

Министерство на Околната Среда и Водите
Регионална инспекция - гр. Русе
Вх. № ДО-4442
Получен на 12.09.2012 г.

ДО
ДИРЕКТОРА НА
РИОСВ-РУСЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ

за инвестиционно предложение

(съгласно приложение № 1 към чл. 10, ал. 1 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка за съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони (ПМС № 201/31.08.2007 г., ДВ. бр. 73/11.09.2007 г., ДВ бр. 81/2010 г., ДВ. бр. 3/2011 г. изм. и доп. ДВ. бр. 94/30.11.2012 г.)

1. Информация за възложителя:

От „ИРИС“ АД

/име на възложителя – физическо/юридическо лице, орган или упълномощено по закон трето лице /

Пълен пощенски адрес: гр. Русе, бул. „ЛИПНИК“ 123, БИЗНЕС ПАРК РУСЕ, сграда А ет. 2.

Телефон, факс и адрес по електронна поща: 0888 213122, 082 889 389, ignatov.plamen@iris.bg

Лице за връзка: Пламен Игнатов – зам.директор

Уважаеми господин/ госпожо Директор,

Уведомяваме Ви, че „ИРИС“ АД има следното инвестиционно предложение: Фотоволтаична електрическа централа с мощност 1000 kW в ПИ 84049.172.1, м. Бъзънско поле(път), с. Щръклево, Община Иваново, Област Русе на 3 етапа.

2. Обща информация за предложеното инвестиционно предложение:

а) Местоположение на площадката на инвестиционното предложение /област и община, землище, номер на имота /

Област Русе, Община Иваново, с. Щръклево, ПИ 84049.172.1.

б) Срок за реализация и етапи на изпълнение на инвестиционното предложение:

срок до 2 години

ЕТАП 1 – фотоволтаична централа с мощност 300kW

ЕТАП 2 - фотоволтаична централа с мощност 360kW

ПЪЛНОМОЩНО

Долуподписаният **РОСТИСЛАВ** **ДИМИТРОВ** с ЕГН
л.к. № _____, издадена на 12.06.2019г. от МВР Русе, с
постоянен адрес в гр.Русе, ул.Болярска №1, в качеството ми на Изпълнителен
директор на „ИРИС“ АД с ЕИК 117 010 815, със седалище и адрес на
управление в гр.Русе, бул.Липник 123, Бизнес Парк Русе, сграда А, ет.2
УПЪЛНОМОЩАВАМ

ПЛАМЕН **ИГНАТОВ** с ЕГН _____, л.к. № _____,
издадена на 19.07.2022г. от МВР Русе, с постоянен адрес в гр.Русе,
Алея Възраждане 142, вх.1, ет.3, ап.2, за следното:

1. Да ме представлява пред ЕНЕРГО-ПРО, ЧЕЗ БЪЛГАРИЯ и свързаните с тях лица, по см. на § 1 от ДР на ТЗ, при извършване на всякакви действия, относно имоти, собственост на „ИРИС“ АД, като подписва, подава и получава документи от мое име и за моя сметка.
2. Да ме представлява пред НЕК ЕАД, ЕСО ЕАД и свързаните с тях лица, по см. на § 1 от ДР на ТЗ, при извършване на всякакви действия, относно имоти, собственост на „ИРИС“ АД, като подписва, подава и получава документи от мое име и за моя сметка.
3. Да ме представлява пред БТК ЕАД, НЕТУОРКС – България ЕООД и свързаните с тях лица, по см. на § 1 от ДР на ТЗ, при извършване на всякакви действия, относно имоти, собственост на „ИРИС“ АД, като подписва, подава и получава документи от мое име и за моя сметка.
4. Да ме представлява пред ВИК РУСЕ ООД при извършване на всякакви действия, относно имоти, собственост на „ИРИС“ АД, като подписва, подава и получава документи от мое име и за моя сметка.
5. Да ме представлява пред ОБЩИНА РУСЕ, ОБЛАСТНА УПРАВА РУСЕ, Агенция по геодезия картография и кадастър и СГКК Русе, РДНСК Русе, държавни съгласувателни и контролни органи, ОЗС РУСЕ, Областна Дирекция по земеделие Русе, държавни, общински и експлоатационни предприятия като подписва, подава и получава документи от името и за сметка на дружеството - „ИРИС“ АД.

УПЪЛНОМОЩТЕЛ

Ростислав _____ *Димитров*
/Ростислав Димитров – Изпълнителен директор/

На 29.07.2022 г. РУМЯНА ПАДАЛСКА, нотариус в район РС РУСЕ с рег. № 217 на Нотариалната камера, удостоверявам подписите върху този документ, издължени от:
РОСТИСЛАВ БОГОМИЛОВ ДИМИТРОВ, ЕГН 8307135404 - Изп. директор на
ИРИС АД ЕИК 117010815 - Упълномощител
Рег. № 7816
Нотариус



ОБЕКТ: **ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЦЕНТРАЛА С МОЩНОСТ 1000kW В ПИ 84049.172.1, м. БЪЗЪНСКО ПОЛЕ/ПЪТ/, С.ЩРЪКЛЕВО, ОБЩИНА ИВАНОВО, ОБЛАСТ РУСЕ със следните етапи:**

- **ЕТАП 1** - фотоволтаична централа с мощност 300kW;
- **ЕТАП 2** – допълнително оборудване с мощност 360kW;
- **ЕТАП 3** – допълнително оборудване с мощност 340kW;

ЧАСТ: **ЕЛЕКТРИЧЕСКА**

ФАЗА: **ИДЕЕН ПРОЕКТ**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: **ИРИС АД**

ПРОЕКТАНТ:

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Секция: ЕАСТ	Регистрационен № 12417
Име на проекта: По удостоверение за ППД	ИНЖ. АЛЕКСАНДЪР ЛЮБЕНОВ СТОМАНЧЕВ
	Подпис:
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПИТ ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

/ ИНЖ. А. СТОМАНЧЕВ /

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИРИС АД*

РУСЕ, 2022 г.



СЛУЖБА ПО ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ И КАДАСТЪР - ГР. РУСЕ

7000, Ул. "ЦЪРКОВНА НЕЗАВИСИМОСТ" №18, ет.6 082/872035; 822145
ruse@cadastre.bg БУЛСТАТ 130362903

СКИЦА НА ПОЗЕМЛЕН ИМОТ № 15-280439-17.03.2022 г.

Поземлен имот с идентификатор **84049.172.1**

С. Щръклево, общ. Иваново, обл. Русе

По кадастралната карта и кадастралните регистри, одобрени със Заловед РД-18-770/30.10.2019 г.
на **ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР НА АГКК**

Последно изменение на кадастралната карта и кадастралните регистри, засягащо поземления имот:
няма данни за изменение

Адрес на поземления имот: с. Щръклево, местност **БЪЗЪНСКО ПОЛЕ/ПЪТ/**

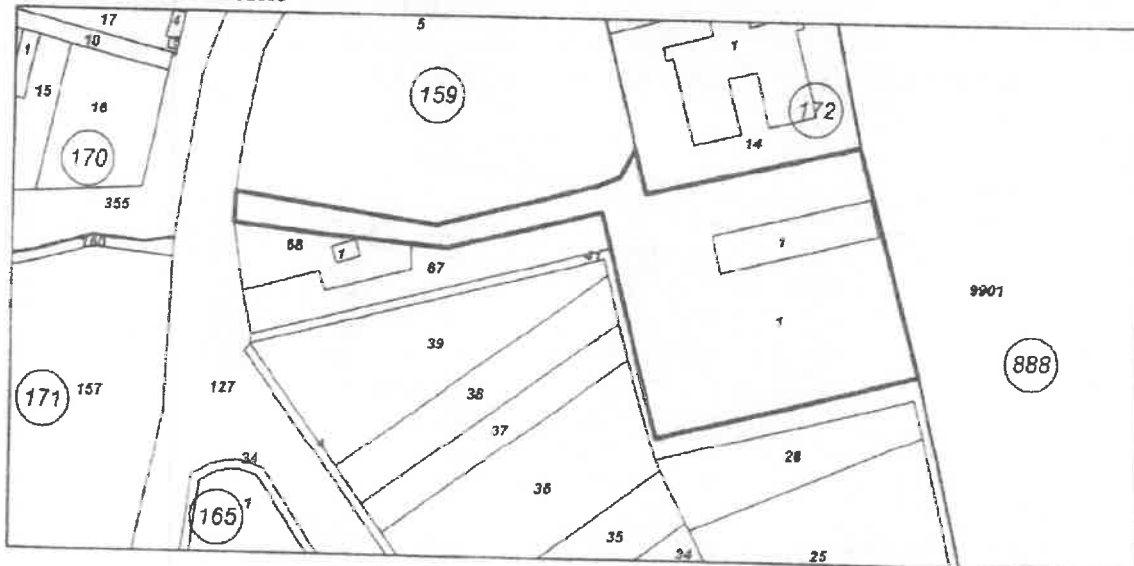
Площ: **14995 кв. м**

Трайно предназначение на територията: **Земеделска**

Начин на трайно ползване: **За стопански двор**

Категория на земята: **3**

Координатна система ККС2005



М 1:3000

Предишен идентификатор: **няма**

Номер по предходен план: **172001**

Съседни: **84049.159.127, 84049.159.41, 84049.172.14, 84049.888.9901, 84049.159.6, 84049.159.67, 84049.159.67**

Собственици по данни от КРНИ:

1. **117010815, "ИРИС" АД**

площ 14992 кв. м от правото на собственост

Други № 246 том 10 рег. 5 от 11.06 2008г., издаден от СЛУЖБА ПО ВПИСВАНИЯ - Русе

Сгради, които попадат върху имота

1. Сграда **84049.172.1.1**: застроена площ **1236 кв. м**, брой етажи **1**, предназначение **Селскостопанска сграда**

Скица № **15-280439-17.03.2022 г.** издадена въз основа на
заявление с входящ № **01-145436-16.03.2022 г.**



/инж. Диана Иванова/



СЛУЖБА ПО ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ И КАДАСТЪР - ГР. РУСЕ

7000 Ул. "ЦЪРКОВНА НЕЗАВИСИМОСТ" №18, ет.6. 082/872035, 822145,
ruse@cadastre.bg БУЛСТАТ 130362903

СКИЦА НА ПОЗЕМЛЕН ИМОТ
№ 15-280439-17.03.2022 г.

Поземлен имот с идентификатор 84049.172.1

С. Щръклево, общ. Иваново, обл. Русе

По кадастралната карта и кадастралните регистри, одобрени със Заповед РД-18-770/30.10.2019 г.
на ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР НА АГКК

Последно изменение на кадастралната карта и кадастралните регистри, засягащо поземления имот
няма данни за изменение

Адрес на поземления имот: с. Щръклево, местност БЪЗЪНСКО ПОЛЕ/ПЪТ/
Площ: 14995 кв. м

Трайно предназначение на територията: Земеделска

Начин на трайно ползване: За стопански двор

Категория на земята: 3



Предишен идентификатор: няма

Номер по предходен план: 172001

Съседи: 84049.159.127, 84049.159.41, 84049.172.14, 84049.888.9901, 84049.159.5, 84049.159.68,
84049.159.67

Собственици по данни от КРНИ:

1. 117010815, "ИРИС" АД

площ 14992 кв. м от правото на собственост

Други № 246 том 10 рег. 5 от 11.06.2008г., издаден от СЛУЖБА ПО ВПИСВАНИЯ - Русе

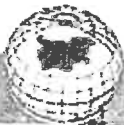
Сгради, които попадат върху имота

1. Сграда 84049.172.1.1: застроена площ 1236 кв. м, брой етажи 1, предназначение: Селскостопанска
сграда.

Скица № 15-280439-17.03.2022 г. издадена въз основа на
заявление с входящ № 01-145435-16.03.2022 г.



/инж. Диана Иванова/



СЛУЖБА ПО ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ И КАДАСТЪР - ГР. РУСЕ

7000, Ул. ЦЪРКОВНА НЕЗАВИСИМОСТ №18, ет.6, 082/872035, 822/45
ruse@cadastre.bg, БУЛСТАТ 130362903

СКИЦА НА ПОЗЕМЛЕН ИМОТ
№ 15-280439-17.03.2022 г.

Поземлен имот с идентификатор 84049.172.1

с. Щръклево, общ. Иваново, обл. Русе

По кадастралната карта и кадастралните регистри, одобрени със Заповед РД-18-770/30.10.2019 г.
на ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР НА АГКК

Последно изменение на кадастралната карта и кадастралните регистри, засягащо поземления имот:
няма данни за изменение

Адрес на поземления имот: с. Щръклево, местност БЪЗЪНСКО ПОЛЕ/ПЪТ/
Площ: 14995 кв. м

Трайно предназначение на територията: Земеделска

Начин на трайно ползване: За стопански двор

Категория на земята: 3

Координатна система ККС2005



Предишен идентификатор: няма

Номер по предходен план: 172001

Съседни: 84049.159.127, 84049.159.41, 84049.172.14, 84049.888.9901, 84049.159.5, 84049.159.68, 84049.159.67

Собственици по данни от КРНИ:

1 117010815, "ИРИС" АД

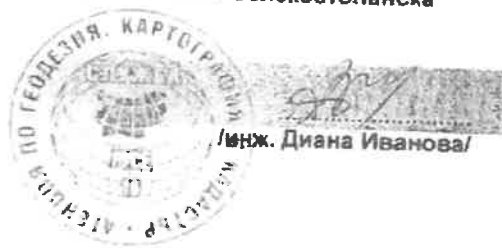
площ 14992 кв. м от правото на собственост

Други № 246 том 10 рег. 5 от 11.06.2008г. издаден от СЛУЖБА ПО ВПИСВАНИЯ - Русе

Сгради, които попадат върху имота

1. Сграда 84049.172.1.1: застроена площ 1236 кв. м, брой етажи 1, предназначение: Селскостопанска сграда

Скица № 15-280439-17.03.2022 г. издадена въз основа на
заявление с входящ № 01-145435-16.03.2022 г.



ОБЕКТ: ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЦЕНТРАЛА С МОЩНОСТ 1000kW В ПИ 84049.172.1, м. БЪЗЪНСКО ПОЛЕ/ПЪТ/, С.ЩРЪКЛЕВО, ОБЩИНА ИВАНОВО, ОБЛАСТ РУСЕ със следните етапи:

- ЕТАП 1 - фотоволтаична централа с мощност 300kW;
- ЕТАП 2 – допълнително оборудване с мощност 360kW;
- ЕТАП 3 – допълнително оборудване с мощност 340kW;

ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА
ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ
ВЪЗЛОЖИТЕЛ : ИРИС АД

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Настоящият проект е изработен по искане на Възложителя. При изработката на проекта са взети предвид изискванията на :

- НАРЕДБА № 1з -1971 / 29 октомври 2009 г. за "Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар" (СТПНОБП);
- Наредба № 3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- НАРЕДБА № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места;
- Наредба № 4 от 22 декември 2010г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства;
- НАРЕДБА № 14 от 15.06.2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия

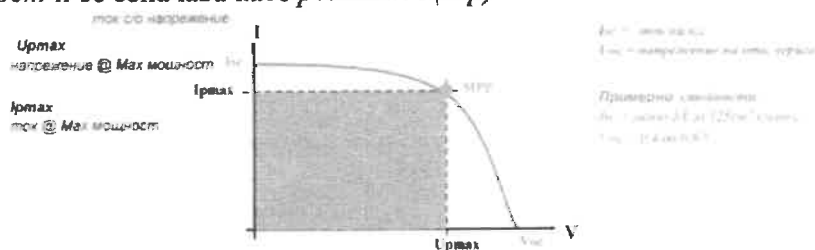
В ПИ 84049.172.1, местност Бъзънско поле/път/, с.Щръклево, община Иваново, област Русе се предвижда изграждане на фотоволтаична електрическа централа с мощност 1000kW. Прогнозен добив за година 1477300kWh. Географските координати на обекта са: N43°42'0.42"; E 26° 2'49.10". Централата се изгражда на покрива на съществуваща стопанска постройка и в свободно дворно пространство.

ТЕХНОЛОГИЧНА ЧАСТ

Фотоволтаичната система е високотехнологично електротехническо съоръжение, която основна цел е да преобразува енергията на слънчевата радиация в постояннотокова електрическа енергия. Преобразователният елемент се явява фотоволтаичния генератор, а преобразуващия - инверторния блок. Останалите съставни части на съоръжението са модул за връзка и измерване и окабеляване, което се дели на променливотоково и постояннотоково.

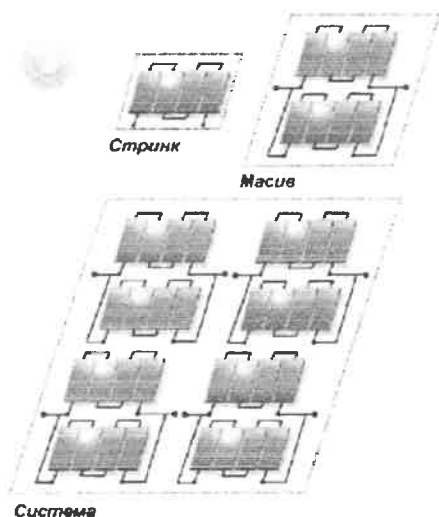
Фотоволтаичният генератор е частта от фотоволтаичната система, която пряко преобразува енергията от лъчението на слънцето в постоянен електрически ток и е съставен от свързани помежду си фотоволтаични модули. Избраните фотоволтаични модули са монокристални силициеви модули. Отчетени са особеностите на модулите както и електротехнически характеристики, гаранционни условия, и доказани експлоатационни свойства, чрез практическо изследване и съпоставяне на характеристиките в реални условия.

Максималната мощност (в точка MPP) измерена при STC условия се нарича *пикова мощност* и се означава като *peak-Watt (Wp)*.

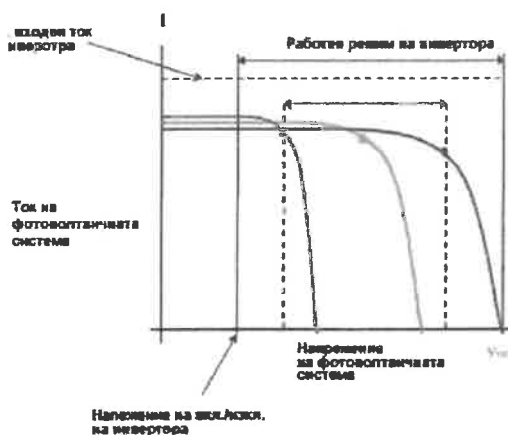


При избор на фотоволтаични модули за изграждане на система са взети под внимание следните основни изисквания :

- осигуряване на съвместимост с останалите компоненти (вх. напрежение на инвертора);
- идентични модули могат да произведат различни нива мощност . стандартно прието $\pm 3\%$;
- not spot“ (разрушителен феномен) - една или повече клетки е частично засенчена;
- повреден модул в стринг трябва да бъде задължително заменен с идентичен модул; мощност:



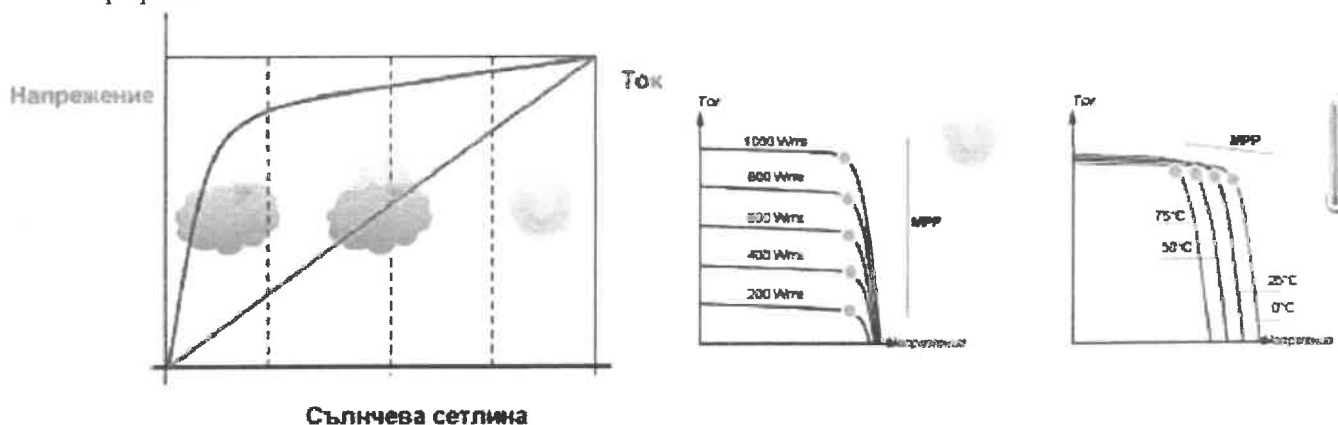
- **Стринг** = Фотоволтаични модули, свързани последователно;
- **Масив** = Фотоволтаични модули свързани в паралел. Всички стрингове в един масив са с еднаква ориентация;
- **Система** = комбинация от стрингове и масиви с еднаква или различна ориентация;



Изборът на напрежение е извършен при отчитане на следните особености:

- сума от напреженията на последователно свързаните модули (стрингове);
- предварителна подготовка поради екстремни ситуации през зимата и лятото;
- максимален брой модули в стринг;
- зимни температури -10°C ;
- напрежение на отворена верига при ниски температури;
- напрежението трябва да бъде по-ниско от максималното входно напрежение на инвертора - повреда на инвертора;
- минимален брой модули в стринг;
- летни температури $+70^{\circ}\text{C}$;
- работно напрежение при високи температури;
- напрежението трябва да бъде по-високо от минималното входно напрежение на инвертора - инвертора ще се изключи;

Влиянието на светлината върху тока и напрежението, както и влиянието на температурата и слънчевата радиация върху фотоволтаичната клетка са показани на следващите графики:



Тези два параметъра се променят непрекъснато по време на светлата част на денонощието и са директно свързани с изходната мощност на фотоволтаичната система.

Количеството генерирана енергия зависи пряко от слънчевата светлина. Четири фактора са критични за оценяване на генерираното електричество:

- географската ширина;
- ъгълът на модулите;
- ориентацията на модулите;
- ефектът на засенчването;

Генерацията зависи от сумата на 3-те типа осветеност – директна, дифузна и отразена.

Инверторите служат за инвертиране на постояннотоковата енергия генерирана от модулите в променливотокова с подходящи параметри за отдаване в електроенергийната система. Инверторният блок освен, че извършва измерване служи и за изграждане на комуникационно-информационната линия, предаваща данни за състоянието на отделните клонове на фотоволтаичния генератор. Инверторите са „интелигентни“ устройства, следящи параметрите на електрическата мрежа и в случай на аномален режим на работа, те автоматично преустановяват генерацията.

Всички съставни технологични съоръжения и компоненти на централата отговарят на действащите европейски и български стандарти и изисквания. Централата генерира симетрично синусоидално изходящо напрежение. Посредством вградената в инверторите защитна система централата преустановява генерацията на напрежение и се изключва в рамките на 0,2 секунди при следните случаи:

- при отпадане на мрежовото напрежение. По този начин не се допуска работа на централата в автономен (островен) режим;
- при отклонение на напрежението извън 0,80-1,15Un, с времезадръжка 3s;
- при отклонение на честота извън диапазона от 47,5 Hz до 51,5 Hz. Не се допуска автоматична ресинхронизация след автоматично изключване по честота.

С посочените вградени в инвертора функции се осигурява изключване на инвертора и прекратяване генерирането на електрическа енергия. По този начин се изключва възможността за връщане на генерираната от ФЕЦ електрическа енергия към мрежите на електроразпределителното предприятие.

Фотоволтаичната централа няма да връща електрическа енергия към електроразпределителните мрежи при прекъсване на захранването им и отпадане на напрежението по тях. Това се осигурява посредством вградената в инвертора система за мониторинг и управление.

Включването на централата в паралел към електрическата мрежа се осъществява автоматично от 3 до 10 секунди след възстановяване на външното захранване на електроразпределителните мрежи. Посредством програмното обезпечаване на инверторите е изключена възможността за ръчно възстановяване на системата при отсъствие на мрежово напрежение.

Избраната конфигурация на ФЕЦ изпълнява следните изисквания:

- Допустимата обща стойност на висшите хармонични смущения в тока (THD), причинени от електрическата централа и измерени на или до границата на собственост, не превишава 3% от ефективната стойност на съставлящата с основна честота (50 Hz);
- Допустимата несиметрия на напреженията, предизвикана от присъединената централа в точката на присъединяване към електроразпределителната мрежа е 3.0%.
- Допустимите нива на интензивност на трептения (Flicker), причинени от присъединената електрическа централа и измерени на или до границата на собственост, са: Pst = 0,9 - краткотрайно; Pit = 0,7 - дълготрайно.

ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЧАСТ

На посоченото място се предвижда да се изгради нов трансформаторен пост 20/0,4kW; 2x630kVA. Трафопостът ще се присъедини към съществуващи в близост до терена въздушни електропроводи 20kV. Измерването на произведената енергия ще се извършва в трафопоста на страна средно напрежение.

Фотоволтаичната централа ще се свърже към табла ниско напрежение ТНН-1 и ТНН-2 на предвидения нов трафопост посредством разпределителни касети и кабелни линии ниско напрежение.

Централата ще се изгражда на етапи както следва:

- **ЕТАП 1** - фотоволтаична централа с мощност 300kW;
- **ЕТАП 2** – допълнително оборудване с мощност 360kW;
- **ЕТАП 3** – допълнително оборудване с мощност 340kW;

В проекта са приложени:

- блокова схема на постояннотоковата част (панели, стрингове, инвертор)
- блокова схема за изпълнение на променливотоковата част на фотоволтаичната централа с означение на самостоятелните етапи.

Тип на фотоволтаичния генератор: панели EPA ESPHSC-550M - 550Wp;

Тип на използвания инвертор: Huawei SUN2000-40KTL-M3

Тип на използвания инвертор: Huawei SUN2000-60KTL-M0

Тип на използвания инвертор: Huawei SUN2000-100KTL-M1

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПАРАМАТРИ НА ЦЕНТРАЛАТА

ЕТАП 1

Общ брой панели	600бр;
Общ брой стрингове	30бр;
Обща инсталирана пикова DC мощност	330 kWp;
Обща номинална изходна AC мощност	300 kW;
Мощност на инверторите –	3x100kW;
Генерирано AC напрежение	230/400 V;
Брой на фазите	3;
Мрежова честота	50 Hz;

ЕТАП 2

Общ брой панели	720бр;
Общ брой стрингове	36бр;
Обща инсталирана пикова DC мощност	396 kWp;
Обща номинална изходна AC мощност	300 kW;
Мощност на инверторите –	3x100kW;
Мощност на инверторите –	1x60kW;
Генерирано AC напрежение	230/400 V;
Брой на фазите	3;
Мрежова честота	50 Hz;

ЕТАП 3

Общ брой панели	680бр;
Общ брой стрингове	34бр;
Обща инсталирана пикова DC мощност	374 kWp;
Обща номинална изходна AC мощност	340 kW;
Мощност на инверторите –	3x100kW;
Мощност на инверторите –	1x40kW;
Генерирано AC напрежение	230/400 V;
Брой на фазите	3;
Мрежова честота	50 Hz;

ОБЩО ЗА ЦЕНТРАЛАТА (ОБЩО ЗА ВСИЧКИ ЕТАПИ)

Общ брой панели	2000бр;
Общ брой стрингове	100бр;
Обща инсталирана пикова DC мощност	1100 kWp;
Обща номинална изходна AC мощност	1000 kW;
Мощност на инверторите –	9x100kW;
Мощност на инверторите –	1x60kW;
Мощност на инверторите –	1x40kW;
Генерирано AC напрежение	230/400 V;
Брой на фазите	3;
Мрежова честота	50 Hz;



SUN2000-30/36/40KTL-M3 Technical Specification

Technical Specification

SUN2000-30KTL-M3

SUN2000-36KTL-M3

SUN2000-40KTL-M3

	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Efficiency			
Max. Efficiency		98.7%	
European Efficiency		98.4%	
Input			
Max. Input Voltage ¹		1.100 V	
Max. Current per MPPT		26 A	
Max. Short Circuit Current per MPPT		40 A	
Start Voltage		200 V	
MPPT Operating Voltage Range ²		200 V ~ 1000 V	
Rated input Voltage		600 V	
Number of Inputs		8	
Number of MPP Trackers		4	
Output			
Rated AC Active Power	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Max. AC Apparent Power	33,000 VA ³	40,000 VA	44,000 VA
Rated Output Voltage		230 Vac / 400 Vac / 480 Vac, 3W/N+PE	
Rated AC Grid Frequency		50 Hz / 60 Hz	
Rated Output Current	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Max. Output Current	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Adjustable Power Factor Range		0.8 LG ... 0.8 LD	
Max. Total Harmonic Distortion		< 3%	
Protection			
Input-side Disconnection Device		Yes	
Anti-islanding Protection		Yes	
AC Overcurrent Protection		Yes	
DC Reverse-polarity Protection		Yes	
PV-array String Fault Monitoring		Yes	
DC Surge Arrester		Yes	
AC Surge Arrester		Yes	
DC Insulation Resistance Detection		Yes	
Residual Current Monitoring Unit		Yes	
Arc Fault Protection		Yes	
Ripple Receiver Control		Yes	
Integrated PID Recovery ⁴		Yes	
Communication			
Display		LED indicators, integrated WLAN + FusionSolar APP	
RS485		Yes	
Smart Dongle		WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN FE (Optional)	
Monitoring BUS (MBUS)		4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional) Yes (Isolation Transformer required)	
General Data			
Dimensions (W x H x D)		640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)	
Weight (with mounting plate)		43 kg (94.8 lb)	
Operating Temperature Range		-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)	
Cooling Method		Natural Convection	
Max. Operating Altitude		0 - 4,000 m (13,123 ft.)	
Relative Humidity		0% RH ~ 100% RH	
DC Connector		Staubli MC4	
AC Connector		Waterproof Connector + OT/DT Terminal	
Protection Degree		IP 66	
Topology		Transformerless	
Nighttime Power Consumption		≤ 5.5W	
Optimizer Compatibility			
DC MBUS Compatible Optimizer		SUN2000-450W-P	
Standard Compliance (more available upon request)			
Safety		EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683	
Grid Connection Standards		IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 17.3, RD 413, EN 50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No 7, NR5 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA	

¹ The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

² Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in excessive inverter temperature.

³ For safety reasons, the sum of the Max. AC Apparent Power will not exceed 30,000 VA (with regard to grid code VDE-AR-N4105, C10/11 & Austria).

⁴ SUN2000-30/40KTL-M3 is not suitable for use in areas with high lightning potential between PV and ground to avoid zero through integrated PID recovery function or inverter module degradation from P.O. Suspension module types include P-type (1000V) and N-type (1000V).

SUN2000-60KTL-M0 Technical Specification

Technical Specification

SUN2000-60KTL-M0

Efficiency

Max. efficiency	98.9% @480 V; 98.7% @380 V / 400 V
European efficiency	98.7% @480 V; 98.5% @380 V / 400 V

Input

Max. Input Voltage ¹⁾	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²⁾	200 V - 1,000 V
Rated input Voltage	600 V @380 Vac / 400 Vac, 720 V @480 Vac
Number of MPP trackers	6
Max. input number per MPP tracker	2

Output

Rated AC Active Power	60,000 W
Max. AC Apparent Power	66,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	66,000 W
Rated Output Voltage	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default: 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings; 277 V / 480 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	91.2 A @380 V, 86.7 A @400 V, 72.2 A @480 V
Max. Output Current	100 A @380 V, 95.3 A @400 V, 79.4 A @480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading - 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection

Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes

Communication

Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)
Smart Dongle-4G	Yes

General Data

Dimensions (W x H x D)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Weight (with mounting plate)	74 kg (163.1 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C - 60°C (-13°F - 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 - 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof PG Terminal - Terminal Clamp
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 2 W

Standard Compliance (more available upon request)

Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, VDE 4120, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11

¹⁾ The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
²⁾ Any AC input voltage, beyond the operating voltage range may result in inverter improper operation.

Technical Specification

SUN2000-100KTL-M1

Efficiency

Max. efficiency	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
European efficiency	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V

Input

Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ¹	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Number of MPP trackers	1/0
Max. input number per MPP tracker	2

Output

Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	480 V / 400 V / 380 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
Max. Output Current	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection

Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
PID Recovery	Optional
Arc Fault Protection	Optional

Communication

Display	LED indicators: WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)

General Data

Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	90 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4
AC Connector	Waterproof Connector - OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W

Standard Compliance (more available upon request)

EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
 VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

Certificate
 Grid Connection Standards

¹The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
²Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in severe inverter tripping operation.

MONOCRYSTALLINE, 72-CELL HALF-CUT SERIES

ELECTRICAL PERFORMANCE

Module type	ESPHSC	520M	525M	530M	535M	540M	545M	550M
Maximum Power(Wp)		520W	525W	530W	535W	540W	545W	550W
Open circuit Voltage(Voc)		48.90V	49.05V	49.20V	49.35V	49.50V	49.65V	49.80V
Short circuit Current(Isc)		13.59A	13.65A	13.71A	13.78A	13.85A	13.92A	13.98A
Maximum Power Voltage(Vmp)		41.05V	41.20V	41.35V	41.50V	41.65V	41.80V	41.95V
Maximum Power Current(Imp)		12.67A	12.75A	12.82A	12.90A	12.97A	13.05A	13.12A
Module efficiency		20.3%	20.5%	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%	21.5%
Maximum Series Fuse		25A						
Watts positive tolerance		0~+5%						
Number of Diode		3						
Standard Test Conditions		1000W/M ² , 25°C, AM1.5						
Maximum System Voltage		1500VDC						
Temperature-Coefficient Isc		+0.048%/°C						
Temperature-Coefficient Voc		-0.270%/°C						
Temperature-Coefficient Pmpo		-0.350%/°C						
Normal Operating Cell Temperature		-40°C...+85°C						
Load Capacity for the cover of the module (glass)		5400Pa(IEC61215)(snow)						
Load Capacity for the front & back of the module		2400Pa(IEC61215)(wind)						
Product Certificate		INMETRO						
Company Certificate		ISO9001,ISO14001,ISO18001						

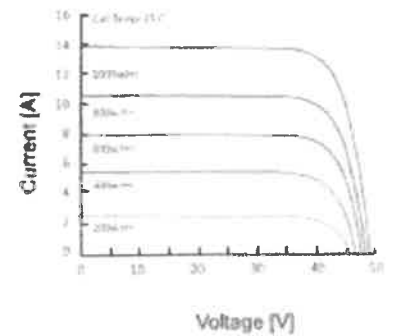
MECHANICAL CHARACTERISTICS

Front cover (material / thickness)	low iron tempered glass / 3.2mm
Backsheet (color)	TPT in white
Cell (quantity / material / dimensions)	144(6x24) / monocrystalline silicon
Frame (material / color)	aluminum hollow-chamber frame on each side anodized aluminum alloy / silver
Junction box (protection degree)	IP68
Cables & Plug connectors	4mm ² , 300mm in length,length can be customized
Module Dimensions (L / W / H)	2256x1133x35mm
Module Weight	27.2kg
Application class	Class A
Electrical protection class	Class II
Fire safety class	Class C

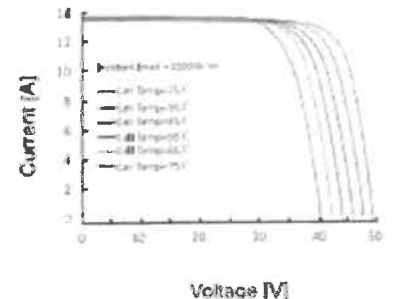
PACKING

Container Size	Units/Pallet (PCS)	Weight/Pallet (KG)	Pallet Measurement (mm)	Units/Container (PCS)
40HQ	31	858	2256x1130x1260	626

CURRENT-VOLTAGE CURVES:



Module characteristics at constant module temperatures of 25°C and variable levels of irradiance



Module characteristics at variable module temperatures and constant module irradiance of 1.000 W/m²

MODULE DIAGRAM:

