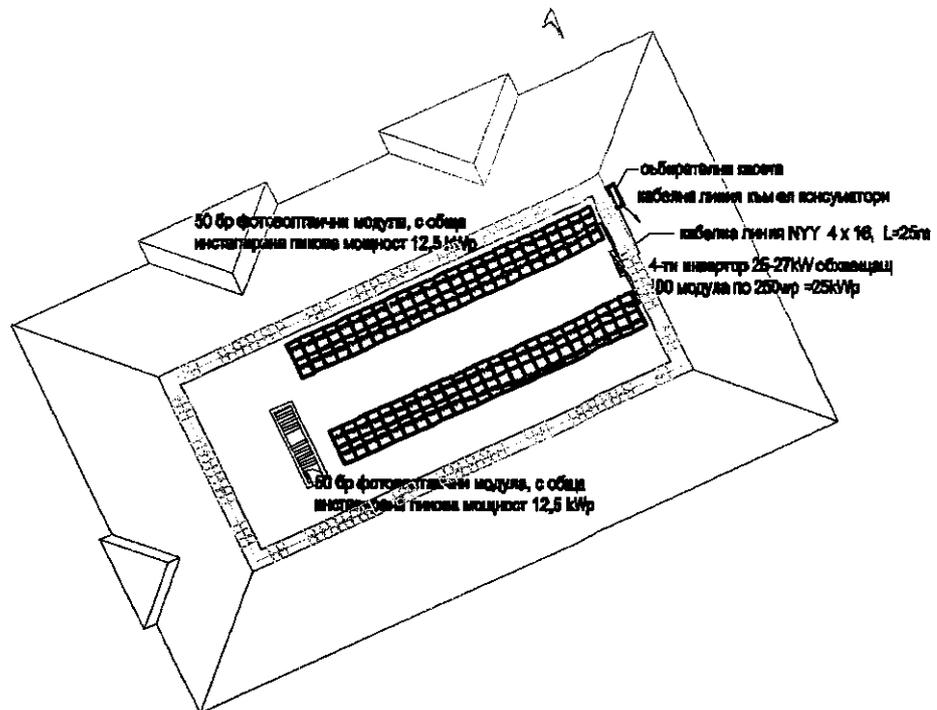
I ном DC входен ток за  
 за група 1 - 2кл x 8.14A = 16.28A  
 за група 2 - 2кл x 8.14A = 16.28A  
 за група 3 - 2кл x 8.14A = 16.28A

P ном входна DC мощност за Инвертор 2  
 108 модула x 250 Wp = 27.0 kWp



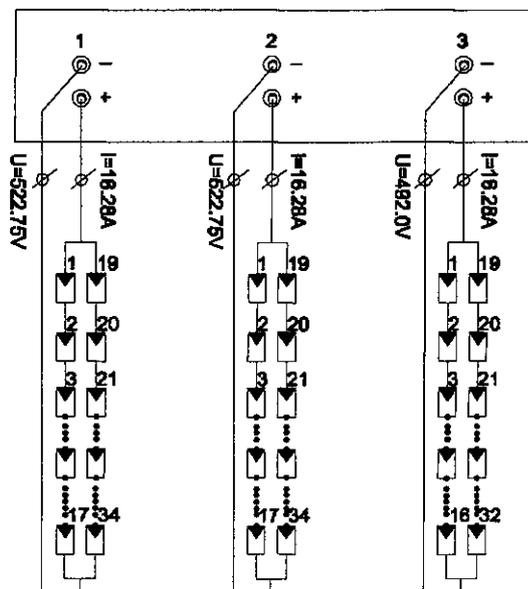
### 3.4. Инверторна група 4

Върху терасовата част от покрива се монтират на две маси по 50 бр. модула по 250Wp прави 25 kWp инсталирана генерираща електрическа мощност. Тези модули се свързват към инвертор 4 посредством 4 стринга по 25 модула.



Изглед на 4-та инверторна група от 100 броя модули монтирани върху терасовидната част от покрива.

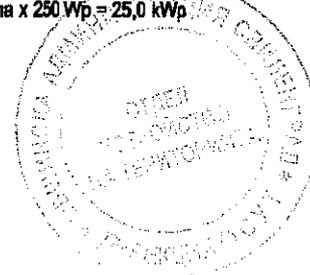
ВХОДОВЕ DC към 4-ти Инвертор на 100 модула



Ином входно DC напрежение  
 за група 1 - 17 бр. x 30.75V = 522.75 V  
 за група 2 - 17 бр. x 30.75V = 522.75 V  
 за група 3 - 18 бр. x 30.75V = 492.0 V

I ном DC входен ток за  
 за група 1 - 2кл x 8.14A = 16.28A  
 за група 2 - 2кл x 8.14A = 16.28A  
 за група 3 - 2кл x 8.14A = 16.28A

P ном входна DC мощност за Инвертор 4  
 100 модула x 250 Wp = 25,0 kWp



#### 4. Кабелни линии.

##### 4.1. Постоянно токови кабели – DC.

Фотоволтаичните модули са окомплектовани фабрично постоянно токов кабел DC тип Radox Solar cable  $1 \times 4 \text{mm}^2$  завършващи със съединителни клемни букси за бърза връзка. Модулите в стринг се свързват последователно. Необходимо е допълнително да се достави кабел за връзките от стринговете до постояннотоковите входни клеми за всеки инвертор.

##### 4.2. Променливо токови кабели – AC.

От AC изхода на 4-те инвертора генерираната електрическа енергия се пренася до събирателна касетка чрез кабел  $1 \text{kV}$  тип NYU  $4 \times 16 \text{mm}^2$ . От касетката до чилъра, ГРТ на сградата и консуматорите на електрическа енергия се запазва с оразмерени кабелна линия  $1 \text{kV}$  тип  $2 \times \text{NYU } 4 \times 50 \text{mm}^2$ .

Произведената от фотоволтаичната система електроенергия не е желателно и не трябва да се подава към обществената електроразпределителна мрежа (ЕРМ), тогава се монтира устройство за запис на данни (дата логери), като освен основната им функция за мониторинг на работата на фотоволтаичната система, тези устройства регулират системата, така че излишната енергия се отрязва и не се подава към обществената мрежа. Също така централата има ограничение за така нареченият островен тип – тоест при отпадане на напрежението от обществената мрежа инверторите се самоизключват и централата не работи. При възстановяване на напрежението системата се тества и тогава започва да влиза в режим, производство и разпределяне.

На графиката са показани вариант на максимална възможна мощност от соларна система (в розово) и реално консумираната мощност от консуматор (зелено). Жълтата част от графиката показва мощността купувана от обществената електроразпределителна мрежа във времето, когато фотоволтаичната система не произвежда нищо (вечер).

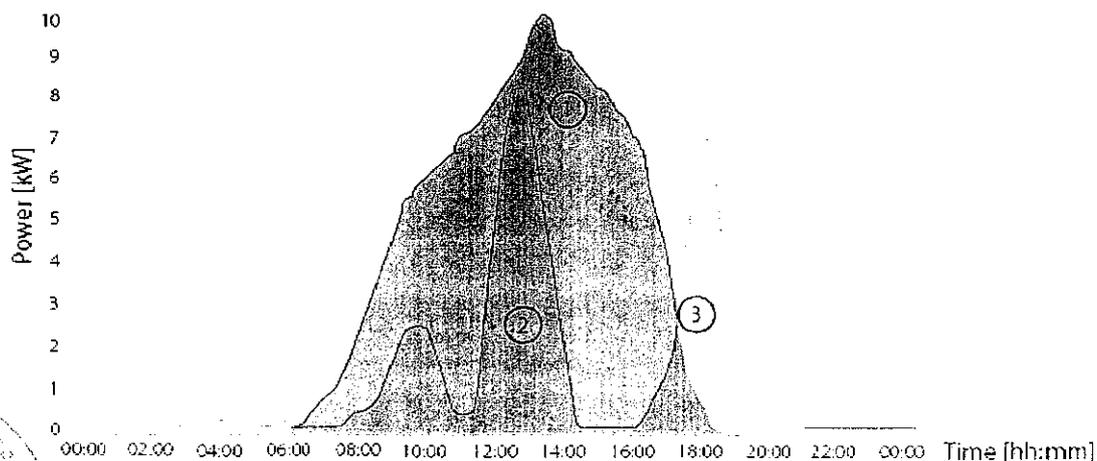


Figure 7: Diagram of 0% regulation



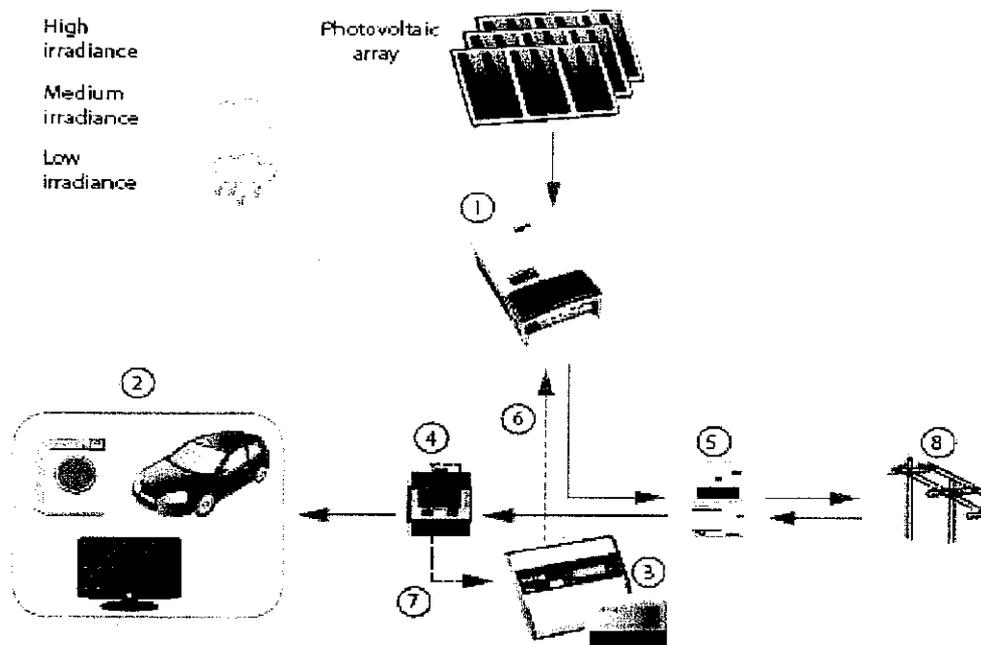
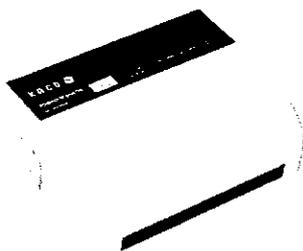


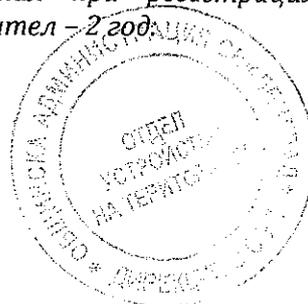
Схема на свързване 1 вариант.

Легенда:

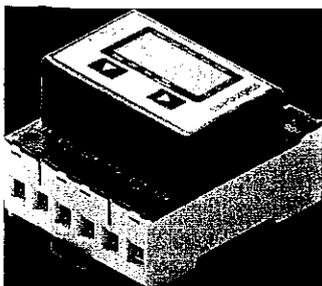
- 1 - Инвертор ;
- 2 - Консуматори;
- 3 - анализатор на данни /дата логер/;



Powador –proLOG XL Ethernet/DSL.- Устройство за оперативна регистрация на данни с LAN интерфейс, интегриран дисплей, 4 аналогови и 4 дигитални входа, захранващ кабел, Cross –Over-кабел, пощенска кутия при регистрация за Powador-web. Гаранция на производител – 2 год.



4 – Дигитален еднопосочен електромер, отчитащ консумацията, или устройство за мрежови анализи;



електромер трифазен  $3 \times 230/400/65A$ ;  
 $1000 \text{Imp/kWh}$ , с възможност за индиректно мерене.

5-Електронен електромер отчитащ електроенергия от и към електроразпределителната мрежа / диференциален електромер; на ЕРМ

6 - Команда за регулиране на инвертора;

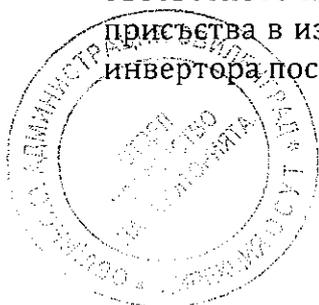
7 - Данни от електромера отчитащ консумацията;

8 - Обществена мрежа.

Схемата показва принципно свързване на соларна система. На нея са обозначени фотоволтаичната система, инсталираните електромери, и консуматори. В зависимост от слънчевата радиация генерираната от системата мощност ще варира. Стрелките показват енергията, която се купува от обществената мрежа (в червено) и генерираната фотоволтаична мощност (в зелено). В светло синьо са обозначени регулационните команди подавани към системата (инвертора).

За да генерира тези команди, анализатор логера Powador -proLOG XL се нуждае от детайлна информация от електромера, с помощта на която определя моментната мощност подавана към консуматорите и/или нужната мощност (тъмно синя стрелка). Разликата, която трябва да се ограничи и да не се подава към обществената мрежа се изчислява на базата на тези стойности.

На схемата са показани два електромера – един отчитащ електроенергията от и към обществената мрежа и един измерващ консумацията. Електромерът отчитащ консумацията може да измерва единствено консумацията на уредите на съответните консуматори. Произведената от соларната система електроенергия не присъства в измерването. Както и във всички следващи схеми, логера се свързва с инвертора посредством комуникационен кабел чрез интерфейс RS485.



## 5. Носещи конструкции

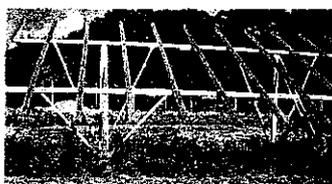
Стационарните конструкции са много разновидности, но по същество се базират на четири основни компонента :

**5.1.Основи, служещи за закрепяне на носещата конструкция към земята;**

- Основите, предвидени за обекта са бетонни фундаменти

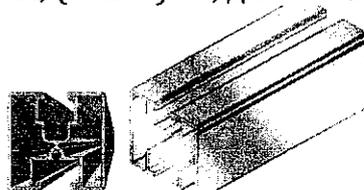
**5.2.Носеща, силова конструкция за осигуряване на оптимална ориентация и наклон на модулите;**

- За обекта се предвиждат фабрични профили от неръждаема стомана или алуминий



**5.3.Монтажни алуминиеви профили,които носят товара на модулите и компенсират температурната разлика между другите компоненти на конструкцията;**

- За обекта се предвиждат алуминиеви профили специално разработени за фотоволтаичната индустрия; (40x40)мм, дължина на профила 6.15м



**5.4.Фиксиращи скоби, които осигуряват сигурно и надеждно закрепване на модулите към профилите.**

- За обекта се предвиждат алуминиеви, фиксиращи скоби специално разработени за фотоволтаичната индустрия.



## 6. МЪЛНЕЗАЩИТНА ИНСТАЛАЦИЯ

Предвидена е изграждането на нова мълнезащитна инсталация на сградата на Ощинска администрация.

Сградата е 3 категория за мълнезащита.

Използва се мълнеприемник с изпреварващо действие с време 60mS , монтиран на носеща мачта с височина Нм.=2,0м на билото на покрива , между двете секции.



Токоотводите служат за връзка на мълнеприемника със заземителният контур.

Изработват се от кръгли проводници алуминий AlMgSi 0,5 полутвърд F 17 с диаметър 8 мм, или от кръгла стомана с диаметър 8 мм.

Токоотводите се монтират на държачи открито по покрива и стените.

Токоотводът се свързва с контролна клема към заземителя, която служи за изключване на заземителната уредба с цел измерването ѝ.

Контролната клема се монтира в херметически затворена контролно ревизионна кутия означена със знак „земя“, на височина 1-1,2м. над терена.

Заземителен контур състоящ се от заземител с преходно съпротивление под 10 ома. При по високи стойности на преходното съпротивление се добавят допълнителни заземители до достигане на предписаните стойности.

#### 7. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

Съгласно класификацията на строежите по пожарна безопасност, настоящия обект има Клас на функционална Пожарна безопасност съгласно предназначението на помещенията както следва:

#### 8. - Ф3.4- административни сгради

Съгласно класа на функционална пожарна безопасност, изискванията към електрическите уредби и инсталации, с оглед осигуряване на пожарна безопасност са определени към **Първа група** – нормална пожарна опасност /непожароопасни места/.

Електрическите уредби и инсталации в непожароопасни места се проектират в нормално изпълнение при спазване на изискванията на Наредба № 3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии и Наредба № 4 от 2003 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради.

<b>ОЦЕНКА</b> на техническо устройство на територията на ЕС - Община Свиленград С протокол № 16/09.12.2010 Подпис: _____	<b>КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ</b> Регистрационен № 04244 инж. РАФИ ХОРСИКЯН

ОТДЕЛ  
УСТРОЙСТВО  
НА ТЕРИТОРИЯТА

**ОБЩИНА СВИЛЕНГРАД**  
ОДОБРЯВАМ  
Гл. Архитект: \_\_\_\_\_  
Свиленград 16.12.2010 г.

# ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА ПО БЕЗОПАСНОСТ И ХИГИЕНА НА ТРУДА И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

ОБЕКТ: ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДА НА ОБЩИНСКА АДМИНИСТРАЦИЯ

Действащи нормативни документи с които е съобразен проекта :

- НАРЕДБА №13 –Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар - 2009 г.
- НАРЕДБА №4 – за проектиране , изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради – 2003г.
- НАРЕДБА №4 – за техническа експлоатация енергообзавеждането– 2004г.
- Правилник за безопасността и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000V – 2005г.
- НАРЕДБА № 7 /23.09.1999 за Минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места
- БДС 14776-79 Охрана на труда – Производствени сгради

Отклонение от изискванията по нормативни документи няма

Фактор 01 – Обезопасяване на производственото оборудване

Фактор 06 – Полета и лъчения.

Няма действие на този фактор

Фактор 09 – Пожарна безопасност

В проекта са спазени следните мероприятия:

- Електрическите уредби са в нормално изпълнение
- Степента на защита на елементите от електрическите уредби са в зависимост от класа на пожароопасното място

Фактор 10 – Средства за индивидуална защита

10.1 Лични предпазни средства осигуряващи безопасната работа на обслужващия персонал:

10.2 Инструкция по БХТПБ:

10.3 Организацията експлоатираща обекта е длъжна да разработи инструкция по БХТПБ с която да се запознае експлоатационния персонал както следва:

- за организацията и периодичността на провиждане на различните видове ремонтно-контролни измервания и почистване
- за използване на личните предпазни средства
- за местата на евентуални пожари и аварии и изискванията за ликвидирането им
- за обучение на персонала по нормалната експлоатация на съоръженията , м-ж прегледи и др. видове работи по таблата и съоръженията. За извършване на тази дейност се допуска само персонал със съответната квалификация

10.4. Задържава се експлоатационния персонал да има удостоверение за успешно положен изпит по ПБ, ЕЕУС, ПУЕУ и проектната разработка.

С протокол № 16/09.12.2015  
на ЕС - Община Свиленград

Подпис

ОБЩИНА СВИЛЕНГРАД Съставил:

/инж. РАФИ ХОРСИКЯН/

и Архитект

Свиленград