

4000 - Пловдив бул. "Васил Априлов" 20 тел.: 032/648 527



x1	2
x2	3
x3	4
x5	5
x6	6
x7	7

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малкият Ерим”, землище с”Йоаким Груево”, Община Стамболийски

ПОДОБЕКТ: Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

ЧАСТ: Електротехническа
ФАЗА: ТП

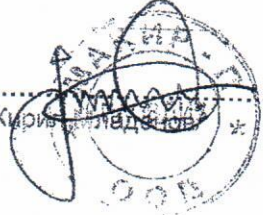
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "ЕРИМ ФИШ" АД

	„КИМА КОНСУЛТ” ЕООД ПЛОВДИВ
Консултант-оценяване съответствието на инвестиционните проекти	
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0801/24.04.2016г.	
част: <u>ЕЛ</u>	консултант: <u>Стефан Стефанов</u>
дата: <u>03.03.17г.</u>	глас: <u>Стефан Стефанов</u>



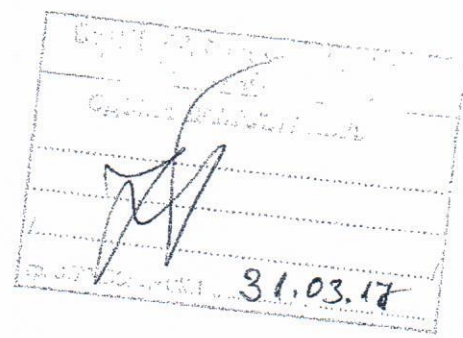
Ръководител фирма:

/инж. Кирил Младенов/

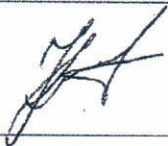


Проектант:

	КАПАЛ НА ПРОЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Сектор:	Регистрационен № 11236
ЕАСТ	инж. КРАСИМИР РОСЕНОВ ЛИШАНОВ
Част от проекта по удостоверение за РП	Подпис: <u>Красимир Росенов</u>
САМИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА РП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА	



01/02
03/04
05/06
07/08
09/10
11/12
2017

подпис	съгласували	
	Арх.	арх. Неровски
	ск. ПБЗ	инж. Чулев
	ВК	инж. Атанасова
	ОВК	инж. Иванов
	ВП	инж. Петков
	ПБ	инж. Генов
	Техн.	инж. Пенев

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малкият Ерим“, землище с „Йоаким Груево“, Община Стамболийски

ПОДОБЕКТ: Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

ЧАСТ: Електротехническа

ФАЗА: ТП

2.СЪДЪРЖАНИЕ

1.Челен лист

2.Съдържание

3.Обяснителна записка

3.2.1. Технологична част

3.2.2. Електротехническа част

4.Приложения

4.1.Становище за присъединяване на обект за производство на електрическа енергия към електроразпределителната мрежа на „ЕВН България“ ЕАД

4.2. Изчислителни резултати

4.3. Удостоверения за проектантска правоспособност

4.4. Застрахователна полица

5.Пожарна безопасност

5.1. Обяснителна записка

6.ЗБУТ

6.1.Обяснителна записка

7. СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СМР, МС И ОБЗАВЕЖДАНЕ

7.1.Обяснителна записка

8.Чертежи:

EL.00.31.01 - PV - Ситуация

EL.00.31.02 - PV - Свързващи кабели

EL.00.31.03 - PV - Фасада

EL.00.31.04 - PV - Заземителна и мълниезащитна инсталации

EL.00.31.05 - PV - Принципна еднолинейна схема на фотоволтаична централа

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малкият Ерим”, землище с”Йоаким Груево”, Община Стамболийски

ПОДОБЕКТ: Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

ЧАСТ: Електротехническа
ФАЗА: ТП

3.ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА
3.1.ОБЩА ЧАСТ

Настоящият технически проект с количествена сметка по част електротехническа за фотоволтаична електроцентрала (ФВЕЦ) за собствени нужди в ПИ 006017, местност "Малкия Керим", землище с.Йоаким Груево, Община Стамболийски, Област Пловдив е изготвен въз основа на:

- сключен договор с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
- проучвания и заснемания на място

Фотоволтаичната електроцентрала ще бъде разположена на покрива на съществуваща сграда. Сградата е със скатен покрив, ориентирана северозапад-югозапад.

Размерите на покрива са:

- дължина – 37,6m
- ширина – 19,89m
- височина - при било - 6,13m, при корниз – 3,1m

Географски координати :

- 42° 7'36.09"С
- 24°34'4.80"И

Източно от сградата са разположени водни басейни за отглеждане на риба.



Фотоволтаичните панели ще се разположат на южния скат на покрива на съществуващата сграда. Панелите ще се разположат успоредно на покривната конструкция т.е. ще следват ъгъла на наклона на покрива - 14°.

На покрива ще се разположат общо 222 броя фотоволтаични модули всеки един с мощност 260Wp монтирани на метална конструкция.

Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

Преобразуването на електрическата енергия ще става с помощта на инвертори - общо 2 броя. Същите ще се монтират на западната фасада на сградата.

Всеки един от инверторите ще присъедини към общо обединително табло за цялата централата - РТ фец. Разпределително табло ще се монтира също на западната фасада на сградата на 1m над околния терен в непосредствена близост до съществуваща кабелна разпределителна касетка.

Общият пиков капацитет на цялата централа ще е **57,72kWp**.

Произведената електрическа енергия се очаква да бъде **69,82MWh/годишно**.

Електрическата енергия от ФЕЦ ще задоволява нуждите от енергия на базата за отглеждане и развъждане на риба.

В настоящата разработка са обхванати всички електрически инсталации свързани с нормалната работа на **ФВЕЦ**, а именно:

- кабелни връзки между отделните фотоволтаични модули и връзката им с инверторите
- кабелни връзки от инверторите до РТфец.
- кабелна връзка на РТфец до ТНН на БКТП на рибовъдната база
- заземителна инсталация за фотоволтаичната централа

3.2. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ

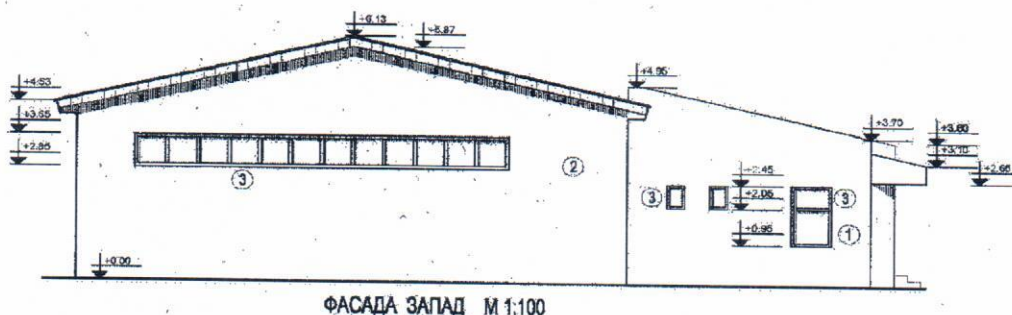
3.2.1. ТЕХНОЛОГИЧНА ЧАСТ

Централата ще се изгради на покрива на съществуваща сграда част от специализирана рибовъдна база.

Сградата се намира в землището на с. Йоаким Груево, Община Стамболийски, Област Пловдив.

Ориентацията на сградата е изток-запад, като същата е със скатен покрив с кота корниз 4,12m и кота било 6,53m. Наклон на всяко било 16°.

Панелите ще се разположат на метална носеща рамка, следваща наклона на покрива.



✓ СОЛАРНИ МОДУЛИ –

Преобразуването на слънчевата енергия в електрическа се осъществява в соларните фотоволтаични клетки. Фотоволтаичните клетки се свързват помежду си в един фотоволтаичен модул. Под въздействието на слънчевите лъчи соларните клетки благодарение на фототоволтаичния ефект преобразуват светлината в постоянно токово напрежение (енергия). Производството на електрическа енергия от соларните модули става без да има механически движещи се и износващи се части, почти без да е необходима поддръжка по време на експлоатацията, а така също отговаря на всички екологични изисквания. При този процес няма емисии на шум и вредни вещества.

Използваните в настоящия проект соларни модули са и имат коефициент на полезно действие 15%.

Отделните модули имат следните показатели:

- висока производителност
- лесно инсталиране с използване на конвенционални кабели
- висококачествено производство при 100% краен контрол със съставяне на протокол за изпитание на всеки модул поотделно
- рамки от висококачествен елуксирани алуминий
- предпазно темперирано стъкло с ниско съдържание на желязо с висок коефициент на

пропускане

Фотоволтаичния модул се състои от соларни клетки (60бр.) от поликристален силиций за производство на електричество от ФВЕЦ. Покриването е с еднослойно предпазно стъкло с ниско съдържание на желязо и с коефициент на пропускане на светлината над 91%. Обратната страна на PV-модула е запечатана с PLF-полиестерно ламиниращо фолио за защита от атмосферни въздействия. Ламинатът е вграден в стабилна рамка от елоксиран алуминий.

Сертифицираният по IEC 61215, IEC 61730. PV-модул притежава висока устойчивост на повреди от градушка и издържа на симулирани натрупвания на сняг и лед.

Компактната съединителна кутия на PV-модула е водо - и температурно устойчива, а така също е защитена и от въздействието на UV-лъчи. Съединителната кутия съдържа диоди за шунтиране на модула в случай на засенчване. Уплътнените водонепропусащо шприцовани PV щепселни съединения и свързващи проводници удовлетворяват степен на защита IP65.

Полагането на кабелите на модула ще се осъществи бързо и ефективно с използването на предварително конфекционирани елементи. Модулът е разработен за използване при необходимост от голяма мощност за системно напрежение 1000V DC.

Техническите данни на всеки фотоволтаичен модул са:

а) технология на клетката	-	поликристален силиций
б) номинална мощност	-	260 Wp (диапазон ±3%)
в) номинално напрежение	-	31,8V
г) номинален ток	-	8,33A
д) работна температура	-	- 40 до +85 °C
е) гаранция на производителя	-	10 години

Всички данни са при стандартни условия : 1000W/m² , 25 градуса °C температура на клетката , AM спектр 1,5.

✓ ИНВЕРТОРИ

За отдаване на постояннотокова електроенергия, произведена от фотоволтаичните модули към мрежата тя трябва да се преобразува в променливотокова. Това ще се осъществи с помощта на преобразуватели (инвертори). Предвидени са трифазни инвертори – общо 2 броя
- 25kW.

Към всеки един инверторите ще се присъединят 3стринга съставени от 23 броя панели и 2 стринга съставени от 21 броя панела.

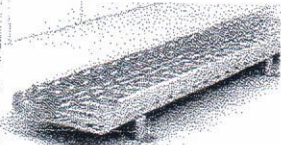
Двата инвертора ще се монтират на западната фасада на сградата съгласно приложения чертеж.

За охлаждането на инвертора е необходимо да се спазят минималните отстояния за монтаж на инвертори един от друг е 300mm и 300mm от стена.

Произведената и трансформираната електроенергия в променливотокова от всеки един от инверторите ще се присъедини в обединително табло РТфец. От РТфец. произведената електроенергия ще се пренесе до точката на присъединяване, а именно в ТНН на БКТП „ЕКОФИШ“.

✓ КАБЕЛНИ СКАРИ

Връзката между отделните панели и връзката им с инверторите ще се осъществи със соларни кабели. Соларните кабели ще се положат по кабелна скара - горещо поцинкована - монтирана към покривната конструкция. Кабелната скара ще е перфорирани (с цел охлаждане на кабелите) и с капацити снабдени с заключващи механизми.



За слизането на скарите по фасадата на сградата до достигане на РТфец същите ще монтират вертикално укрепени по конструкцията (фасадата) на сградата. Кабелните скари задължително трябва да се заземят и да се осигури галванична връзка между отделните такива!!!

3.2.2. ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

✓ ЕДНОЛИНЕЙНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА

На покривите ще се монтират общо 222 броя соларни панела с единична мощност 260kWp. Същите се свържат последователно в групи (стрингове). Към всеки един инверторите 25kW ще се присъединят по 3 броя стрингове съставени от по 23 броя панела свързани последователно и 2 броя стрингове по 21 панела.

Връзката между стринговете и инверторите ще се осъществи със соларен кабел 2x1x4mm².

Връзката между инверторите и РТфец ще стане с кабел NYU 5x10mm².

Кабелите ще се положат по кабелни скари.

Връзката между РТфец и ТНН ще стане с кабел NAYU 4x185mm².

✓ СИСТЕМА ЗА НАБЛЮДЕНИЕ (МОНИТОРИНГ) НА ПАРАМЕТРИТЕ НА ЦЕНТРАЛАТА

За нуждите на контрола и управлението на фотоволтаичната централа е предвидена възможност за изграждане на система за диагностика, събиране и архивиране на данни и мониторинг на системата. Инверторите са снабдени с комуникационен блок с памет, чрез който се предават данни за неговата работа по информационна магистрала тип "bus", към която са свързани две архивиращи устройства на данни с период на архива минимум 3 месеца. Модулите за управление и контрол са интегрирани в инверторите.

Допълнителната комуникационна апаратура ще се монтира в таблото на централата. Посредством кабел FTP cat.6a инверторите ще се свържат към рутер, който от своя страна ще се свърже с комуникационния модул **SMA CLUSTER CONTROLLER**.

При желание от страна на инвеститора към модула **SMA CLUSTER CONTROLLER** могат да се свържат сензори за радиация, температура и скорост на вятъра

Всички модули за управление ще могат да изпълняват следните функции.

- контрол на комуникациите по Ethernet и на всеки 5 секунди „обхождат“ всички инвертори и прочитат стойностите на всички параметри, включително и текущия статус на инвертора. Натрупват вътрешна статистика за тези стойности.

- извършване на запис на данните в енергонезависима памет, съдържаща обобщени данни за последните 5 минути. За всеки един параметър на всеки един инвертор се записват следните стойности: First Last Min Max Average. Енергонезависимата памет е с възможност за събиране на архив за около 1 година.

- поддържане на HTTP интерфейс, по който потребителят може да наблюдава в реално време стойностите на всички параметри, както и да променя допустимите диапазони на част от параметрите (по-безопасните). Също така има възможност за дистанционно спиране / пускане на инверторите.

- поддържане на FTP интерфейс, по който потребителя има достъп до натрупалите се до момента файлове с 5-минутни статистики. При желание от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ може да се организира автоматично изпращане на тези данни на посочен от него интернет или е-майл адрес.

✓ ЗАЗЕМЯВАНЕ

За предпазване от опасни допирни напрежения ще се изпълни заземителна инсталация.

Тя ще се изпълни от горещо поцинковани заземителни колове 63/63/4 mm L=1,5m – 3 броя и свързани помежду си с шина 40/4mm също горещо поцинкована.

Заземителя трябва да има преходно съпротивление по-ниско от 4 ома.

При възможност новата заземителна инсталация на централата да се свърже към съществуващата такава на сградата и КРК.

Съоръженията на покрива и инверторите ще се свържат към заземителната инсталация посредством AlMgSi проводник ф8. Проводника ще се положи по кабелната скара за кабелите, като към

него се свържат всички метални части на централата които нормално не са под напрежение, но могат да попаднат под такова в аварийна ситуация. Металните кабелни скари задължително трябва да се свържат към заземителната инсталация, като между отделните скари се направи галванична връзка от проводник ПВ-А2 16mm².

Заземителя (заземителния контур) трябва да осигурява преходно съпротивление по-малко от 4 ома целогодишно.

✓ **МЪЛНИЕЗАЩИТА**

За защита от пряко попадение на мълния ще се използва съществуващ мълниеприемник с изпреварващо действие монтиран в източната част на покрива

✓ **КАБЕЛ НН ОТ РТ_{Фец.} ДО ТНН на БКТП „ЕКОФИШ“**

Предвижда се присъединяване на електрическата централа към ТНН на БКТП ЕКОФИШ в имота на Възложител. Връзката между РТ_{Фец.} и ТНН ще се осъществи с кабел NAYY 4x185mm² положен директно в изкоп.

✓ **ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЗАЩИТИ**

Съоръженията във **ФВЕЦ** са защитени с всички необходими защиты съгласно действащите в страната правилници, наредби и нормативни разпоредби.

Защитата на стринговете ще се осъществява в инверторите посредством вграден защитен блок.

В табло РТ_{Фец.} се предвижда монтажа на защита от пренапрежение (катоден отводител).

Преди въвеждане на **ФВЕЦ** в редовна експлоатация следва да се направят всички необходими настройки и измервания, за което да се съставят надлежни протоколи.

Всички строителни и монтажни работи по **ФВЕЦ** трябва да се изпълняват от фирми и лица имащи необходимата квалификация и право на това и при спазване на всички действащи към момента на реализацията нормативни документи!

✓ **ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА ОСНОВНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА СГРАДАТА**

ФОТОВОЛТАИЧЕН МОДУЛ	
Технология на панела	222 броя 260Wp
Брой на клетките в панела	поликристален силиции
Максимална пикова мощност, Wp	60бр.
Типично номинално напрежение, (U _{mp}), V	260Wp
Типичен номинален ток, (I _{mp}), A	31,3V
Типично напрежение на празен ход, (U _{oc}), V	8,33A
Ток на късо съединение, (I _{sc}), A	37,9V
Типичен температурен коефициент, %	8,67A
Вурасс-диоди	45±2°C
Максимално напрежение, V	Да
Интервал на работната температура	1000V
IP-защитен клас	-40°C ÷ +85°C
Размери (mm)	IP65
	1665x999x35
ИНВЕРТОРИ	
Изменение на входното напрежение (DC), V	2 броя SMA TRIPOWER
Максимално входно напрежение, V	25 000TL
Максимален входен ток, A	390V ÷ 800V
Номинално изходно напрежение (AC), V	1000V
Номинална изходна мощност, kVA	33A
Максимална изходна мощност, kVA	3x230/400V
Максимален КПД, %	25kVA
	25kVA
	98%

Фактор на мощността (cosφ)	1
IP-защитен клас	IP65
Честота, Hz	50Hz
Брой на фазите	3
Работна температура, °C	-25°C до +60°C
Контрол на параметрите на мрежата	да

МАКИР-ТТ оод

3.2.9. ПРОГНОЗНО КОЛИЧЕСТВО ПРОИЗВЕДЕНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

Общият пиков капацитет на централата е 57,72kWp.

Произведената електрическа енергия се очаква да бъде 69,82MWh/годишно.

Прогнозното количество се разпределя по месеци на произведената електроенергия от сградата, както следва:

	Януари	Февруари	Март	Април	Май	Юни
MWh	1,85	2,90	3,10	3,76	5,63	6,20
	Юли	Август	Септември	Октомври	Ноември	Декември
MWh	7,58	8,65	7,20	6,60	2,60	1,65



„КИМА КОНСУЛТ“ ЕООД
 пловдив
 Консултант-оценяване съответствието на инвестиционните проекти
 УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0601/21.04.2016г.
 Част: Е1
 Дата: 03.10.17г.

ПРОЕКТАНТ:

/инж. Кр. Пищанов/



 КОДИСЪТ Сокращ.: ЕАСТ Частта не прочита до удостоверение за ППД	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 11236 инж. КРАСИМИР РОСЕНОВ ПИШАНОВ Подпис: <i>[Signature]</i> ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППО ЗА СЛЕДВАЩА ГОДИНА
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 11236

Важи за 2017 година

инж. КРАСИМИР РОСЕНОВ ПИЩАНОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 74/26.11.2010 г. по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

ВАЖИ ЗА ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОЛАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОЛАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малкият Ерим“, землище с „Йоаким Груево“, Община Стамболийски

Председател на РК



инж. В. Бонев



Председател на УС на КИИП

инж. И. Каратеев

Председател на КР

инж. А. Чинев

камара на инженерите в инвестиционното проектиране



УДОСТОВЕРЕНИЕ

за пълна проектантска правоспособност
по интердисциплинарна част
пожарна безопасност

Регистрационен номер № 11236

Важи за 2017 година

ИНЖ. КРАСИМИР РОСЕНОВ ПИШАНОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП от 102/27.09.2013 г. по части:

ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНА ЧАСТ ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ изпълнена
СЪГЛАСНО ЗУТ И НАРЕДБА № 4 ЗА ОБХВАТА И СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТ
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 КЪМ ЧЛ. 4, АЛ. 1 ОТ НАРЕДБА № 1, 1971 ЗА СТПНОВП

ВАЖИ САМО ЗА МАРКИРАНИТЕ РАЗДЕЛИ:

- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - КОНСТРУКТИВЕН"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - ЕЛЕКТРИЧЕСКИ"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - ВОДНО СТРОИТЕЛСТВО"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - ОТОПИТЕЛНА, ВЕНТИЛАЦИОННА, КЛИМАТИЧНА И ХЛАДИЛНА ТЕХНИКА, ТОПЛО- И ГАЗОСНАБДЕВАНЕ"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - ТЕХНОЛОГИЧЕН"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - МИННО ДЕЛО И ГЕОЛОГИЯ И РЕКОЛОГИЯ"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - ГЕОДЕЗИЯ И ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ"
- "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ - ТЕХНИЧЕСКА ЗАПИСКА И ГРАФИЧНИ МАТЕРИАЛИ"



Председател на КР

инж. А. Чупев

инж. К. Каралев

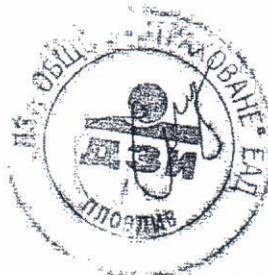
ВАЖИ ЗА СЕКТОР: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛЮЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТИТЕ НА СЪЩЕЛЪЗНИМАЮЩИТЕ НА СТЕПЕННИТЕ КОМПЛИТИ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСПОСОБНО СТОЯТЕЛСТВО ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТОЯНСКИ И ЗАСТРАХИТЕЛИ ОТ ИЗВЕЩАНИЕ ВЪЗДЕ Р

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА
 № 212217151000072 / 06.03.2017
ПО ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЗАСТРАХОВКА

"ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО"

"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" ЕАД, Главна агенция Пловдив, АДРЕС гр. Пловдив, ул. "Петко Каравелов" № 21 НА
 ОСНОВАНИЕ ПЛАТЕНА ПРЕМИЯ ПРИЕМА ДА ЗАСТРАХОВА В РАМКИТЕ НА ЛИМИТИТЕ, СРОКОВЕТЕ И УСЛОВИЯТА НА
 НАСТОЯЩАТА ПОЛИЦА:

ЗАСТРАХОВАН:	Име: МАКИР - П ООД ЕИК: 115892168 Адрес: Службен Управление: гр. Пловдив, УЛ. ФИЛИП МАКЕДОНСКИ 50 Представявано от: КИРИЛ МАРИНОВ МЛАДЕНОВ	
ПРЕДМЕТ НА ЗАСТРАХОВКАТА:	Професионалната отговорност на Застрахования за вреди, причинени на другите участници в строителството или на други трети лица вследствие на неправомерни действия или бездействия на Застрахования, извършени при или по повод осъществяване на професионалната му дейност.	
ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ:	Съгласно приложените Общи условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и Клауза "Професионална отговорност на проектанта"	
ПРОФЕСИОНАЛНА ДЕЙНОСТ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	Изработване на инвестиционни проекти за обекти от първа категория и втора до-ниска категория, съгласно действащото законодателство.	
ЛИМИТИ НА ОТГОВОРНОСТ:	Лимит за едно събитие: 150,000 лв. Агрегатен лимит: 300,000 лв.	
САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	Не се прилага.	
СРОК НА ЗАСТРАХОВКАТА:	1 година НАЧАЛО: 00:00 часа на 08.03.2017 г. КРАЙ: 24:00 часа на 07.03.2018 г.	
РЕТРОАКТИВНА ДАТА:	08.03.2012	
ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ:	330.00 лв.	Словом: триста тридесет лв.
ВНОСКИ:	1-ва вноска	
ДАТА:	07.03.2017	
РАЗМЕР НА ВНОСКАТА:	330.00 лв.	
ДАНЪК 2% ВЪРХУ ЗП:	6.60 лв.	
ОБЩА СУМА: (вноска + данък 2% върху зп)	336.60 лв.	
ОБЩ ДЪЛЖИМ ДАНЪК ВЪРХУ ЗП:	6.60 лв.	Словом: шест и 0.60 лв.
ОБЩА ДЪЛЖИМА СУМА: (дължимата застрахователна премия + данък 2% върху зп)	336.60 лв.	Словом: триста тридесет и шест и 0.60 лв.
СПЕЦИАЛНИ ДОГОВОРНОСТИ:	Ако след сключване на застраховката Застрахованият започне да осъществява дейност, свързана с категория строителство, за която са предвидени по-високи минимални лимити на отговорност, той е длъжен да уведоми Застрахователя съгласно т.15.2 от ОУ на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и да сключи анекс за увеличаване на лимитите по застрахователния договор срещу заплащане на допълнителна премия.	



ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малкият Ерим“, землище с „Йоаким Груево“, Община Стамболийски

ПОДОБЕКТ: Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

ЧАСТ: Електротехническа
ФАЗА: ТП



5. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ
5.1. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА
5.1.1. ОБЩА ЧАСТ

Настоящата обяснителна записка е съставена в съответствие с НАРЕДБА № 13-1971 за строителнотехническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. При разработването на раздела ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ са спазени изискванията на Приложение №3 към чл.4, ал.1 на Наредбата за Обхват и съдържание на част „пожарна безопасност на инвестиционния проект“ и МЕТОДИКАТА за организиране и провеждане на обучение и за прилагане на НАРЕДБА 13-1971 от 29.10.2009г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар приета от КИИП на 30.04.2010 г.

При проектирането на строежа са спазени и следните действащи в момента нормативни документи:

- 1. ЗАКОН ЗА УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИЯТА** в сила от 31.03.2001 г.
Обн. ДВ. бр.1 от 2 Януари 2001г., изм. ДВ. бр.41 от 24 Април 2001г., изм. ДВ. бр.111 от 28 Декември 2001г., изм. ДВ. бр.43 от 26 Април 2002г., изм. ДВ. бр.20 от 4 Март 2003г., изм. ДВ. бр.65 от 22 Юли 2003г., изм. ДВ. бр.107 от 9 Декември 2003г., изм. ДВ. бр.36 от 30 Април 2004г., изм. ДВ. бр.65 от 27 Юли 2004г., изм. ДВ. бр.28 от 1 Април 2005г., изм. ДВ. бр.76 от 20 Септември 2005г., изм. ДВ. бр.77 от 27 Септември 2005г., изм. ДВ. бр.88 от 4 Ноември 2005г., изм. ДВ. бр.94 от 25 Ноември 2005г., изм. ДВ. бр.95 от 29 Ноември 2005г., изм. ДВ. бр.103 от 23 Декември 2005г., изм. ДВ. бр.105 от 29 Декември 2005г., изм. ДВ. бр.29 от 7 Април 2006г., изм. ДВ. бр.30 от 11 Април 2006г., изм. ДВ. бр.34 от 25 Април 2006г., изм. ДВ. бр.37 от 5 Май 2006г., изм. ДВ. бр.65 от 11 Август 2006г., изм. ДВ. бр.76 от 15 Септември 2006г., изм. ДВ. бр.79 от 29 Септември 2006г., изм. ДВ. бр.82 от 10 Октомври 2006г., изм. ДВ. бр.106 от 27 Декември 2006г., изм. ДВ. бр.108 от 29 Декември 2006г., изм. ДВ. бр.41 от 22 Май 2007г., изм. ДВ. бр.61 от 27 Юли 2007г., изм. ДВ. бр.33 от 28 Март 2008г., изм. ДВ. бр.43 от 29 Април 2008г., изм. ДВ. бр.54 от 13 Юни 2008г., изм. ДВ. бр.69 от 5 Август 2008г., изм. ДВ. бр.98 от 14 Ноември 2008г., изм. ДВ. бр.102 от 28 Ноември 2008г., изм. ДВ. бр.6 от 23 Януари 2009г., изм. ДВ. бр.17 от 6 Март 2009г., изм. ДВ. бр.19 от 13 Март 2009г., изм. ДВ. бр.80 от 9 Октомври 2009г., изм. ДВ. бр.92 от 20 Ноември 2009г., изм. ДВ. бр.93 от 24 Ноември 2009г., изм. ДВ. бр.15 от 23 Февруари 2010г., изм. ДВ. бр.41 от 1 Юни 2010г.
- 2. НАРЕДБА № 4 ОТ 14 АВГУСТ 2003г.** за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради издадена от МЕЕР в сила от 03.05.2005 г.
Обн. ДВ. бр.76 от 29 Август 2003г., попр. ДВ. бр.79 от 5 Септември 2003г., попр. ДВ. бр.87 от 3 Октомври 2003г., изм. ДВ. бр.14 от 20 Февруари 2004г., изм. ДВ. бр.17 от 22 Февруари 2005г., попр. ДВ. бр.48 от 13 Юни 2006г.
- 3. НАРЕДБА № 4 ОТ 21 МАЙ 2001г.** за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, издадена от МРРБ в сила от 05.06.2001 г. Обн. ДВ. бр.51 от 5 Юни 2001г.; изм. ДВ. бр.85 от 27 Октомври 2009г.
- 4. НАРЕДБА №3** за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии 09.06.2004 година НАРЕДБА №РД-07-2 от 16.12.2009г. за условията и реда за провеждането на периодически

- обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.
5. НАРЕДБА №РД-07-8 от 20.12.2008г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа
 6. НАРЕДБА №16 - 116 за техническа експлоатация на енергообзавеждането от 08.02.2008 година.
 7. НАРЕДБА №8 за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства - 28.12.2004 година
 8. НАРЕДБА № 14 за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия от 15.06.2005г.
 9. НАРЕДБА № 9 от 9 юни 2004г. за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи, в сила от 19.12.2004 г. Издадена от Министерството на енергетиката и енергийните ресурси, обн. ДВ. бр.72 от 17 Август 2004г., изм. ДВ. бр.26 от 7 Март 2008г.
 10. НАРЕДБА № 81213-647 за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите от 1 октомври 2014г.
 11. НАРЕДБА № 1з - 1941 от 25 ЮЛИ 2011 г. за реда за осъществяване на пожарогасителната и спасителната дейности от органите за пожарна безопасност и защита на населението на министерството на вътрешните работи
 12. НАРЕДБА № 81213-758 от 22 октомври 2014г. за реда за осъществяване на превантивна дейност от органите за пожарна безопасност и защита на населението на министерството на вътрешните работи
 13. НАРЕДБА № 1з-1919 от 21 ЮЛИ 2011г. за реда за осъществяване на държавен противопожарен контрол

5.1.2. ПАСИВНИ МЕРКИ ЗА ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ ПРОЕКТНИ ОБЕМНОПЛАНИРОВЪЧНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА СТРОЕЖА

Проектирания в настоящата документация строеж обхваща фотоволтаична електроцентрала (ФВЕЦ), която ще се разположи на покрива на съществуваща сграда в имота на Възложителя.

На покрива ще се разположат общо:

- общо 222 броя фотоволтаични модули всеки един с мощност **260Wp**
- кабелна скара за изтегляне на DC кабели и заземително въже

На фасадата на сградата ще се монтира:

- 2 броя инвертори 25kW
- РТфец сградата

Общият пиков капацитет на централата е **57,72kWp**.

Произведената електрическа енергия се очаква да бъде **69,82MWh/годишно**.

В настоящата разработка са обхванати всички електрически инсталации свързани с нормалната работа на ФВЕЦ, а именно:

- кабелни връзки между отделните фотоволтаични модули и връзката им с инверторите
- кабелни връзки от инверторите до РТфец.
- кабел от РТфец. до ТНН на БКТП
- заземителна инсталация за фотоволтаичната централа

В проектираната ФВЕЦ ще се използва високоефективен PV - модул 260Wp, Той ще се състои от 60 броя соларни клетки от поликристален силиций. Покриването им ще бъде с еднослойно предпазно стъкло дебело 3,2mm, с ниско съдържание на желязо и с коефициент на пропускане на светлината над 91%. Обратната страна на PV - модула ще бъде запечатана с PLF - полиестерно ламиниращо фолио за защита от атмосферни въздействия. Ламинатът е вграден в стабилна рамка от елоксиран алуминий. Сертифицираният модул притежава висока устойчивост на повреди от градушка и издържа на симулирани натрупвания на сняг и лед.

Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

Компактната съединителна кутия на PV - модула ще бъде водо - и температурно- устойчива, а така също ще бъде защитена и от въздействието на UV - лъчи. Съединителната кутия ще съдържа Schottky – Bypass диоди за обезопасяване в случай на засенчване на модула. Уплътнените водонепропускателно шприцовани PV щепселни съединения и свързващи проводници ще удовлетворяват степен на защита IP65.

Полагането на кабелите на модула ще се осъществи бързо и ефективно с използването на предварително конфекционирани елементи. Модулът е разработен за използване при необходимост от голяма мощност за системно напрежение 1000V DC.

Отделните фотоволтаични модули се свързват помежду си последователно в стрингове. По този начин се оформя конфигурацията на фотоволтаичната електроцентрала.

Към инверторите ще се присъединят по 3 броя стрингове с 23 броя последователно свързани модула и 2 броя стинга с 21 панела.

Връзката между стринговете и инверторите ще се осъществи със соларен кабел 2x1x4mm². Соларният кабел ще се положи по горещо поцинковани кабелни скари с капацити и по металната конструкция за панелите.

Връзката между инверторите и табло РТфец ще стане с кабел NYU 4x10mm².

Кабелите ще се положи по метални кабелни скари.

За предпазване на обслужващия персонал от опасни допирни напрежения ще се изпълни заземителна инсталация. Ще се използва контур от стоманена горещопоцинкована шина 40/4mm, която ще се положи в изкоп. Заземителят е оразмерен да има преходно съпротивление по-ниско от 4 ома. За защита от мълнии ще се ползва съществуващата мълниезащитна инсталация на сградата.

- КЛАС НА ФУНКЦИОНАЛНА ПОЖАРНА ОПАСНОСТ

Проектираната фотоволтаична електроцентрала спада към клас на функционална пожарна опасност Ф5, категория на пожарна опасност Ф5Д, първа група на опасност - „Нормална пожарна опасност(НПО)“.

- СТЕПЕН НА ОГНЕУСТОЙЧИВОСТ НА СТРОЕЖА И НА КОНСТРУКТИВНИТЕ МУ ЕЛЕМЕНТИ

Степента на огнеустойчивост на носещата конструкция за фотоволтаичните модули е IV. Носещата конструкция ще бъде метална с огнеустойчивост R15. При производството на електрическа енергия чрез PV панели няма използване на технологии и процеси, които да предизвикат пожар. Не се използват електрически апарати и съоръжения, които съдържат масло. Номиналното напрежение на изхода на един панел е 31,3V - постоянно. Всички електрически връзки между отделните панели и между стринговете ще се изпълняват в затворените пространства на свързващите кутии и стринговите табла, които ще бъдат със степен на защита не по-ниска от IP 65.

- ИЗЧИСЛИТЕЛНА(ПРОЕКТНА) ГРАНИЦА НА ОГНЕУСТОЙЧИВОСТ НА ОГНЕЗАЩИТАВАНИТЕ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА СГРАДАТА

Огнезащитавани конструктивни елементи на централата няма.

- КЛАСОВЕ ПО РЕАКЦИЯ НА ОГЪН НА ПРОДУКТИТЕ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ, УРЕДБИ И СЪОРЪЖЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТ ОТ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕТО

Соларните кабели ще бъдат с външна обвивка от устойчив на ултравиолетови лъчи PVC (поливинил хлорид) с клас по реакция на огън B2_{ca}. Те ще се полагат по металната носеща конструкция за фотоволтаичните модули и по кабелни скари.

Кабелите за връзка между инверторите и РТфец са тип NYU с изолация от PVC (поливинил хлорид) с клас по реакция на огън B2_{ca}. Полагането на кабелите NYU ще е по кабелна скара с клас на реакция на огън A1.

Електрическите връзки между соларния кабел и панела ще се осъществяват в свързващите кутии. Краищата на соларните кабели на стринговете ще се въведат в инверторите. И кутиите и инверторите ще имат обвивки от материали с клас по реакция на огън не по-нисък от A2.

- ОСИГУРЕНИ УСЛОВИЯ ЗА УСПЕШНА ЕВАКУАЦИЯ

Експлоатацията на слънчевата електроцентрала нормално ще протича без присъствието на постоянен обслужващ персонал. Периодически квалифициран технически персонал ще извършва планови

обслужвания и ремонти. При възникване на аварийни технически положения същия персонал ще осъществява необходимите ремонти. Липсата на постоянен обслужващ персонал е причина да не се вземат специални мерки за евакуация от откритата площадка на централата. Височината на сградата при билото е 6,13, а при корниз 3,10. Съгласно чл.30 т.1 не се изисква стълба за пожарогасителни и аварийни дейности.

5.1.3. АКТИВНИ МЕРКИ ЗА ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

- ОБЕМНО-ПЛАНИРОВЪЧНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ПОЖАРОГАСИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

Пожарогасителни инсталации за строежа не се предвиждат.

- ОБЕМНО-ПЛАНИРОВЪЧНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ПОЖАРОИЗВЕСТИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

Пожароизвестителни инсталации за строежа не се предвиждат.

- ОБЕМНО-ПЛАНИРОВЪЧНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОПОВЕСТИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

Оповестителни инсталации за строежа не се предвиждат.

- ОБЕМНО-ПЛАНИРОВЪЧНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ДИМО-ТОПЛОТВЕЖДАЩИ ИНСТАЛАЦИИ

Димо - топлоотвеждащи инсталации за строежа не се предвиждат.

- ОБЕМНО-ПЛАНИРОВЪЧНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ВОДОСНАБДЯВАНЕ ЗА ПОЖАРОГАСЕНЕ

Водопровод за пожарогасене за фотоволтаичната електроцентрала не се предвижда, тъй като тя е от категория по пожарна опасност Ф5Д.

Пожарогасенето ще се изпълнява само с противопожарен автомобил. Когато фотоволтаичната централа е в работно състояние (нейните елементи са под напрежение) не се допуска използване на вода или други гасителни вещества, които включват вода. Възможно е използването само на гасителен прах, газове или газови смеси.

След извеждането на централата от работно състояние е възможно гасене с вода и други пожарогасителни вещества и смеси, които съдържат вода.

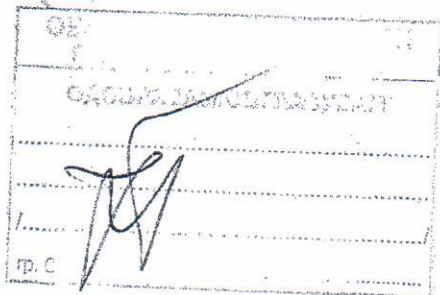
- ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ПРЕНОСИМИ УРЕДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА ПЪРВОНАЧАЛНО ПОЖАРОГАСЕНЕ

За фотоволтаичната централа като открита площ не се предвиждат обособени преносими уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене.

ПРОЕКТАНТ



инж. Кр. Пищанов



	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В РИПРЕСТАЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ОТВЕТСТВЕНОСТ
Секция:	РЕГИСТРАЦИОНЕН № 11236
ЕАСТ	ИНЖ. УРАСИМИР РОСЕКОВ ПИЩАНОВ
Известие за проектното удостоверение за ППД	Подпис:
	САМО С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППД ДА СЕ ПОЛЗВА

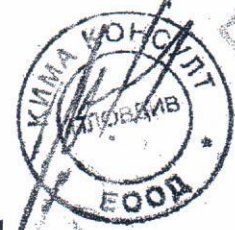
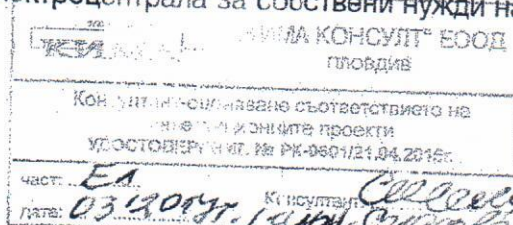
МАКРИП-11 ООД

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малкият Ерим”, землище с ”Йоаким Груево”, Община Стамболийски

ПОДОБЕКТ: Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

ЧАСТ: Електротехническа

ФАЗА: ППЕРИМ



6. ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

6.1. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Настоящата обяснителна записка е съставена в съответствие с НАРЕДБА №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителните и монтажните работи от 22.03.2004 година.

Всички електрически инсталации, апарати и съоръжения, заложи в настоящия проект, са съобразени със степента на взриво-, пожаро- и електроопасността на подобекта.

Тези опасности са както следва:

1. По отношение на взривоопасността - взривоопасни помещения няма;
2. По отношение на електроопасност - особено опасно е цялото съоръжение (РУ 20KV).

Осъществените в проекта технически решения имат за задача повишаването на безопасността при експлоатацията и предотвратяването на аварийни ситуации.

При проектирането са спазени следните действащи в момента нормативни документи:

1. НАРЕДБА №1 за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради - 27.05.2010 година
2. НАРЕДБА №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии 09.06.2004 г.
3. НАРЕДБА №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи - 22.03.2004 година
4. НАРЕДБА №3 за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място-19.04.2001 година
5. НАРЕДБА №РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.
6. НАРЕДБА №РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа
7. НАРЕДБА №7 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места при използване на работното оборудване - 23.09.1999 година.
8. НАРЕДБА за техническа експлоатация на енергообзавеждането
9. ПРАВИЛНИК за безопасността при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000V
10. ПРАВИЛНИК за безопасност при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи
11. НАРЕДБА №1з-1971 застроително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
12. НАРЕДБА №4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства
13. НАРЕДБА № 16-27/22.01.2008г. за условията и реда за извършване на оценка за наличния и прогнозния потенциал на ресурса за производство на енергия от възобновяеми и/или алтернативни

Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

енергийни източници

14. НАРЕДБА № 14/15.06.2005г. за техническите правила и нормативи за проектиране,изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване,пренос и разпределение на електрическа енергия

15. НАРЕДБА № 6/09.06.2004г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителните електрически мрежи

16.НАРЕДБА № 8/28.07.1999г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места

- ВРЪЗКА С РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНАТА МРЕЖА

- ще се осъществи на напрежение 3x380/220V;50Hz

-ОБЕЗОПАСЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНОТО ОБОРУДВАНЕ

Осигурено е:

- аварийно спиране на оборудването посредством максималнотоккови и термични зашита в началото на захранващите ги линии;

-защита срещу директен и индиректен допир на части под напрежение чрез:

а/ директно заземен звезден център на трансформатора 0,231/0,4/20KV

б/ защита на сгради и съоръжения от мълнии - защитата се осъществява като се използва мълниеприемник с изпреварващо действие, металните конструкции на самите съоръжения и заземители с преходно съпротивление под 4ома. В разпределителните табла са предвидени катодни отводители, за предпазване на електрическите инсталации от пренапрежения.

в/ за електрозахранване на всички електрически консуматори се използва схема TN-S;

г/ заземяване - съгласно член 203 и 208 на Наредба №3, ще се заземят металните корпуси на електрическите табла, нулевите им шини, носещата метална конструкция за панелите, и всички метални нетоководещи части, които нормално не са под напрежение, но могат да попаднат под такова в аварийни ситуации.

Преходното съпротивление на заземителната инсталация за технологичните, стационарни съоръжения, не трябва да надвишава 4 ома и при най-неблагоприятните годишни времена.

- ИЗКУСТВЕНО ОСВЕТЛЕНИЕ

Към настоящия проект не се предвижда изкуствено осветление на площадката (покрива)

-ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

Експлоатацията на обекта се задължава да разработи "Инструкции за експлоатация" за следното:

1.Местата за евентуални пожари и аварии и начините за тяхното предотвратяване и потушаване.

2.Местата за дежурни комплекти инструменти и противопожарни средства.

3.Необходимост от ползване на лични предпазни средства и специално работно облекло.

4.Периодичност за провеждане на профилактични прегледи и ремонти на съоръженията, инсталациите и оборудването.

Монтажът, прегледите, ремонтите и експлоатацията да се извършват от персонал, имащ съответната квалификация за този вид инсталации и съоръжения.

Независимо от всички взети мерки за предотвратяване на злополуки, е необходимо стриктно да се спазват изискванията на действащите нормативни документи по безопасност.



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ОТГОВОРНОСТ
РЕГИСТРАЦИОНЕН № 11236
ИНЖ. КРАСИМИР РОСЕНОВ ПИЩАНОВ
Посигил: [Signature]



МАКИР-П ООД

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малкият Ерим“, землище с „Йоаким Груево“, Община Стамболийски.

ПОДОБЕКТ: Фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

ЧАСТ: Електротехническа

ФАЗА: ТП

7. СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СМР,МС И ОБЗАВЕЖДАНЕ

7.1. Обяснителна записка

Настоящата количествена документация е изготвена по количества, извлечени от работните чертежи. В количествата за кабелите са предвидени и такива за изрезки.

Същата може да служи за определяне на стойността на обекта като за целта се нанесат цените на материалите и видовете работи, действащи към момента на договаряне на изпълнението.

ИЗГОТВИЛ:





част: Електротехническа

фаза: ТП

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ В УПИ 006017 - специализирана рибовъдна база, местност „Малинът Ерим“, землище с „Йоаким Груево“, Община Стамболийски ПОДОВЕКТ: фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда.

№ по ред		ЛИСТ / вс. листа		1/2			
6.2. КОЛИЧЕСТВЕНО-СТОЙНОСТНА СМЕТКА							
НАИМЕНОВАНИЕ							
№	по ред	Ед. мярка	Количество	СМР	МАТЕРИАЛИ		
1	2	3	4	5	6		
				Единична цена	Обща стойност	Единична цена	Обща стойност
	2		4	5	6	7	8
	2.2.1.1. СТРОИТЕЛНО - МОНТАЖНИ РАБОТИ						
1	Монтаж на фотоволтаични модули	бр.	222				
2	Монтаж на инвертори	бр.	2				
3	Направа на връзки между PV модули	бр.	444				
4	Направа на заземителни колове 63/63/4mm L=1,5m - горещо поцинковани	бр.	3				
5	Доставка и полагане на AlMgSi проводник ф8	м	50				
6	Проверка на преходното съпротивление на заземител	бр.	1				
7	Проверка на връзката м/у заземител и заземявани елементи	бр.	20				
8	Доставка и монтаж на съединителни клеми (заземителни)	бр.	50				
9	Доставка на соларен кабел 1x4mm ²	м	300				
10	Полагане на соларен кабел по кабелна скара	м	200				
11	Полагане на същия свободен	м	100				
12	Доставка на NYU 5x10mm ²	м	15				
13	Полагане на кабел NYU 5x10mm ² по кабелна скара	м	10				
14	Полагане на NYU 5x10mm ² -свободно	м	5				
15	Доставка на FTP cat.6a	м	15				
16	Полагане на кабел FTP cat.6a по кабелна скара	м	10				
17	Полагане на FTP cat.6a-свободно	м	5				
18	Направа на изкоп с зариване 0,4/0,8m	м	45				
19	Доставка на PVC лента "ВНИМАНИЕ!!! ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ!!!"	м	45				
20	Полагане на PVC лента "ВНИМАНИЕ!!! ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ!!!"	м	45				
21	Направа на кабелни марки	бр.	2				
22	Направа на реперни знаци	бр.	3				
23	Доставка на NAYU 4x185mm ²	м	45				
24	Полагане на кабел NAYU 4x185mm ² в изкоп	м	35				
25	Полагане на NAYU 4x185mm ² -свободно	м	10				
26	Доставка на конектори за соларни кабели до 4mm ² - комплект (мъжки-женски)	бр.	10				
27	Наладка на инвертори	бр.	2				
28	Направа на суха разделка за кабели до 4mm ²	бр.	10				
29	Направа на суха разделка за кабели до 10mm ²	бр.	6				
30	Направа на суха разделка за кабели до 185mm ²	бр.	2				
31	Свързване на проводник със съоразение до 16mm ²	бр.	30				



част: Електротехническа

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИЯ КАПАЦИТЕТ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНО ПЪЛНОСИСТЕМНО СТОПАНСТВО ЗА ИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА СТОПАНСКИ И ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ ВИДОВЕ РИБИ в УПИ 006017-специализирана рибовъдна база, местност „Малият Ерич“, землище с-Йоаким Груево“, Община Стамболийски

ПОДОбЕКТ: фотоволтаична електроцентрала за собствени нужди на покрива на съществуваща сграда

фаза: ТП

№ по ред		НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. мярка	Количество	СМР		МАТЕРИАЛИ	
					Единична цена	Обща стойност	Единична цена	Обща стойност
1				4	5	6	7	8
32		Свързване на проводник със съоръжение до 185mm ²	бр.	8				
33		Монтаж на разпределително табло (РТфот)	бр.	1				
34		Доставка на кабелна скара горещо поцинкована СР150/60 с капак с заключващ механизъм	м	40				
35		Монтаж на същата	м	40				
36		Направа и монтаж на метална конструкция за укрепуване на съоръжения, кабели и скари	м	40				
37		Доставка на UV гофрирана тръба Ø16	kg	40				
38		Полагане на същия свободно	м	20				
39		Наладка на UPS	м	20				
40		7.2.1.2. МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ						
41		Доставка на Пожарогасител прахов - 6kg	бр.	1				
42		Доставка на пластмасов шкаф за монтаж на противопожарно оборудване	бр.	2				
43		Доставка на PV модул, Pp=260W, Umpp=31.3V; Impp=8.33A - WINAICO WST 260	бр.	1				
44		Доставка на трифазен инвертор - 25kW Увх.390-800V вх. =33A - SMA Sunny Tripower 25 000TL	бр.	222				
45		Доставка на табло РТфот. (по приложена схема) със система за мониторинг	бр.	2				
46		Доставка на UPS 100 VA / 220V	бр.	1				
		Доставка на рутер - мин. 2 оптични и 2 RJ вход/изхода	бр.	1				

ЛИСТ / ВС. ЛИСТА 2/2



Съставил:

ИНЖ. К. ПИШАНОВ