

Приложение № 5 към чл. 4, ал. 1 от
Наредбата за условията и реда за извършване на
оценка на въздействието върху околната среда

ДО
ДИРЕКТОРА НА
РИОСВ - ВЕЛИКО ТЪРНОВО

УВЕДОМЛЕНИЕ за инвестиционно предложение

от: BC-1 OOD
гр. Велико Търново, ул. Лепта Лека №8
0882281176 (име, адрес и телефон за контакт)
(седалище)

Пълен пощенски адрес: гр. Велико Търново, ул. Лепта Лека №8

Телефон, факс и сл. поща (e-mail): 0882 281 176 toni-damianov@yahoo.com

Управител или изпълнителен директор на фирмата възложител: Тони Николов Даменов

Лице за контакти: Тони Даменов

УВАЖАЕМИ Г-Н/Г-ЖО ДИРЕКТОР,

Уведомявам Ви, че BC-1 OOD
има следното инвестиционно предложение:
УЗГРАЖДАНЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА
ЦЕНТРАЛА

Характеристика на инвестиционното предложение:

1. Резюме на предложението

(посочва се характерът на инвестиционното предложение, в т.ч. дали е за ново инвестиционно предложение, и/или за разширение или изменение на производствената дейност съгласно приложение № 1 или приложение № 2 към Закона за опазване на околната среда (ЗООС))

ПЛАНИРАМЕ УЗГРАЖДАНЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНА
ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЦЕНТРАЛА С ИЗЪЯД НОВО ОБОРУДВАНЕ
КА СПЕЦИАЛНО ПОДГОТВЕН ЗА ЦЕЛТА ИМОТ

.....
.....
.....
.....
2. Описание на основните процеси, капацитет, обща използвана площ; необходимост от други свързани с основния предмет спомагателни или поддържащи дейности, в т.ч. ползване на съществуваща или необходимост от изграждане на нова техническа инфраструктура (пътища/улици, газопровод, електропроводи и др.); предвидени изкопни работи, предполагаема дълбочина на изкопите, ползване на взрив:

Планирано е изграждане на наземна ФЕСУ, с инсталирана мощност 2059 kW и обща площ, която ще бъде използвана за изграждане на инсталацията с 8760 m². Не се предвижда изграждане на нова техническа инфраструктура

3. Връзка с други съществуващи и одобрени с устройствен или друг план дейности в обхвата на въздействие на обекта на инвестиционното предложение, необходимост от издаване на съгласувателни/разрешителни документи по реда на специален закон; орган по одобряване/разрешаване на инвестиционното предложение по реда на специален закон:

НЕ

4. Местоположение:

(поселено място, община, квартал, поземлен имот, като за линейни обекти се посочват засегнатите общини/райони/кметства, географски координати или правоъгълни проекционни UTM координати в 35 зона в БГС2005, собственост, близост до или засягане на елементи на Националната екологична мрежа (НЕМ), обекти, подлежащи на здравна защита, и територии за опазване на обектите на културното наследство, очаквано трансгранично въздействие, схема на нова или промяна на съществуваща пътна инфраструктура)

с. Велгешево, Общ. В. Търново, местност 10 село,
Имот №: 10553.360.32

5. Природни ресурси, предвидени за използване по време на строителството и експлоатацията:

(включително предвидено водовземане за питейни, промишлени и други нужди - чрез обществено водоснабдяване (ВиК или друга мрежа) и/или водовземане или ползване на повърхностни води и/или подземни води, необходими количества, съществуващи съоръжения или необходимост от изграждане на нови)

НЕ

.....
.....
.....
.....
6. Очаквани вещества, които ще бъдат емитирани от дейността, в т.ч. приоритетни и/или опасни, при които се осъществява или е възможен контакт с води:

НЕ

.....
.....
.....
.....
7. Очаквани общи емисии на вредни вещества във въздуха по замърсители:

НЕ

.....
.....
.....
.....
8. Отпадъци, които се очаква да се генерират, и предвиждания за тяхното третиране:

НЕ

.....
.....
.....
.....
9. Отпадъчни води:

(очаквано количество и вид на формираните отпадъчни води по потоци (битови, промишлени и др.), сезонност, предвидени начини за третирането им (пречиствателна станция/съоръжение и др.), отвеждане и заустване в канализационна система/повърхностен воден обект/водоплътна изгревна яма и др.)

НЕ

.....
.....
.....
.....
10. Опасни химични вещества, които се очаква да бъдат налични на площадката на предприятието/съоръжението:

(в случаите по чл. 99б ЗООС се представя информация за вида и количеството на опасните вещества, които ще са налични в предприятието/съоръжението съгласно приложение № 1 към Наредбата за предотвратяване на големи аварии и ограничаване на последствията от тях)

НЕ

I. Моля да ни информирате за необходимите действия, които трябва да предприемем, по реда на глава шеста ЗООС.

- Моля, на основание чл. 93, ал. 9, т. 1 ЗООС да се проведе задължителна ОВОС, без да се извършва преценка.

II. Друга информация (не е задължително за попълване)

Моля да бъде допуснато извършването само на ОВОС (в случаите по чл. 91, ал. 2 ЗООС, когато за инвестиционно предложение, включено в приложение № 1 или в приложение № 2 към ЗООС, се изисква и изготвянето на самостоятелен план или програма по чл. 85, ал. 1 и 2 ЗООС) поради следните основания (мотиви):

.....
.....
.....
.....

Прилагам:

1. Документи, доказващи обявяване на инвестиционното предложение на интернет страницата на възложителя, ако има такава, и чрез средствата за масово осведомяване или по друг подходящ начин съгласно изискванията на чл. 95, ал. 1 от ЗООС.

2. Документи, удостоверяващи по реда на специален закон, нормативен или административен акт права за инициране или кандидатстване за одобряване на инвестиционно предложение.

3. Други документи по преценка на уведомятеля:

3.1. допълнителна информация/документация, поясняваща инвестиционното предложение;

3.2. картен материал, схема, снимков материал в подходящ мащаб.

4. Електронен носител - 1 бр.

- Желая писмото за определяне на необходимите действия да бъде издадено в електронна форма и изпратено на посочения адрес на електронна поща.

- Желая да получавам електронна кореспонденция във връзка с предоставяната услуга на посочения от мен адрес на електронна поща.

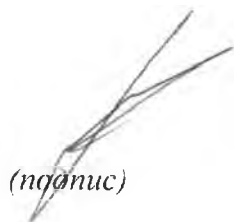
- Желая да получа крайния документ:

- лично на място
- чрез лицензиран пощенски оператор
- по куриер

Дата: 02.08.2022г.

Уведомятел:

(подпис)





СЛУЖБА ПО ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ И КАДАСТЪР - ГР. ВЕЛИКО ТЪРНОВО

5000, ПОЩЕНСКА КУТИЯ – 331, Бул. "Цар Т.СВЕТОСЛАВ" №59, 062/622536, 623889,
veliko.tarnovo@cadastre.bg, БУЛСТАТ: 130362903

СКИЦА НА ПОЗЕМЛЕН ИМОТ
№ 15-137491-11.02.2020 г.

Поземлен имот с идентификатор 10553.960.32

С. Велчево, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново

По кадастралната карта и кадастралните регистри, одобрени със Заповед РД-18-755/24.11.2017 г.
на ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР НА АГКК

Последно изменение със заповед: няма издадена заповед за изменение в КККР

Адрес на поземления имот: местност ДО СЕЛО

Площ: 23655 кв.м

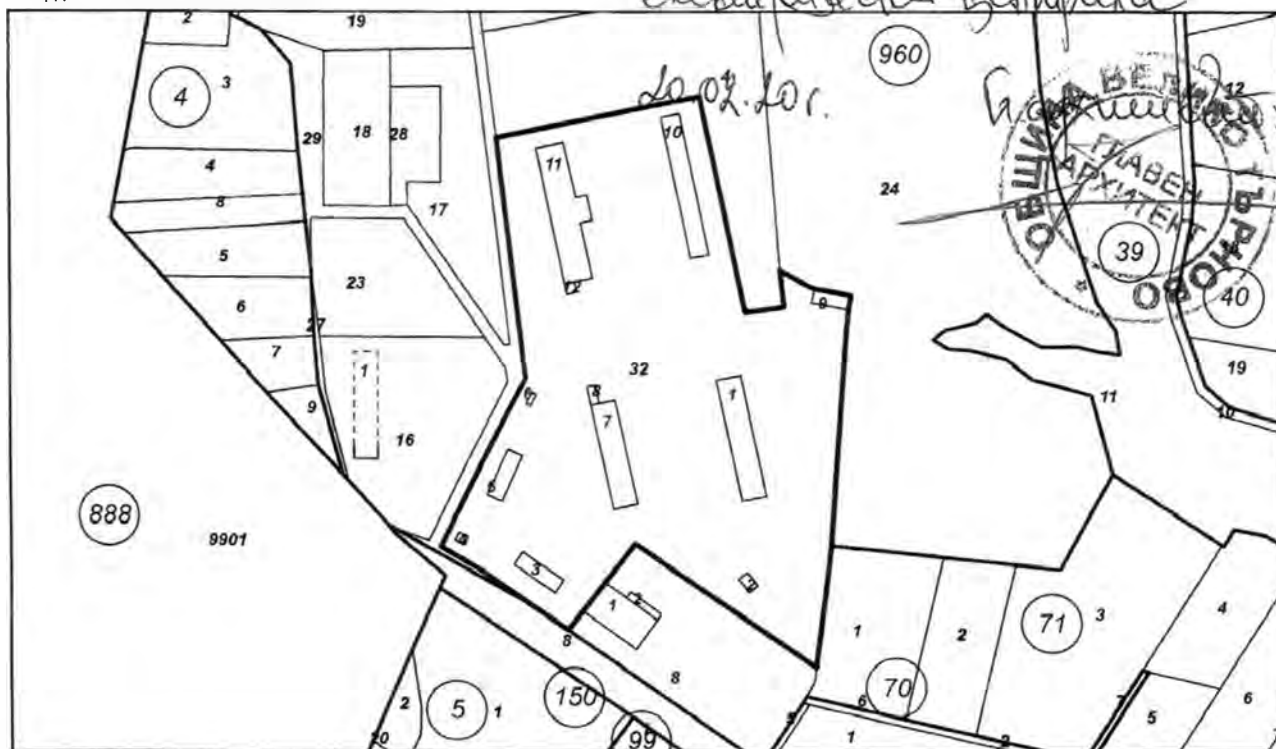
Трайно предназначение на територията: Земеделска

Начин на трайно ползване: За електроенергийното производство

Категория на земята: 3

*Официално Велико Търново
Адресът се изработва на
пролетта съгласно с
инструкцията на районната
електрическа централа*

Координатна система ККК2005



М 1:3000

Номер по предходен план: 960032

Съседни: 10553.71.8, 10553.71.1, 10553.150.8, 10553.960.24, 10553.960.4, 10553.960.29

Собственици:

1. ЦВЕТАН АСЕНОВ ЦВЕТАНОВ

площ 23660 кв.м. от правото на собственост

Нотариален акт за продажба на земеделска земя № 64 том 3 рег. 960 дело 404 от 19.02.2014г., издаден от НОТАРИУС

Скица № 15-137491-11.02.2020 г. издадена въз основа на документ с входящ № 01-69494-10.02.2020 г.



И
/инж. Иван Анастасов /

Сгради, които попадат върху имота

1. Сграда **10553.960.32.1**: застроена площ **500 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
2. Сграда **10553.960.32.2**: застроена площ **30 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
3. Сграда **10553.960.32.3**: застроена площ **124 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
4. Сграда **10553.960.32.4**: застроена площ **15 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Промишлена сграда**
5. Сграда **10553.960.32.5**: застроена площ **132 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Сграда за обществено хранене**
6. Сграда **10553.960.32.6**: застроена площ **10 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
7. Сграда **10553.960.32.7**: застроена площ **429 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
8. Сграда **10553.960.32.8**: застроена площ **26 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
9. Сграда **10553.960.32.9**: застроена площ **89 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Промишлена сграда**
10. Сграда **10553.960.32.10**: застроена площ **440 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
11. Сграда **10553.960.32.11**: застроена площ **684 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**
12. Сграда **10553.960.32.12**: застроена площ **17 кв.м.**, брой надземни етажи **1**, брой подземни етажи **няма данни**, предназначение: **Селскостопанска сграда**



ПРЕДВАРИТЕЛЕН ДОГОВОР

ЗА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ НА ОБЕКТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ ИЗВЪН ТЕЗИ,
УРЕДЕНИ ПО ЗАКОНА ЗА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОбНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ (ЗЕВИ)
№ ПД-ПВИ-105-22.07.2021 г.

Днес, 23.07.2021 год. в гр. Горна Оряховица между:

Електроразпределение Север АД, с адрес на управление: гр. Варна 9009, бул. Владислав Варненчик 258, Варна Тауърс - кула Е, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 104518621, представлявано заедно от всеки двама от членовете на Управителния съвет, Атанас Андреев Колев, Георги Коршия и Румен Георгиев Лалев, чрез

Атанас Андреев Колев

Председател на Управителния съвет

(име, презиме, фамилия)

(пълномощно №, дата)

Георги Коршия

Член на Управителния съвет

(име, презиме, фамилия)

(пълномощно №, дата)

наричано за краткост **ЕРП Север**, от една страна

и

(За физическо лице: име, презиме, фамилия, ЕГН; постоянен адрес: град/село, улица, №)

НОВ СТАНДАРТ ЕООД, с адрес на управление: гр. Велико Търново, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, ул. „Ильо Войвода“ №10, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 104615698, представлявано от **Цветан Асенов Цветанов - Управител**,
(За юридическо лице: име на фирмата; адрес на управление: град, улица, №; вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията: ЕИК, ф. д. №/ дата; представлявано от)

и

На основание Закона за енергетиката, Наредба №6 от 24.02.2014г. за присъединяване на производители и клиенти на електрическа енергия към преносната или към разпределителните електрически мрежи (НППКЕЕПРЕМ обн., ДВ, бр. 31/04.04.2014г.) и Наредба 1 от 14.03.2017г. за регулиране цените на електрическата енергия (НРЦЕЕ, Обн., ДВ, бр. 25 от 24.03.2017г.) и във връзка с Искание за сключване на предварителен договор с вх. № 5826309/21.07.2021 г., се сключи настоящият предварителен договор за следното:

I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА.

Чл.1.(1) Съгласно условията по този договор, **ЕРП Север** се задължава да присъедини към собствената си електроразпределителна мрежа обекта за производство на електрическа енергия, собственост на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, индивидуализиран в ал. 3 на този член, а **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** се задължава да заплати цена за присъединяване.

(2) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ декларира:

- Тип на носещите конструкции – стационарни;
- Място на монтаж на носещите конструкции – върху земя в имота;
- Тип на генератора – Longi Solar LR4-60HPH-365 Wp;
- Тип на използваните инвертори – Huawei SUN 2000-100KTL.

(3) Електрическата централа, собственост на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, която следва да бъде присъединена към електроразпределителната мрежа е **"ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЦЕНТРАЛА"**, с предоставена мощност 2 000 kW и ще се изгради в с. Велчево общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, местност „До село“, ПИ 10553.960.32, съгласно Нотариален акт за покупко-продажба на недвижим имот с №55, том 1, рег. №891, дело №24/2020 г. и виза за проектиране от 20.02. 2020 г.

II. НАЧИН НА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ И ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ.

Чл.2.(1) Изисквания към присъединявания обект:

1. Присъединяването трябва да се извърши съгласно Част трета, Глава четвърта на НППКЕЕПРЕМ.
2. Необходимо е да са изпълнени изискванията на 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.
3. Изисквания към съоръженията, които трябва да бъдат изградени към централата:

- 3.1. Всички съставни елементи трябва да отговарят на европейските стандарти и техните български аналози. Преди сключване на договор за присъединяване следва да бъдат представени на ЕРП Север документи за съответствие.
 - 3.2. Изходящото напрежение от електрическата централа да бъде със симетрично синусоидално изходящо напрежение.
 - 3.3. Качеството на произвежданата от електрическата централа електрическа енергия, трябва да отговаря на стандартите БДС IEC 61000-2-2 и БДС EN 50160, съгласно нормите на КЕВР - "Показатели за качеството на електроснабдяването" (юни 2004г) и Част трета, Глава IV, Раздел VII от НППКЕЕПРЕМ. Когато произведената електрическа енергия не отговаря на критериите за качество, ЕРП Север има право да изключи централата от електроразпределителната мрежа до отстраняване на проблемите причинили влошаване на качеството.
 - 3.4. Електрическата централа задължително трябва да преустанови генерацията на напрежение при отпадане на мрежовото напрежение.
 - 3.5. Включването на електрическата централа в паралел към електрическата мрежа да се осъществява автоматично от 3 до 10 секунди след възстановяване на външното захранване. Да е изключена възможността за ръчно възстановяване на системата при отсъствие на мрежово напрежение.
 - 3.6. Всички метални конструкции трябва да се заземят към общ заземителен контур. Да се предвиди необходимата комутационна апаратура за ръчно изключване на електрическата централа при аварийно-ремонтни работи.
 4. Допустимата обща стойност на висшите хармонични смущения в тока (THD), причинени от електрическата централа и измерени на или до границата на собственост, не трябва да превишава 8% от ефективната стойност на съставлящата с основна честота (50 Hz).
 5. Допустимата несиметрия на напреженията, предизвикана от присъединената електрическата централа в точката на присъединяване към електроразпределителната мрежа е 3.0%.
 6. Допустимите нива на интензивност на трептения (Flicker), причинени от присъединената електрическата централа и измерени на или до границата на собственост, са:
 - Pst = 0,9 – краткотрайно;
 - Plt = 0,7 – дълготрайно.
 7. Електрическата централа да работи с фактор на мощността (cos φ) в границите 0,95 индуктивен до 0,98 капацитивен, измерен в точката на присъединяване към електроразпределителната мрежа, като за целта се монтират необходимите компенсиращи устройства.
 8. Електрическата централа да работи устойчиво при плавно изменение на напрежението в точката на присъединяването им към електроразпределителната мрежа в диапазона (0,81 – 1,1)Un.
 9. Електрическата централа да работи устойчиво в честотния диапазон от 47,5 Hz до 51.5 Hz, като при честота извън този диапазон, тя трябва автоматично да се изключва с времезакъснение 0,2s. Не се допуска автоматична ресинхронизация след автоматично изключване по честота.
 10. Електрическата централа трябва да е оборудвана с напреженова защита, която да го изключва от мрежата при отклонение на напрежението извън диапазона (0,80 – 1,15)Un с времезадръжка 3s.
 11. Работа на електрическата централа в "островен" режим не се допуска.
 12. При ограничения на пропускателната способност на съоръженията в подстанция 110/20 kV "Дълга лъка", както и в прилежащата преносна мрежа, оперативният персонал на ЕСО ЕАД има право да ограничава генерираната мощност, включително и изключване на електрическата централа.
 13. В режим на потребление на активна енергия, електрическата централа заплаща надбавка за използвана/отдадена реактивна енергия, съгласно чл. 7 от НРЦЕЕ.
 14. Не се допуска автоматична ресинхронизация на електрическата централа към електрическата мрежа, след нейното изключване от защита. Такава синхронизация може да се осъществи само след разрешение от оператора на електрическата мрежа.
 15. Електрическата централа участва в регулирането на напрежението в мястото на присъединяване към електрическата мрежа, в съответствие с техническите възможности, за обезпечаване технико – икономическите характеристики на съоръженията на мрежата и устойчивата си работа.
 16. След уточняването на мястото на присъединяване на електрическата централа и избора на съоръженията за изграждането им е необходимо заявителят да предостави на ЕРП Север следните данни, приведени към напрежение 0.4 kV и представящи генериращия източник като еквивалентен синхронен генератор свързан към точката за присъединяване към електроразпределителната мрежа:
 - Номинална мощност [MVA];
 - Номинално напрежение [kV];
 - Поведение на електрическата централа при външни къси съединения в електроразпределителната мрежа;
 - Поведение на електрическата централа при отпадане на връзката към електроразпределителната мрежа;
- (2) Присъединяването на обекта ще се извърши при следните условия:
1. Място на присъединяване: съществуващ или новоизграден стоманорешетъчен стълб (СРС) 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево, подстанция 110/20 kV „Дълга лъка“.
 2. Начин на присъединяване:

2.1. Да се изгради междинна компактна разпределителна уредба (МКРУ) 20 kV с резервно захранване на оперативните вериги в сервитута на съществуващ или новоизграден СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево, със следната конфигурация на модулите:

- 1 брой модул „вход/изход“ към ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, оборудван с мощностен разединител със заземителен нож;
- 1 брой модул „мерене“, с възможност за монтаж на 1 к-кт (3 броя) измервателни токови трансформатори (ТТ) 75/5/5 А с клас на точност 0.5S и 1 к-кт (3 броя) напреженови трансформатори (НТ) в отношение 20:√3/0,1:√3 с клас на точност 0.5. Напреженовите трансформатори да се защитят с предпазители;
- 1 брой модул "собствени нужди", оборудван с монофазен трансформатор на линейно напрежение с мощност по проект, защитен с високоволтови предпазители, осигуряващ собствените нужди на МКРУ 20 kV;
- 1 брой модул „защита централа“ за кабелната линия 20 kV към електрическата централа, оборудван с вакуумен прекъсвач, земен ногов разединител и цифрова релейна защита с интегрирани средства и функции за дистанционно управление, изградени в съответствие с изискванията за телемеханика, описани в приложение към предварителния договор за присъединяване.

2.2. Да се предвиди аварийно автономно захранване на съоръженията в МКРУ 20 kV, включващо инвертор 230 AC-2 4DC и два броя акумулаторни батерии 12 V 25 Ah, по одобрен проект;

2.3. Свързването на разпределителната уредба, за нуждите на електрическата централа, към МКРУ 20 kV да се осъществи чрез кабел 20 kV към модул „защита централа“ по одобрен от ЕРП Север проект.

2.4. Да се захрани МКРУ 20 kV от присъединителния СРС 20 kV чрез РОМЗК и с кабел тип NA2XS(F)2Y 3x1x95RE/16 12/20(24) kV и AC 3x1x95 mm² за въздушната част и да се монтират металноокисни вентилни отводи на СРС 20 kV за защита от пренапрежение от страна на ВЕЛ.

2.5. Монтаж на електромерно табло за мерене на страна средно напрежение (СрН) на фасадата на МКРУ 20 kV с лице към пътната регулация.

2.6. Монтаж на трифазен статичен индиректен електромер за измерване на активна и реактивна електрическа енергия, оборудван с GSM/GPRS модем и SIM карта за дистанционен отчет на показанията в новомонтираното електромерно табло на фасадата на МКРУ 20 kV.

2.7. Да се изгради система за мониторинг и управление на съоръженията в МКРУ 20 kV и да се интегрира към съществуващи операторски станции, съгласно приложения Технически изисквания за телеуправление на дистанционно управляеми силови комутиращи устройства в точката на присъединяване на електрическата централа.

2.8. Да се изгради система за телеизмерване на произведената от централата електрическа енергия и да се осигури предаването на данните в реално време към съответния ЦУМ.

2.9. Да се извърши проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в редовна експлоатация на следните съоръжения, по одобрен от ЕРП Север проект:

- 2 броя телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за средно напрежение (СрН) (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“ с приблизителни GPS координати N43°02'49,632" E25°38'03,366" и до съществуващ РОС „Пчелище 3" с приблизителни GPS координати N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968", част от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, с осигурено покритие за целите на изградено телеуправление. Разединителите да бъдат оборудвани с телемеханика, присъединена към системата за диспечерско управление SCADA, при съблюдаване на техническа спецификация ТС-СрН-46 на ЕРП Север за SF6-изолирани мощностни разединители за средно напрежение.

- два комплекта максимално-напреженови защиты по 3Уо, свързани към намотки „отворен триъгълник“ на напреженовите трансформатори 110 kV в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в ОРУ 110 kV на подстанция 110/20 kV „Дълга лъка“. При разработване на защитите, да подават изключвателен импулс към прекъсвача в килия 20 kV „Йовковци“ в подстанцията и сигнал към системата за диспечерско управление SCADA. Пълни технически изисквания относно системата за телемеханика и телеуправление, са приложение към предварителния договор за присъединяване на електрическата централа.

3. Измерване на електрическа енергия:

3.1. Да се осъществява на страна СрН чрез новомонтиран трифазен статичен индиректен електромер за активна и реактивна енергия (с мерене в четирите квадранта) с възможност за съхраняване на товаров профил на интервал от 15 минути.

3.2. Индиректното измерване ще се осъществява посредством 1 к-кт (3 броя) измервателни ТТ 75/5/5 А с клас на точност 0.5S и 1 к-кт (3 броя) НТ в отношение 20:√3/0,1:√3 с клас на точност 0.5, монтирани в модул „мерене“ на МКРУ 20 kV.

3.3. Електромерът да се програмира за двупосочно отчитане на произведената и потребената електрическа енергия от фотоволтаичната електроцентрала и да бъде оборудван с GSM/GPRS комуникационна апаратура СрН за дистанционен отчет на показанията, монтирана в електромерно табло на фасадата на МКРУ 20 kV.

3.4. С цел безопасност при работа да се направи съответното обозначение за предназначението на електромера и схемата на свързване.

4. В случай на възникване на обстоятелства, в частност претоварване на електроразпределителната мрежа или електроенергийната система съгласно чл. 3, чл.73, чл.74 от НПККЕПРЕМ и чл.73, ал.1 от Закона за енергетиката, генерираната мощност ще бъде редуцирана или централата временно

Стр. 3 от 8

изключена от електроразпределителната мрежа, за което е необходимо схемата за управление на електрическата централа да предоставя тази възможност.

5. Сервитутни зони съгласно Наредба №16 от 9.06.2004г. за сервитутите на енергийните обекти (Обн., ДВ, бр.88 от 08.10.2004г.
6. За граница на собственост на електрическите съоръжения да се считат клемите за присъединяване на проводниците към ВЕЛ 20 kV „Йовковци“.

Чл.3.(1) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да спазва всички технически изисквания определени от **ЕРП Север**.

(2) Неизпълнение или изменение на начина на изпълнение на техническо изискване е възможен само при изрично писмено съгласие и/или изменение на техническото изискване от страна на **ЕРП Север**.

III. СРОКОВЕ И ЕТАПИ.

Чл.4.(1) Срокът и етапите за изграждане на съоръженията за присъединяване и на обекта на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** ще се съгласуват между страните при подписване на договора за присъединяване, при съблюдаване изискванията на **НППКЕЕПРЕМ**.

(2) Настоящият предварителен договор за присъединяване е със срок не по-дълъг от две години, считано от датата на двустранното му подписване от страните.

(3) Преди изтичането на срока по предходната алинея, **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** подава писмено искане за сключване на договор за присъединяване, като при неспазване на срока по вина на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, процедурата по присъединяване се прекратява

Чл.5. При наличие на непреодолима сила, както и при забрана за строителство поради археологически находки, сроковете за изпълнение на задълженията на страните се удължават с толкова време, колкото е траело събитието.

IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ЕРП Север

Чл.6.(1) **ЕРП Север** се задължава, след подаване на искане за сключване на договор за присъединяване от **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, да съгласува представените от последния работни проекти, ако те отговарят по обхват и съдържание на определените в настоящия договор технически условия на присъединяване и на действащата нормативна уредба.

(2) **ЕРП Север** съгласува представените проекти по отношение електрическата централа и нормите за проектиране на такъв тип съоръжения, както и за определяне на сервитутните зони, границата на собственост на електрическите съоръжения на **ЕРП Север** и **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**:

1. Разположението и вида на съоръженията на територията на обекта и свързаните с тях сервитутни зони;
2. Границата на собственост на електрическите съоръжения;
3. Етапите и сроковете за изграждане на присъединителните съоръжения;

Чл.7. **ЕРП Север** се задължава да:

1. Достави и монтира стандартно електромерно табло за мерене на страна СрН на фасадата на **МКРУ 20 kV**.
2. Достави и монтира трифазен статичен индиректен двупосочен електромер за измерване на произведената и потребената активна и реактивна енергия от фотоволтаичната централа, **GSM/GPRS** комуникационна апаратура и **SIM** карта за дистанционен отчет на показанията от електромера в новомонтираното електромерно табло.
3. Достави и монтира комплект (3 броя) измервателни токови трансформатори с клас на точност **0.5S** и комплект (3 броя) напреженови трансформатори и предпазители за тях с клас на точност **0.5** за осъществяването на индиректното измерване. При условие, че измервателните трансформатори в **МКРУ 20 kV** се доставят и монтират стандартно заедно с останалото оборудване от Производителя, се прехвърлят на **ЕРП Север** на основание чл. 62, ал. 5 от Наредба №6.
4. **SIM**-карта за дистанционно управление на системата за мониторинг и управление на съоръженията в **МКРУ 20 kV**.

Чл.8. **ЕРП Север** се задължава да придобие собственост върху:

1. Два броя телеуправляеми **SF6** изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ **РОС „Вятра“** с приблизителни **GPS** координати **N43°02'49,632" E25°38'03,366"** и до съществуващ **РОС „Пчелище 3“** с приблизителни **GPS** координати **N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968"**, част от **ВЕЛ 20 kV „Йовковци“**, с осигурено покритие за целите на изградено телеуправление.
2. Два комплекта максимално-напреженови защиты по **3Uo**, свързани към намотки „отворен триъгълник“ на напреженовите трансформатори **110 kV** в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в **ОРУ 110 kV** на подстанция **110/ 20 kV „Дълга лъка“**.
3. Системи за телеуправление на съоръженията в **МКРУ 20 kV** и на двата телеуправляеми **SF6** изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ **РОС „Вятра“**.

Чл.9. ЕРП Север ще постави под напрежение електрическите съоръжения, изградени от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ при условия, които ще бъдат договорени в договора за присъединяване.

Чл.10.(1) ЕРП Север има право да редуцира генерираната мощност или временно да изключи електрическата централа от електроразпределителната мрежа с оглед изпълнение на задълженията си на оператор на разпределителната мрежа по чл. 113, ал. 1 от Закона за енергетиката (ЗЕ), както и по нареждане на ЕСО ЕАД при възникване на необходимост от ограничение на производството на ел. енергия в следствие на недостатъчен капацитет на преносната мрежа съгласно баланса на генериращите мощности в съответствие с чл.73, ал.1 от ЗЕ или чл. 43, ал. 5 от Правилата за управление на електроенергийната система (Обн., ДВ, бр.6 от 21.01.2014г.). Ограниченията могат да произтичат и от условията от разпоредбите на чл.3, чл.73, чл.74 от НППКЕЕПРЕМ. Във всички случаи ЕРП Север се задължава да информира производителя за причината, налагаща ограничението. Разпорежданията на оперативния персонал на ЕРП Север, в качеството му на оператор на разпределителната мрежа, са задължителни за ПРОИЗВОДИТЕЛЯ и неговите служители чл. 113, ал. 2 от ЗЕ.

(2) Начинът на комуникация и управление на системата за ограничаване на мощността на електрическата централа, се договаря между ПРОИЗВОДИТЕЛЯ и ЕРП Север.

(3) Ограничителният режим по ал.1 се прилага спрямо ПРОИЗВОДИТЕЛЯ до момента на отпадане на ограниченията, когато са наложени от ЕСО ЕАД, респективно до приключване на събитията, които са станали причина за ограничаването.

V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Чл.11. (1) На основание чл. 63, ал. 1 от НППКЕЕПРЕМ, ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ се задължава да изпълни проектни работи, както и да достави и монтира електрическите уредби и съоръженията, необходими за присъединяването на електрическата централа в имота си, в съответствие с условията за присъединяване съгласно чл. 2 от настоящия договор и съгласно изготвените и съгласувани работни проекти, както следва:

1. Да достави и монтира МКРУ 20 kV с резервно захранване на оперативните вериги чрез UPS в сервитута на съществуващ или новоизграден СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево;
2. Да достави и монтира СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево (при необходимост от изграждане).
3. Да изгради кабелна линия СрН от МКРУ 20 kV до присъединителния СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево;
4. Да достави и монтира разединител РОМЗК и металноокисни вентилни отводи на СРС 20 kV;
5. Да изгради кабелна линия СрН от разпределителна уредба, трансформаторна машина или централни инвертори за нуждите на електрическата централа към модул „защита централа“ на МКРУ 20 kV.
6. Да достави и монтира система за телеизмерване на произведената от централата електрическа енергия и осигуряване предаването на данните в реално време към съответния ЦУМ.

(2) На основание чл.62, ал.5 от НППКЕЕПРЕМ, страните се споразумяха, че ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ поема задължение за следното:

1. Да достави и монтира два броя телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“ с приблизителни GPS координати N43°02'49,632" E25°38'03,366" и до съществуващ РОС „Пчелище 3“ с приблизителни GPS координати N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968", част от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, с осигурено покритие за целите на изградено телеуправление.
2. Да достави и монтира два комплекта максимално-напреженови защиты по 3Uo, свързани към намотки „отворен триъгълник“ на напрежените трансформатори 110 kV в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в ОРУ 110 kV на подстанция 110/ 20 kV „Дълга лъка“.
3. Да достави и монтира системи за телеуправление на съоръженията в МКРУ 20 kV и на двата телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“.

(3) На основание чл.62, ал.7 и чл. 63, ал.3 от НППКЕЕПРЕМ, ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ се задължава да прехвърли изградените съоръженията по предходната алинея., в собственост на ЕРП Север, възмездно на база взаимно признати разходи, които се компенсират с дължимата от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ цена за присъединяване при условия, определени в Договора за присъединяване.

(4) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ се задължава да осигури предаването на данни в реално време към ЕРП Север за доставената в точката на присъединяване електрическа мощност.

Чл.12. В случай на промяна в нормативната уредба или ценовата структура, която налага промяна в начина на измерване на произведената електрическа енергия, ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ за своя сметка ще извърши необходимите дейности за осигуряване на техническо съответствие с новите изисквания. Писмените указания на ЕРП Север в тази връзка са задължителни за ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Чл.13.(1) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да осигури издаване на разрешение за ползване на съоръженията за присъединяване от ДНСК.

(2) Преди включването на електрическата централа в паралел с ЕЕС е необходимо провеждането на комплексна 72-часова проба в експлоатационни условия, която се извършва по установения закон и оперативен ред. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да представи на ЕРП Север всички изискуеми документи

съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството (Обн., ДВ. бр.72 от 15.08.2003г.) и Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (Обн., ДВ., бр.90 от 13.10.2004г.).

Чл.14. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да представи на ЕРП Север протокол за изпитание на съпротивлението на заземителя.

Чл.15.(1) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да изготви и представи на ЕРП Север декларация за съответствие на неговите електрически инсталации с изискванията за безопасност и техническите норми.

(2) Преди сключване на договор за присъединяване, **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на ЕРП Север проекти, гарантиращи производството на енергия в съответствие с изискванията Част трета, Глава IV, Раздел VII от НППКЕЕПРЕМ, както и на БДС EN 50160:2007 и на техническите изисквания на ЕСО ЕАД.

Чл.16. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да пази съоръженията на ЕРП Север и да осигурява достъп до своите съоръжения.

Чл.17. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да поставя под напрежение електрическите си уредби след съгласуване с ЕРП Север и при спазване на техническите изисквания за надеждност, качество на електрическата енергия и безопасност.

VI. ПЛАЩАНИЯ.

Чл.18. (1) На основание на Закона за енергетиката, Наредба 1 от 14.03.2017г. за регулиране цените на електрическата енергия и чл.63 от НППКЕЕПРЕМ, **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** дължи на ЕРП Север заплащане на цена за присъединяване на неговата електроцентрала към електроразпределителната мрежа, която е индивидуална и включва действителните разходи за изграждане на съоръженията за присъединяване към електроразпределителната мрежа: индивидуална и включва разходите за изграждане на съоръженията за присъединяване към електроразпределителната мрежа:

1. Два броя телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“ с приблизителни GPS координати N43°02'49,632" E25°38'03,366" и до съществуващ РОС „Пчелище 3“ с приблизителни GPS координати N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968", част от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, с осигурено покритие за целите на изградено телеуправление.

2. Два комплекта максимално-напреженови защиты по 3Уо, свързани към намотки „отворен триъгълник“ на напреженовите трансформатори 110 kV в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в ОРУ 110 kV на подстанция 110/ 20 kV „Дълга лъка“.

3. Системи за телеуправление на съоръженията в МКРУ 20 kV и на двата телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“.

(2) ЕРП Север пристъпва към присъединяване на обекта на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** към електроразпределителната мрежа, след изграждане на съоръженията за присъединяване по чл.11, ал.2 от настоящия договор и прехвърлянето им в собственост на ЕРП Север, съгласно предвидените условия в НППКЕЕПРЕМ, настоящия договор и тези в Договора за присъединяване.

Чл.19. Условието за заплащане на цената за присъединяване по чл.18, ал.1 от настоящия предварителен договор, ще бъдат определени с Договора за присъединяване.

VII. ОТГОВОРНОСТИ И САНКЦИИ.

Чл.20. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ носи отговорност за вреди, причинени на ЕРП Север от неизправност или небезопасяване на собствените му електрически уредби, мрежи и инсталации. или от неправилни или неправомерни действия на оперативния му персонал.

Чл.21. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ носи отговорност за всички вреди, причинени на трети лица, при и по повод на изпълнение на строително-монтажните работи по изграждане на съоръженията за присъединяване.

Чл.22. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да изгради съоръженията за присъединяване съобразно одобрените проекти. При несъответствие на изградените съоръжения за присъединяване с одобрените проекти, ЕРП Север има право да откаже присъединяване към електроразпределителната мрежа на електрическата централа по чл.1 от настоящия предварителен договор.

Чл.23.(1) Страните се освобождават от отговорност за неизпълнение на задълженията им по този договор поради непреодолима сила, съгласно действащата нормативна уредба.

(2) ЕРП Север не носи отговорност за забава, възстановяване на извършени разходи за изграждане на съоръжения по чл.2 от настоящия договор и вреди (включително пропуснати ползи) в случай на невъзможност да извърши присъединяването на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** към електроразпределителната мрежа поради неполучаването на становище/отговор или при получаване на отказ от страна на оператора на електропреносната мрежа, когато това се изисква съгласно Закона за енергетиката, НППКЕЕПРЕМ или друг нормативен акт.

24.(1) Страната, която се позовава на непреодолима сила, е длъжна в 10-дневен срок да уведоми другата за събитието.

(2) Несъобщаването на събитието в определения срок лишава страната от правото да се позовава на същото.

VIII. ПРЕКРАТЯВАНЕ И ИЗМЕНЕНИЕ НА ДОГОВОРА.

Чл.25. (1) Двете страни имат право да изменят или прекратят настоящия предварителен договор по взаимно съгласие изразено писмено.

(2) В случай, че **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** прехвърли правата си върху присъединявания обект и/или имота, върху който той ще бъде изграден, той е длъжен в срок до 30 (тридесет) дни от извършване на прехвърлянето, да уведоми за това писмено **ЕРП Север**, като представи необходимите документи, доказващи надлежното прехвърляне на правата. **ЕРП Север** сключва допълнително тристранно писмено споразумение към настоящия договор с **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** и неговия правопримемник за замяна на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** като страна по Договора.

Чл.26. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ може да прекрати с двуседмично писмено предизвестие настоящия предварителен договор, когато отпадне необходимостта от присъединяване на електрическата централа, както и в случай на осуетяване или забавяне точното изпълнение на договора. При прекратяване на договора по искане на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, той е длъжен да заплати всички фактически разходи и работи извършени от **ЕРП Север** до момента.

Чл.27. Когато някоя от страните допусне виновно неизпълнение на договорните си задължения, другата страна може да развали договора, като даде на неизправната страна подходящ срок за изпълнение с предупреждение, че след изтичането му ще счита договора за развален.

Чл.28. Настоящият предварителният договор се прекратява с изтичането на срока му по чл.4, ал.2 по-горе, в случай, че в този срок **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** не е подал до **ЕРП Север** искане за сключване на договор за присъединяване, надлежно окомплектовано с всички изискуеми документи.

IX. УРЕЖДАНЕ НА СПОРОВЕ

Чл.29(1) Всички спорове относно съществуването, действието, изпълнение и/или неизпълнението на настоящия договор, включително спорове относно действителността, тълкуването и прекратяването му, се уреждат по пътя на преговорите между страните.

(2) Страните по настоящия договор могат да използват всички предвидени в законодателството на Република България средства за защита на своите права и интереси, като при възникване на спор отнасящ се до настоящия договор, същият ще бъде решаван по избор на ищеца от съответния компетентен държавен съд или от Арбитражен съд Варна при Сдружение "ППМ" съобразно неговия правилник.

Този договор се състави в два еднообразни екземпляра – по един за всяка страна.

Настоящият договор се сключи между страните въз основа на подадените от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ документи, както следва:

- Искание за сключване на предварителен договор с вх. № 5826628/21.07.2021 г..
- Инвестиционен проект на присъединявания обект и на съоръженията за присъединяване;
- Документ за собственост Нотариален акт за покупко-продажба на недвижим имот с №55, том 1, рег. №891, дело №24/2020 г. и виза за проектиранеот 20.02. 2020 г.
- Приложения:
 1. Технически изисквания за изграждане на система за предаване на данните в реално време.
 2. Технически изисквания за изграждане на система за телеуправление на дистанционно управляеми силови комутиращи устройства на производители и потребители за присъединяване към електроразпределителната мрежа СрН.

За ЕРП Север:

Атанас Колев

(име, фамилия, подпис)

Председател на Управителния съвет

(длъжност)

Георги Коршия

(име, фамилия, подпис)

Член на Управителния съвет

(длъжност)

Добринка Максимова

(Изготвил: име, фамилия, подпис)

Експерт

"Управление на Договорите"

(длъжност)

За ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

НОВ СТАНДАРТ ЕООД

(име, фамилия, подпис)

ДОПЪЛНИТЕЛНО СПОРАЗУМЕНИЕ 1

КЪМ ПРЕДВАРИТЕЛЕН ДОГОВОР ЗА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ НА ОБЕКТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ №ПД-ПВИ-105-22.07.2021 г.

/документ №П-А1-ПД-ПВИ-105-АПДП-ПВИ-08-10.05.2022 г./

Днес, 13.05.....2022 г., в Горни Ореховици между:

Електроразпределение Север АД, с адрес на управление: гр. Варна, общ. Варна, обл. Варна, бул. "Владислав Варненчик" №258, кула Е, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 104518621, представлявано заедно от всеки двама от членовете на Управителния съвет – Атанас Андреев Колев, Румен Георгиев Лалев и Христо Петров Христов, чрез Атанас Андреев Колев - Председател на Управителния съвет и пълномощника Катя Златева Златева – Началник на отдел „Управление на договорите“, с пълномощно №1927/05.05.2022 г., наричано за краткост **ЕРП Север**, от една страна
и

ВС -1 ООД, с адрес на управление: гр. Велико Търново, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, ул. "Дълга лъка" №8, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 206860667, представлявано заедно и поотделно от Александър Цветанов Цветанов и Тони Николов Дамянов – Управители, наричано за краткост **ПРОИЗВОДИТЕЛ**, от друга страна,
и

във връзка с искане с вх. №6126307/05.05.2022 г. и на основание предоставени Нотариални актове с №№40, том 2, рег. №2387, дело №215/2022 г. и 77, том 2, рег. №2760, дело №250/2022 г., се сключи настоящото Допълнително споразумение, с което за страна по договор за присъединяване №ПД-ПВИ-105-22.07.2021 г. за обект за обект "ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЦЕНТРАЛА", с обща заявена мощност 2 000 kW в с. Велчево общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, местност „До село“, ПИ 10553.960.32, се приема:

ВС -1 ООД, с адрес на управление: гр. Велико Търново, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, ул. "Дълга лъка" №8, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 206860667, представлявано заедно и поотделно от Александър Цветанов Цветанов и Тони Николов Дамянов – Управители,

В останалата си част предварителния договор остава непроменен.
Допълнителното споразумение се състави, подписа и подпечата в два еднообразни екземпляра, по един за всяка от страните.

За ЕРП Север:

Атанас Колев
Председател на
Управителния съвет



Катя Златева
Началник на отдел „Управление
на договорите“



За ВС -1 ООД:



Изготвил:
Добринка Максимова
Експерт
„Управление на договорите“



ЧАСТ: Електрическа
ФАЗА: ТП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "ВС - 1" ООД

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: ФЕЦ, находяща се в ПИ с ид. 10553.960.32, с. Велчево, общ. Велико Търново,
обл. Велико Търново

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Секция: ЕАСТ	Регистрационен № 13922
Част от проекта: с удостоверение за ПП	инж. ХРИСТО ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ Подпис:
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

Проектант:

(инж. Хр. Христов)

Управител:

София, Август 2022



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 13922

Важи за 2022 година

инж. ХРИСТО ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР ПО ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 85/27.01.2012 г. по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 13922
Секция: ЕАСТ	инж. ХРИСТО ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ
Част на проекта: по удостоверение на ПП	Подпис:
	ВАЖИ С БАЛВАДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПЪЛНА ПЪЛНА ГОДИНА

Председател на РК София-град

инж. Ст. Кинарев

MARIN GERGOV
MARINOV
Sofia
08.12.2021 17:09:43



Председател на УС на КИИП

инж. М. Гергов

Председател на КР

инж. А. Чипев

Алианц България
Застрахователно акционерно дружество

Общо застраховане



1318022171000001-001

ФЛ

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА № 1318022171000001

"Алианц България" – Застрахователно Акционерно Дружество на основание предложение от Застрахования и срещу платена застрахователна премия застрахова професионалната отговорност на Застрахования по начин и условия, както следва:

ВИД ЗАСТРАХОВКА:	Професионална отговорност в проектирането и строителството
ЗАСТРАХОВАТЕЛ:	ЗАД "Алианц България", ул. "Сребърна" №16, 1407 София ДДС № BG040638060, ЕИК : 040638060
ЗАСТРАХОВАН:	ХРИСТО ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ ЕГН: 7701315401 Адрес : гр./с. СОФИЯ, п. код 1000, Ж.к./Бул./Ул. ДРУЖБА 1, Бл.80, Вх.Б, Ет.3, Ап.32 представлявано от ХРИСТО ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ
ДЕЙНОСТ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	Проектант, Категория строежи: III
СРОК НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИЯ ДОГОВОР:	1 година от 00:00 часа на 16.02.2022г. до 24:00 часа на 15.02.2023 г.
РЕТРОАКТИВНА ДАТА:	16.02.2017 г.
ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ:	Съгласно действащата нормативна уредба и приложимите Общи условия по застраховката
ЗАСТРАХОВАТЕЛНИ СУМИ:	50,000.00 BGN за всяко едно събитие. 100,000.00 BGN в агрегат за срока на застраховката.
САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	10.00 % (десет процента), но не по-малко от 1,000.00 BGN (хиляда BGN) от всяка щета.
ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ:	100.00 BGN (сто BGN)
ДАНЪК ПО ЗДЗП:	2.00 BGN (два BGN)
ОБЩА ДЪЛЖИМА СУМА:	102.00 BGN (сто и два BGN)
СРОК ЗА ПЛАЩАНЕ: 16.02.2022 г.	102.00 BGN в т.ч. премия 100.00 BGN и данък 2.00 BGN

Писменото предложение или искане до застрахователя за сключване на застрахователен договор и писмените отговори на застрахования и/или застрахованите на поставени от застрахователя въпроси относно обстоятелства, имащи значение за естеството и размера на риска, общите условия на застраховката, приложенията, добавките и други писмени договорености между страните (ако има такива), представляват неразделна част от настоящата полица.

С подписа си по-долу Застрахованият удостоверява, че е съгласен и приема общите условия към настоящата полица, екземпляр от които са му предадени към момента на подписване на полицата, както и че му е предоставена информация относно Застрахователя по чл. 324 ал.1 от Кодекса за застраховане.

В случай на неплащане или непълно плащане на дължима вноска от застрахователната премия, застраховката се прекратява към 24.00 часа на 15-ия ден, считано от датата на съответния падеж, посочен в застрахователната полица.

"ЗАД „Алианц България“ е част от Алианц Груп, един от световните лидери в застраховането. Ние сме застрахователно дружество, лицензирано в България, което предоставя продукти и услуги от общо застраховане (включително, с покритие извън страната). Защитата на Вашите лични данни е основен приоритет за нас. Пълният текст на Съобщението ни за защита на личните данни (Privacy notice) се намира на интернет страницата на компанията www.allianz.bg

То има за цел да Ви информира какви Ваши лични данни събираме, защо са ни необходими, по какъв начин ще бъдат използвани и на кого ще бъдат разкривани. Прочетете това съобщение внимателно!

Ако имате допълнителни въпроси, свързани с Вашите лични данни, винаги можете да се свържете с нас чрез посочените в съобщението форми за контакт.

Оригинал

Allianz

ДАТА И МЯСТО НА ИЗДАВАНЕ : 14.02.2022 г., гр. БЯЛА

ЗАСТРАХОВАТЕЛ: /...../
/Татяна Стоянова Цанкова/
/...../

ЗАСТРАХОВАН: /...../
/ХРИСТО ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ/

Посредник: П Бяла - ЕТ ПРЕДСТАВИТЕЛСТВО НА АЛИАНЦ БЪЛГАРИЯ-ТАТЯНА СТОЯНОВА, гр./с. БЯЛА, п. код 7100, ВАСИЛ
ЛЕВСКИ, No2, ЛД No 1710000



СЪДЪРЖАНИЕ

ОБЕКТ: ФЕЦ, находяща се в ПИ с ид. 10553.960.32, с. Велчево, общ. Велико Търново,
обл. Велико Търново

ЧАСТ: Електрическа

1. Челен лист

2. Съдържание

3. Обяснителна записка

4. Чертежи

- Ситуация - PED.352.TD 01
- Стрингове - PED.352.TD 02
- Кабелна мрежа - PED.352.TD 03
- Заземителна инсталация - PED.352.TD 04
- Кабелни изкопи - PED.352.TD 05
- Еднолинейни схеми – табла - PED.352.TD 06
- Еднолинейна схема на ФЕЦ - PED.352.TD 07
- Заземяване детайли - PED.352.TD 08

5. Техническа документация

- Технически данни за модул Longi LR5-72HPH – 550M
- Технически данни за инвертор SUNGROW SG110CX

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: ФЕЦ, находяща се в ПИ с ид. 10553.960.32, с. Велчево, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново

ЧАСТ: Електрическа

1. Общи данни

Настоящият технически проект обхваща постояннотоковата страна НН и променливотокова страна НН на фотоволтаична централа, която се изгражда в имот – с преотстъпено право на строеж към Възложителя – ПИ 10553.960.32, с. Велчево, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново. Ще бъде изградена централа с пикова мощност от 2 059,2 kWp на постояннотокова страна и 1980 kVA променливотокова мощност на изхода на инверторите. Необходимият трансформаторен пост и разпределителна уредба за нуждите на настоящия обект са предмет на отделен проект.

Настоящият проект се разработва въз основа на:

- Възлагане от страна на инвеститора;
- Скица и извършени предпроектни проучвания;
- Документ за собственост;
- Технически спецификации на модули и инвертори, избрани от Инвеститора;
- Наредба за Устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба №16 от 9.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти;
- Наредба №6 от 24.02.2014 г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителните електрически мрежи;
- Наредба №14 от 15.06.2005 г. за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическата енергия;
- Наредба №4 от 21 Май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба №4 от 22 Декември 2010 г. за мълниезащита на сгради и външни съоръжения и открити пространства;

- Правила за проектиране на фотоволтаични системи и др.

Всички изменения и допълнения в правилниците и нормативите, отнасящи се до този вид строителство по време на изпълнение на обекта са абсолютно задължителни за строителя и инвеститора.

Електроинсталационните материали, използвани при изпълнение на проекта като фотоволтаични модули, инвертори, ел. апарати, кабели, както и принадлежностите към тях трябва да отговарят на изискванията на БДС и при доставка да бъдат придружени със съответните сертификати и декларации за съответствие.

1.1. Концепция за изграждане на фотоволтаичната електроцентрала

Спецификата на проекта е свързана с проектиране на техническо съоръжение, което трябва да произвежда електрическа енергия за дълъг период от време – повече от 25 години. Това предопределя изборът на инженерно – техническо решение, което е максимално ефективно по отношение на направените разходи.

Общата номинална инсталирана мощност на фотоволтаичната електроцентрала е 2 059,2 kWp. Ще бъдат инсталирани 234 стринга с по 16 модула в стринг на 234 маси монтажна конструкция, носеща 4x4 бр. панела в пейзажна ориентация, показани в отделен проект част “Конструктивна”. Фотоволтаичните модули ще бъдат монтирани пейзажно един над друг върху металната носеща конструкция.

За преобразуване на постояннотоквата енергия в променлива са предвидени 18 броя инвертори с номинална мощност от 110 kVA, към които ще бъдат присъединени по 13 стринга с по 16 модула в стринг.

Еднолинейната схема на свързване на централата е показана на чертеж PED.352.TD 07.

Групи от инвертори се присъединяват към 9 броя обединителни табла, схемите на свързване на които са показани на чертеж от PED.352.TD 06.

От обединителните табла, посредством кабели, показани в кабелен журнал, енергията се пренася до табло НН в трансформаторния пост.

1.2. Географско разположение, координати

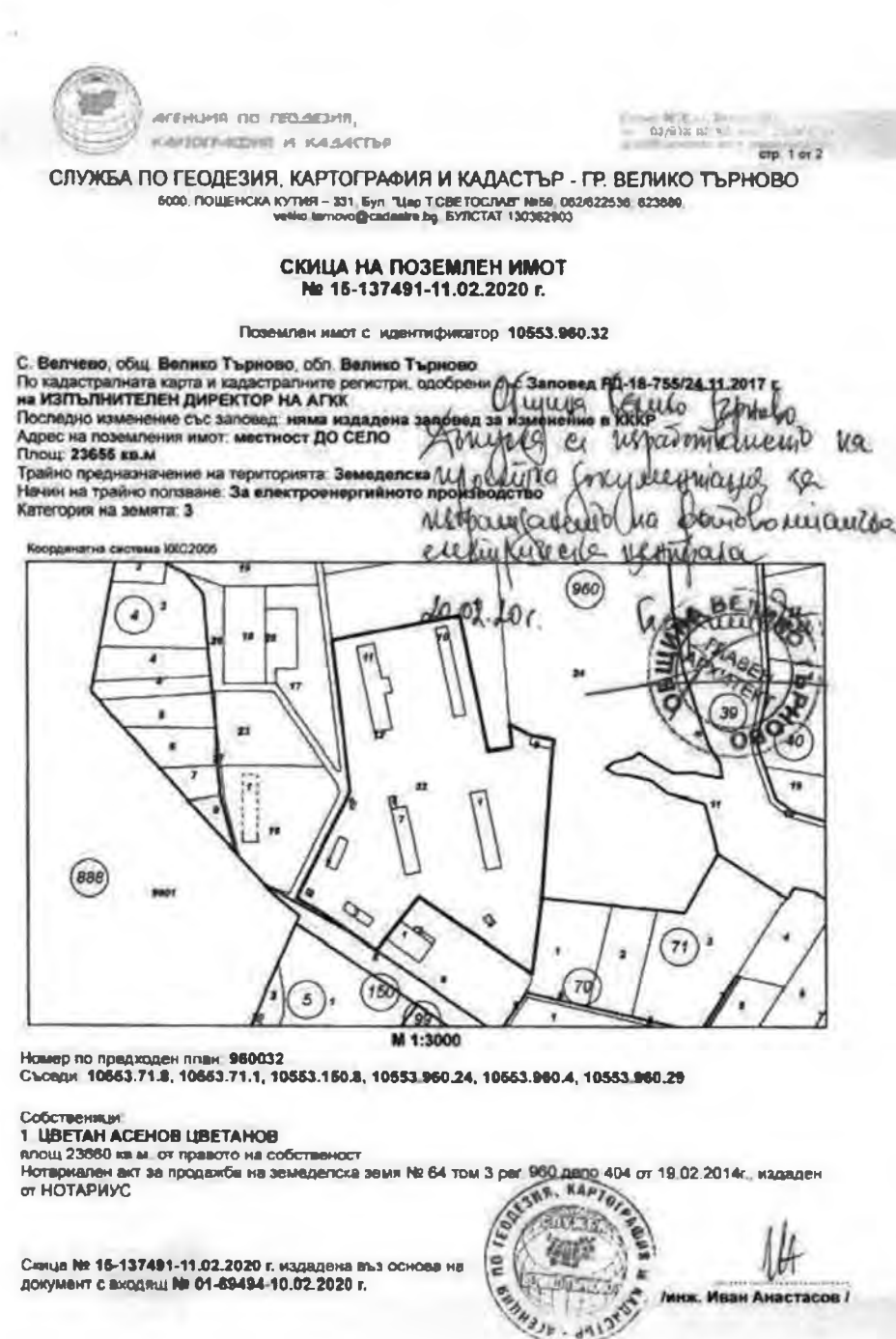
Координатите на имота са:

- N 43,0029;
- E 25,7084;

Разположен е на 231 метра надморска височина.

1.3. Собственост

Имотът ще се ползва чрез учредено право на строеж от фирма "BC – 1" ООД.



Фигура 1. Скица

1.4. Размери, площ

- Общата площ, която ще бъде използвана за изграждане на инсталацията е 8460 m²;
- Панелите ще бъдат ориентирани на 180 градуса – юг и ще бъдат монтирани под наклон от 25 градуса, спрямо хоризонта.

2. Данни за слънцесветенето

Очакваният годишен добив е 1292,02 kWh/kWp или приблизително 2660MWh/годишно за конкретната инсталирана мощност от 2059,2 kWp.

В таблицата по-долу, може да се видят очакваните добиви по месеци за 1KWp инсталирана мощност.

Данните за слънчевата радиация са взети от PVGIS (<https://re.jrc.ec.europa.eu>) и касаят използването на кристална силициева технология на панелите.

Таблица 1. Средно дневни и средно месечни данни за слънчевата радиация за района на обекта и очакваните добиви на електроенергия за kWp инсталирана мощност

Месец	Средно дневна производителност, kWh/kWp	Средна месечна производителност kWh/kWp месец
Януари	1,95	60,31
Февруари	2,49	69,63
Март	3,29	101,84
Април	4,15	124,61
Май	4,42	136,95
Юни	4,82	144,55
Юли	5,12	158,80
Август	5,08	157,36
Септември	4,09	122,75
Октомври	3,12	96,79
Ноември	2,20	65,97
Декември	1,69	52,46
<i>Средно годишно</i>	3,54	107,67
<i>Общо годишно</i>		1292,02 kWh/kWp

3. Подбор на технологията

Електроинсталационните материали, които ще се използват при изпълнение на проекта като фотоволтаични модули, инвертори, ел. апарати, кабели, както и принадлежностите към тях трябва да отговарят на изискванията на БДС и при доставка да бъдат придружени със съответните сертификати и декларации за съответствие.

3.1. Фотоволтаични генератори

За преобразуването на слънчевата светлина в електрическа енергия ще бъдат използвани високоефективни монокристални фотоволтаични генератори. Избрани са такива от вида LR5-72HPH – 550M (550Wp) с технически характеристики, посочени в таблицата по-долу.

Групи с еднакъв брой последователно свързани фотоволтаични модули са наречени **СТРИНГОВЕ**. По този начин всеки стринг може да се разглежда като отделен фотоволтаичен генератор на постоянен ток.

Във всеки модул има вградени защитни диоди. Ако по някаква причина (засенчване, повреда и др.) модулът престане да генерира електричество, диодът шунтира модула и го предпазва от протичане на целия ток от останалите модули в стринга, което би довело до трайна повреда или дори пожар. Последователното включване на модулите в стринг се осъществява посредством фабрично монтираните към тях кабели със стандарти куплунги. Двата крайни модула на всеки стринг се свързват към съответния постояннотоков вход на инвертора с кабел устойчив на UV лъчи и сечение 6mm².

Техническите характеристики на модула могат да бъдат обобщени в следната таблица:

Таблица 2. Технически характеристики на Модул LR5-72HPH – 550M

Фотоволтаичен модул	LR5-72HPH – 550M
Номинална мощност:	550 W
Номинално напрежение	41,95 V
Номинален ток	13,12 A
Напрежение на празен ход	49,80 V
Ток на късо съединение	13,98 A
Температурен коефициент от Pmax	-0.35 %/C

Максимално напрежение на системата	1500 V
Дължина	2256 mm
Широчина	1133 mm
Височина	35 mm
Тегло	27,2 kg

3.2. Инвертори

За преобразуването на постоянния ток в променлив ще бъдат използвани инвертори със следните технически характеристики:

Таблица 3. Технически характеристики на Инвертор SUNGROW SG110CX

Инвертор	SUNGROW SG110CX
Максимално входящо напрежение, V	1100.00
Максимален входящ ток за MPPT, A	26.00
Брой на входовете	18
Брой MPPT тракери	9
Номинална изходяща мощност, W	110 000.00
Максимален изходящ ток, A	158,8
cosφ	Възможност за настройка (0,8-0,8)
Честота, %	50/60Hz
Максимално-допустими нива на висши хармонични смущения	3%
Клас на защита	IP65
Размери(Ш/В/Д), mm	1051*660*362,5
Тегло, кг	85

Инверторът има вградени прекъсвачи и арестори за пренапрежения на AC и DC страни.

Има възможност за настройка на cosφ, така че да отговаря на посочената в Становището за присъединяване стойност.

Максималните възможни нива на висши хармонични смущения са 3%, което също е в допустимите граници от до 8%.

Инверторът имат защита срещу работа в островен режим!

3.3. Монтажна конструкция

Ще се работи със сертифицирана монтажна конструкция от горещо-поцинкована стомана, оразмерена за съответните статични и динамични натоварвания

на мястото, според геоложкия доклад и съобразена с конкретната почва. Всяка основна маса от конструкцията ще се състои от по 16 модула. Наклонът на масите, спрямо хоризонта ще бъде 25°. Монтажната конструкция е обект на отделен проект, част „Конструктивна“.

3.4. Оразмеряване на стринговете

Обектът ще се състои от 18 инвертора от вида SUNGROW SG110CX, към които ще бъдат присъединени стрингове съгласно чертеж PED.352.TD 02 .

Оразмеряването на стринговете е обусловено от максималното входящо напрежение на инвертора.

Максималната инсталирана пикова мощност на централата ще бъде 2 059,2 kWp.

Номиналната изходяща мощност на променливотокова страна на инверторите ще бъде 1 980 kW.

3.5. Разположение на фотоволтаичните модули

Разположението на фотоволтаичните генератори, инверторите и РТ на ФЕЦ ще бъде реализирано по начина, показан на чертежи PED.352.TD.1.

3.6. Обединителни табла

Групи от инвертори се обединяват в табла, чиито еднолинейни схеми са показани на чертеж PED.352.TD 06 и посредством кабели от вида NAYY със сечения и дължини по кабелен журнал енергията от таблата се пренася до ТНН на трансформаторния пост.

Разположението на панелите, инверторите и таблата е показано на чертеж PED.352.TD 01.

Еднолинейна схема на централата е показана на чертеж PED.352.TD 07.

3.7. Кабелна мрежа

Окабеляването е предвидено така, че разстоянията до инверторите, а оттам и загубите да са минимални. Ще се използват кабели, устойчиви на UV лъчи, монтирани под конструкциите с модули, за постоянния ток (от стринговете до инверторите) със сечение от 6mm². Оттам, посредством многожични медни кабели с дължини и сечения

по кабелен журнал, енергията ще бъде пренасяна до РТ на ФЕЦ, а оттам посредством алуминиеви кабели с дължини и загуби по кабелен журнал – до ТНН на БКТП, както е показано на чертеж PED.352.ТР 03.

Сеченията и дължините на кабелите са по кабелен журнал – Приложение към настоящия проект.

3.8. Заземителна инсталация

Заземителната уредба на обекта ще бъде изпълнена като комбинация от хоризонтални и вертикални заземители.

Вертикални заземители, заземителни колове с размери 60x60x5x1500mm ще бъдат набити на указаните на чертежа места и също така ще бъдат използвани вертикалните носещи елементи на конструкцията, на която са монтирани фотоволтаичните модули, които ще бъдат набити на дълбочина най-малко 0,6 метра под нивото на терена. Всички вертикални носещи елементи от ред на конструкцията ще бъдат галванично свързвани помежду си чрез напречните елементи на масите, а между отделните маси чрез мостови връзки от проводник със сечение най-малко 16mm² и UV устойчива изолация и биметални кабелни обувки.

Вертикалните заземители да бъдат присъединени към хоризонталния заземител, посредством специални планки с болтови връзки.

Около целия фотоволтаичен парк ще бъде изграден хоризонтален заземител – контур от горещо – поцинкована стоманена шина 40/4mm, положена в изкоп с дълбочина от 0,6m.

В изкопите на кабелните трасета шината да се положи на дъното на изкопа преди пясъчната подложка.

Съгласно изискванията на Наредба 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, както и на стандарт БДС EN 62305, с цел да се избегне възможността от възникване на опасни потенциални разлики, всички заземителни контури, както и крайните вертикални носещи елементи на фотоволтаичната конструкция от всеки ред да бъдат обединени помежду си.

Преходното съпротивление на общия заземителен контур на централата при най-тежки условия не трябва да превишава $R \leq 4\Omega$. За достигане на тази стойност, при необходимост да се набият допълнителни вертикални горещо-поцинковани заземителни колове с размери 60x60x5x1500mm.

Към така изградената заземителна уредба на обекта да бъдат присъединени по подходящ начин всички електрически табла, РЕ жила на кабелите, екраните на кабелите 20kV, кабелните глави, корпусите на електрооборудването, както и всички метални нетоководещи части, които могат да попаднат под напрежение и да създадат риск за обслужващия персонал от поражения от електрически ток.

Всички връзки в заземителната уредба да бъдат изпълнени със заварка с размер най-малко два пъти ширината на шината или чрез подходящи клемни връзки, съгласно с изискванията на Наредба 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.

Не се допуска използването на метали, които при контакт помежду си могат да създадат условия за настъпването на електрохимична корозия. Ако това се налага, контакта между разнородните метали до се извърши чрез подходящи биметални клеми.

След приключване на електромонтажните работи да се извършат необходимите пусково – наладъчни изпитвания, за които да се съставят съответните протоколи.

3.8. Мълниезащитна уредба

Съгласно Наредба 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства, разглежданият обект е трета категория на мълниезащита.

С цел минимално засенчване на фотоволтаичните панели, мълниезащитната уредба ще бъде изпълнена чрез монтаж на мълниеприемници с изпреварващо действие.

За да се осигури мълниезащитата на целия обект и прилежащите му площи се предвижда монтирането на три мълниеприемника с изпреварващо действие с време на изпреварване $\Delta T=60\mu s$ и радиус на действие 99 метра при ефективност на мълниезащитната уредба 95%. Мълниеприемниците да бъдат монтирани на мачти от горещо поцинкована стомана с активна височина от $H_{акт}= 10m$, на указаните в чертеж PED.352.TD 04 места. Мачтите да бъдат укрепени директно към терена посредством армиран бетонов фундамент и анкерни болтове и да бъдат присъединени чрез разглобяема връзка към заземителната уредба с импулсно съпротивление не по-голямо от 10Ω. От своя страна, заземителните електроди на мълниеприемниците с изпреварващо действие да бъдат галванично свързани към носещите ги мачти. За

повишаване ефективността на мълниезащитната уредба мълниеприемниците трябва да бъдат присъединени чрез ревизионна клема към защитната заземителна уредба на фотоволтаичния парк. Всички връзки между елементите на мълниезащитната уредба да бъдат изпълнени чрез заварки или подходящи клемни връзки.

За защита на електрооборудването от появата на опасни пренапрежения в резултат от комутационни превключвания и атмосферна активност, таблата и инверторите са оборудвани с аресторна защита.

3.9. Мониторинг и комуникация

Мониторингът ще се осъществява от интелигентно управляващо устройство EyeM4, което дава възможност за бързо регистриране на повреди и изпращане на съобщения, пълна енергийна картина на всички важни технически характеристики на ФЕЦ, дистанционен мониторинг, диагностика на системата и съхраняване на данни. При прекъсване на мрежовото захранване се прекъсва производството на електрическа енергия от ФЕЦ.

Комуникацията може да се извърши локално или дистанционно, чрез връзка с интернет. За тази цел ще бъде осъществена връзка със сим карта.

Комуникацията с инверторите се осъществява чрез RS485 интерфейс.

4. Връзка с ЕРП

Фотоволтаичната централа ще бъде присъединена на съществуващ или новоизграден стоманорешетъчен стълб (СПС) 20kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV "Йовковци" за ТП 2 Велчево, подстанция 110/20 kV "Дълга лъка".

Присъединителните съоръжения се предмет на отделен проект.

5. Минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи. Наредба № 2 от 22 Март 2004

5.1. Описание на вредностите и опасностите и специфични дейности

5.1.1. Вредности:

Вредности отнасящи се до електротехническата част няма.

5.1.2. Опасности:

Допир до части под напрежение.

5.2.Предвидени в проекта мероприятия

- Обезопасяване на производственото оборудване

5.2.1. Мероприятия за обслужващия персонал:

- защитно заземяване на всички метални нетоководещи части на фотоволтаичните модули, металната конструкция и електрическите табла;

5.2.2. Мероприятия за ремонтния персонал:

- преди започване на монтажните работи да се изключи напрежението от таблата и инвертора;
- ремонтният персонал да има необходимата квалификационна група за работа с ел. уредби с напрежение до 1000V и да е инструктиран по общите правила на безопасността, отчитаща условията за работа на обекта.
- при ремонтни дейности да се обърне внимание на ремонтния персонал и/или обслужващия персонал, че генерирането на ел. енергия от фотоволтаичните панели (модули) е непрекъснато през светлата част на денонощието.
- Средства за индивидуална защита

Ремонтния персонал е необходимо да разполага с контролно-измервателни уреди, технически средства и лични предпазни средства по БХТПБ. Допуска се използването им след необходимите изпитвания и оценено съответствие по Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на личните предпазни средства (обн., ДВ, бр. 48 от 2002 г.; изм., бр. 13 от 2003 г.).

При изпълнение на проекта да се спазват изискванията на всички правилници и разпоредби, третиращи извършването на електромонтажните работи, а също така и измененията настъпили в тях след датата на изготвянето на проекта.



Проектант:

(инж. Христо Христов)



solarhome

Climate Change... Starts with You!

СОЛАРЕН ДОМ ООД

BG204120853

гр. Горна Оряховица 5100

ул. Цар Освободител 56А

тел.: +359879880999

ЧАСТ: Електрическа

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "ВС - 1" ООД

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

ОБЕКТ: ФЕЦ, находяща се в ПИ с ид. 10553.960.32, с. Велчево, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново

Част: Електрическа НН

№	Наименование	Мерна ед-ца	Кол-во
1	Доставка и монтаж на фотоволтаичен модул LR5-72HPH – 550M	брой	3744
2	Доставка и монтаж на кабелни конектори , MC plug	брой	234
3	Доставка и монтаж на кабелни конектори , MC socket	брой	234
4	Доставка и монтаж на инвертори SUNGROW SG110CX	брой	18
5	Доставка и монтаж на EyeM4	брой	1
6	Доставка и монтаж на DTSD1352-C/1	брой	1
7	Доставка и монтаж на статична носеща конструкция за монтаж на 4x4 фотоволтаични модула LR5-72HPH – 550M, при наклон от 25 градуса, минимално отстояние от земната повърхност от 40 см	брой	234
8	Доставка и полагане на соларни кабели, 6mm ²	метра	14000
9	Доставка и полагане на кабели NYU5x70mm ²	метра	370
10	Доставка и полагане на кабели NAYU 4x240mm ²	метра	720
11	Доставка и полагане на кабели NAYU 4x185mm ²	метра	700
12	Доставка и полагане на комуникационен кабел RS485	метра	600
13	Направа на изкоп със зариване 1,2/0,5	метра	430
14	Направа на изкоп със зариване 0,8/0,4	метра	880

Част: Електрическа Заземителна инсталация

№	Наименование	Мерна ед-ца	Кол-во
1	Доставка и полагане на кабел H07-V-K 16ЖЗ	метра	50
2	Доставка и полагане на кабел H07-V-K 70ЖЗ		60
3	Доставка и полагане на поцинкована заземителна тел Ф8	метра	160
4	Доставка и полагане на поцинкована заземителна шина 40/4mm ² в изкоп	метра	1400
5	Доставка и монтаж на съединителна планка шина - тел	брой	76
6	Доставка и монтаж на съединителна планка шина - конструкция	брой	76
7	Профилен заземителне кол 60x60x5x150 от горещо поцинкована стомана	брой	9



solarhome

Climate Change... Starts with You!

СОЛАРЕН ДОМ ООД

BG204120853

гр. Горна Оряховица 5100

ул. Цар Освободител 56А



тел.: +359879880999

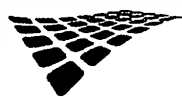
Част: Електрическа Мълниезащита

№	Наименование	Мерна ед-ца	Кол-во
1	Доставка и монтаж на мълниеприемник с изпреварващо действие, с време на изпреварване $\Delta T=60\mu s$	брой	3
2	Доставка и монтаж на мачта за монтаж на мълниеприемник с изпреварващо действие с активна височина $H_{акт.}=10m$	брой	3
3	Изграждане на армиран бетонов фундамент с размери 600/600/1200mm	брой	3
4	Доставка и монтаж на ревизионна клема за връзка шина 40/4mm ² към шина 40/4mm ² (с два болта) - горещо поцинкована	брой	6
5	Доставка и полагане на заземителна шина 40/4 mm ² - горещо поцинкована	метра	15
6	Доставка и монтаж на заземителна клема за връзка шина 40/4 mm ² към шина 40/4 mm ² за монтаж в земя - горещо поцинкована	брой	6
7	Доставка и полагане на профилен заземителен кол 60x60x5x1500mm ² от горещо поцинкована стомана	брой	6
8	Доставка и полагане на лента за корозионна защита	брой	3
9	Доставка и монтаж на контролна клема	брой	3

Управител:

Проектант:

 Секция: ЕАСТ Части на проекта: по удостоверение за ППП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ (инж. Хр. Христов) ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 1392 инж. ХРИСТ ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ Подпис:  ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ТЕРИТОРИЯТА ГСС
--	--



solarhome
Climate Change... Starts with You!

СОЛАРЕН ДОМ ЕООД
BG204120853
гр. Горна Оряховица 5100
ул. Цар Освободител 56А
тел.: +359879880999

Кабелен Журнал

Обект: ФЕЦ, находяща се в ПИ с ид. 10553.960.32, с. Велчево, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново
Част: Електрическа

I. Кабели от стрингове до инвертори

No по ред	No на кабела	Начало	Край	Мощност, W	Напрежение		Тип	Брой на жилата	Сечение, мм ²	Дължина, m	Дължина +10%, m	Пад на напрежение, %
					Ток, A	V						
1	C-1.1N	Инвертор 1	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
2	C-1.1P	Инвертор 1	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
3	C-2.1N	Инвертор 1	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
4	C-2.1P	Инвертор 1	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
5	C-3.1N	Инвертор 1	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
6	C-3.1P	Инвертор 1	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
7	C-4.1N	Инвертор 1	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
8	C-4.1P	Инвертор 1	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
9	C-5.1N	Инвертор 1	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
10	C-5.1P	Инвертор 1	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
11	C-6.1N	Инвертор 1	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
12	C-6.1P	Инвертор 1	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
13	C-7.1N	Инвертор 1	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
14	C-7.1P	Инвертор 1	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
15	C-8.1N	Инвертор 1	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
16	C-8.1P	Инвертор 1	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
17	C-9.1N	Инвертор 1	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
18	C-9.1P	Инвертор 1	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
19	C-10.1N	Инвертор 1	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
20	C-10.1P	Инвертор 1	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
21	C-11.1N	Инвертор 1	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
22	C-11.1P	Инвертор 1	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
23	C-12.1N	Инвертор 1	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
24	C-12.1P	Инвертор 1	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
25	C-13.1N	Инвертор 1	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
26	C-13.1P	Инвертор 1	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
27	C-1.2N	Инвертор 2	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
28	C-1.2P	Инвертор 2	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04

29	C-2.2N	Инвертор 2	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
30	C-2.2P	Инвертор 2	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
31	C-3.2N	Инвертор 2	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
32	C-3.2P	Инвертор 2	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
33	C-4.2N	Инвертор 2	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
34	C-4.2P	Инвертор 2	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
35	C-5.2N	Инвертор 2	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
36	C-5.2P	Инвертор 2	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
37	C-6.2N	Инвертор 2	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
38	C-6.2P	Инвертор 2	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
39	C-7.2N	Инвертор 2	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
40	C-7.2P	Инвертор 2	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
41	C-8.2N	Инвертор 2	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
42	C-8.2P	Инвертор 2	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
43	C-9.2N	Инвертор 2	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
44	C-9.2P	Инвертор 2	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
45	C-10.2N	Инвертор 2	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
46	C-10.2P	Инвертор 2	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
47	C-11.2N	Инвертор 2	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
48	C-11.2P	Инвертор 2	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
49	C-12.2N	Инвертор 2	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
50	C-12.2P	Инвертор 2	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
51	C-13.2N	Инвертор 2	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
52	C-13.2P	Инвертор 2	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
53	C-1.3N	Инвертор 3	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
54	C-1.3P	Инвертор 3	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
55	C-2.3N	Инвертор 3	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
56	C-2.3P	Инвертор 3	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
57	C-3.3N	Инвертор 3	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
58	C-3.3P	Инвертор 3	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
59	C-4.3N	Инвертор 3	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
60	C-4.3P	Инвертор 3	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
61	C-5.3N	Инвертор 3	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
62	C-5.3P	Инвертор 3	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
63	C-6.3N	Инвертор 3	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
64	C-6.3P	Инвертор 3	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
65	C-7.3N	Инвертор 3	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
66	C-7.3P	Инвертор 3	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
67	C-8.3N	Инвертор 3	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
68	C-8.3P	Инвертор 3	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
69	C-9.3N	Инвертор 3	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
70	C-9.3P	Инвертор 3	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
71	C-10.3N	Инвертор 3	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
72	C-10.3P	Инвертор 3	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
73	C-11.3N	Инвертор 3	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
74	C-11.3P	Инвертор 3	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41

75	C-12.3N	Инвертор 3	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
76	C-12.3P	Инвертор 3	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
77	C-13.3N	Инвертор 3	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
78	C-13.3P	Инвертор 3	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
79	C-1.4N	Инвертор 4	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
80	C-1.4P	Инвертор 4	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
81	C-2.4N	Инвертор 4	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
82	C-2.4P	Инвертор 4	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
83	C-3.4N	Инвертор 4	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
84	C-3.4P	Инвертор 4	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
85	C-4.4N	Инвертор 4	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
86	C-4.4P	Инвертор 4	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
87	C-5.4N	Инвертор 4	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
88	C-5.4P	Инвертор 4	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
89	C-6.4N	Инвертор 4	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
90	C-6.4P	Инвертор 4	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
91	C-7.4N	Инвертор 4	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
92	C-7.4P	Инвертор 4	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
93	C-8.4N	Инвертор 4	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
94	C-8.4P	Инвертор 4	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
95	C-9.4N	Инвертор 4	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
96	C-9.4P	Инвертор 4	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
97	C-10.4N	Инвертор 4	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
98	C-10.4P	Инвертор 4	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
99	C-11.4N	Инвертор 4	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
100	C-11.4P	Инвертор 4	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
101	C-12.4N	Инвертор 4	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
102	C-12.4P	Инвертор 4	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
103	C-13.4N	Инвертор 4	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
104	C-13.4P	Инвертор 4	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
105	C-1.5N	Инвертор 5	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
106	C-1.5P	Инвертор 5	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
107	C-2.5N	Инвертор 5	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
108	C-2.5P	Инвертор 5	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
109	C-3.5N	Инвертор 5	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
110	C-3.5P	Инвертор 5	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
111	C-4.5N	Инвертор 5	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
112	C-4.5P	Инвертор 5	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
113	C-5.5N	Инвертор 5	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
114	C-5.5P	Инвертор 5	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
115	C-6.5N	Инвертор 5	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
116	C-6.5P	Инвертор 5	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
117	C-7.5N	Инвертор 5	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
118	C-7.5P	Инвертор 5	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
119	C-8.5N	Инвертор 5	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
120	C-8.5P	Инвертор 5	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41

121	C-9.5N	Инвертор 5	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
122	C-9.5P	Инвертор 5	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
123	C-10.5N	Инвертор 5	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
124	C-10.5P	Инвертор 5	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
125	C-11.5N	Инвертор 5	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
126	C-11.5P	Инвертор 5	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
127	C-12.5N	Инвертор 5	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
128	C-12.5P	Инвертор 5	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
129	C-13.5N	Инвертор 5	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
130	C-13.5P	Инвертор 5	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
131	C-1.6N	Инвертор 6	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
132	C-1.6P	Инвертор 6	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
133	C-2.6N	Инвертор 6	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
134	C-2.6P	Инвертор 6	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
135	C-3.6N	Инвертор 6	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
136	C-3.6P	Инвертор 6	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
137	C-4.6N	Инвертор 6	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
138	C-4.6P	Инвертор 6	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
139	C-5.6N	Инвертор 6	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
140	C-5.6P	Инвертор 6	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
141	C-6.6N	Инвертор 6	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
142	C-6.6P	Инвертор 6	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
143	C-7.6N	Инвертор 6	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
144	C-7.6P	Инвертор 6	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
145	C-8.6N	Инвертор 6	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
146	C-8.6P	Инвертор 6	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
147	C-9.6N	Инвертор 6	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
148	C-9.6P	Инвертор 6	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
149	C-10.6N	Инвертор 6	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
150	C-10.6P	Инвертор 6	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
151	C-11.6N	Инвертор 6	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
152	C-11.6P	Инвертор 6	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
153	C-12.6N	Инвертор 6	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
154	C-12.6P	Инвертор 6	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
155	C-13.6N	Инвертор 6	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
156	C-13.6P	Инвертор 6	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
157	C-1.7N	Инвертор 7	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
158	C-1.7P	Инвертор 7	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
159	C-2.7N	Инвертор 7	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
160	C-2.7P	Инвертор 7	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
161	C-3.7N	Инвертор 7	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
162	C-3.7P	Инвертор 7	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
163	C-4.7N	Инвертор 7	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
164	C-4.7P	Инвертор 7	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
165	C-5.7N	Инвертор 7	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
166	C-5.7P	Инвертор 7	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25

167	C-6.7N	Инвертор 7	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
168	C-6.7P	Инвертор 7	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
169	C-7.7N	Инвертор 7	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
170	C-7.7P	Инвертор 7	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
171	C-8.7N	Инвертор 7	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	12,00	13,20	0,13
172	C-8.7P	Инвертор 7	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	12,00	13,20	0,13
173	C-9.7N	Инвертор 7	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	12,00	13,20	0,13
174	C-9.7P	Инвертор 7	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	12,00	13,20	0,13
175	C-10.7N	Инвертор 7	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
176	C-10.7P	Инвертор 7	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	10,00	11,00	0,11
177	C-11.7N	Инвертор 7	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
178	C-11.7P	Инвертор 7	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	10,00	11,00	0,11
179	C-12.7N	Инвертор 7	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
180	C-12.7P	Инвертор 7	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	10,00	11,00	0,11
181	C-13.7N	Инвертор 7	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
182	C-13.7P	Инвертор 7	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	10,00	11,00	0,11
183	C-1.8N	Инвертор 8	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
184	C-1.8P	Инвертор 8	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
185	C-2.8N	Инвертор 8	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
186	C-2.8P	Инвертор 8	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
187	C-3.8N	Инвертор 8	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
188	C-3.8P	Инвертор 8	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
189	C-4.8N	Инвертор 8	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
190	C-4.8P	Инвертор 8	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
191	C-5.8N	Инвертор 8	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
192	C-5.8P	Инвертор 8	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
193	C-6.8N	Инвертор 8	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
194	C-6.8P	Инвертор 8	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
195	C-7.8N	Инвертор 8	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
196	C-7.8P	Инвертор 8	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
197	C-8.8N	Инвертор 8	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
198	C-8.8P	Инвертор 8	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
199	C-9.8N	Инвертор 8	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
200	C-9.8P	Инвертор 8	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
201	C-10.8N	Инвертор 8	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
202	C-10.8P	Инвертор 8	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
203	C-11.8N	Инвертор 8	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
204	C-11.8P	Инвертор 8	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
205	C-12.8N	Инвертор 8	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
206	C-12.8P	Инвертор 8	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
207	C-13.8N	Инвертор 8	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
208	C-13.8P	Инвертор 8	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
209	C-1.9N	Инвертор 9	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
210	C-1.9P	Инвертор 9	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
211	C-2.9N	Инвертор 9	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
212	C-2.9P	Инвертор 9	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56

213	C-3.9N	Инвертор 9	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
214	C-3.9P	Инвертор 9	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
215	C-4.9N	Инвертор 9	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
216	C-4.9P	Инвертор 9	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
217	C-5.9N	Инвертор 9	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
218	C-5.9P	Инвертор 9	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
219	C-6.9N	Инвертор 9	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
220	C-6.9P	Инвертор 9	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
221	C-7.9N	Инвертор 9	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
222	C-7.9P	Инвертор 9	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
223	C-8.9N	Инвертор 9	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
224	C-8.9P	Инвертор 9	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
225	C-9.9N	Инвертор 9	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
226	C-9.9P	Инвертор 9	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
227	C-10.9N	Инвертор 9	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
228	C-10.9P	Инвертор 9	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
229	C-11.9N	Инвертор 9	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
230	C-11.9P	Инвертор 9	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
231	C-12.9N	Инвертор 9	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
232	C-12.9P	Инвертор 9	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
233	C-13.9N	Инвертор 9	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
234	C-13.9P	Инвертор 9	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
235	C-1.10N	Инвертор 10	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
236	C-1.10P	Инвертор 10	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
237	C-2.10N	Инвертор 10	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
238	C-2.10P	Инвертор 10	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
239	C-3.10N	Инвертор 10	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
240	C-3.10P	Инвертор 10	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
241	C-4.10N	Инвертор 10	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
242	C-4.10P	Инвертор 10	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
243	C-5.10N	Инвертор 10	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
244	C-5.10P	Инвертор 10	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
245	C-6.10N	Инвертор 10	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
246	C-6.10P	Инвертор 10	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	48,00	52,80	0,54
247	C-7.10N	Инвертор 10	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
248	C-7.10P	Инвертор 10	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
249	C-8.10N	Инвертор 10	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
250	C-8.10P	Инвертор 10	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
251	C-9.10N	Инвертор 10	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
252	C-9.10P	Инвертор 10	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
253	C-10.10N	Инвертор 10	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
254	C-10.10P	Инвертор 10	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
255	C-11.10N	Инвертор 10	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
256	C-11.10P	Инвертор 10	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
257	C-12.10N	Инвертор 10	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
258	C-12.10P	Инвертор 10	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41

259	C-13.10N	Инвертор 10	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
260	C-13.10P	Инвертор 10	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	37,00	40,70	0,41
261	C-1.11N	Инвертор 11	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	14,00	15,40	0,16
262	C-1.11P	Инвертор 11	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
263	C-2.11N	Инвертор 11	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
264	C-2.11P	Инвертор 11	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
265	C-3.11N	Инвертор 11	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
266	C-3.11P	Инвертор 11	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
267	C-4.11N	Инвертор 11	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
268	C-4.11P	Инвертор 11	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
269	C-5.11N	Инвертор 11	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
270	C-5.11P	Инвертор 11	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
271	C-6.11N	Инвертор 11	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
272	C-6.11P	Инвертор 11	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
273	C-7.11N	Инвертор 11	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
274	C-7.11P	Инвертор 11	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
275	C-8.11N	Инвертор 11	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
276	C-8.11P	Инвертор 11	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
277	C-9.11N	Инвертор 11	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
278	C-9.11P	Инвертор 11	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
279	C-10.11N	Инвертор 11	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	60,00	66,00	0,67
280	C-10.11P	Инвертор 11	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	25,00	27,50	0,28
281	C-11.11N	Инвертор 11	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	60,00	66,00	0,67
282	C-11.11P	Инвертор 11	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	25,00	27,50	0,28
283	C-12.11N	Инвертор 11	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	60,00	66,00	0,67
284	C-12.11P	Инвертор 11	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	25,00	27,50	0,28
285	C-13.11N	Инвертор 11	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	60,00	66,00	0,67
286	C-13.11P	Инвертор 11	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	25,00	27,50	0,28
287	C-1.12N	Инвертор 12	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
288	C-1.12P	Инвертор 12	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
289	C-2.12N	Инвертор 12	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
290	C-2.12P	Инвертор 12	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
291	C-3.12N	Инвертор 12	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
292	C-3.12P	Инвертор 12	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
293	C-4.12N	Инвертор 12	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
294	C-4.12P	Инвертор 12	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
295	C-5.12N	Инвертор 12	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	91,00	100,10	1,02
296	C-5.12P	Инвертор 12	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	57,00	62,70	0,64
297	C-6.12N	Инвертор 12	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	91,00	100,10	1,02
298	C-6.12P	Инвертор 12	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	57,00	62,70	0,64
299	C-7.12N	Инвертор 12	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	91,00	100,10	1,02
300	C-7.12P	Инвертор 12	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	57,00	62,70	0,64
301	C-8.12N	Инвертор 12	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
302	C-8.12P	Инвертор 12	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	54,00	59,40	0,61
303	C-9.12N	Инвертор 12	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
304	C-9.12P	Инвертор 12	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	54,00	59,40	0,61

305	C-10.12N	Инвертор 12	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
306	C-10.12P	Инвертор 12	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	54,00	59,40	0,61
307	C-11.12N	Инвертор 12	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
308	C-11.12P	Инвертор 12	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	54,00	59,40	0,61
309	C-12.12N	Инвертор 12	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	53,00	58,30	0,59
310	C-12.12P	Инвертор 12	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	53,00	58,30	0,59
311	C-13.12N	Инвертор 12	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	53,00	58,30	0,59
312	C-13.12P	Инвертор 12	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	53,00	58,30	0,59
313	C-1.13N	Инвертор 13	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	62,00	68,20	0,69
314	C-1.13P	Инвертор 13	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	27,00	29,70	0,30
315	C-2.13N	Инвертор 13	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	27,00	29,70	0,30
316	C-2.13P	Инвертор 13	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	27,00	29,70	0,30
317	C-3.13N	Инвертор 13	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	27,00	29,70	0,30
318	C-3.13P	Инвертор 13	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	27,00	29,70	0,30
319	C-4.13N	Инвертор 13	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
320	C-4.13P	Инвертор 13	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
321	C-5.13N	Инвертор 13	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
322	C-5.13P	Инвертор 13	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
323	C-6.13N	Инвертор 13	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	36,00	39,60	0,40
324	C-6.13P	Инвертор 13	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
325	C-7.13N	Инвертор 13	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	36,00	39,60	0,40
326	C-7.13P	Инвертор 13	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
327	C-8.13N	Инвертор 13	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	36,00	39,60	0,40
328	C-8.13P	Инвертор 13	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
329	C-9.13N	Инвертор 13	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	36,00	39,60	0,40
330	C-9.13P	Инвертор 13	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	4,00	4,40	0,04
331	C-10.13N	Инвертор 13	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
332	C-10.13P	Инвертор 13	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
333	C-11.13N	Инвертор 13	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
334	C-11.13P	Инвертор 13	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
335	C-12.13N	Инвертор 13	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
336	C-12.13P	Инвертор 13	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
337	C-13.13N	Инвертор 13	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
338	C-13.13P	Инвертор 13	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
339	C-1.14N	Инвертор 14	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
340	C-1.14P	Инвертор 14	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	28,00	30,80	0,31
341	C-2.14N	Инвертор 14	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
342	C-2.14P	Инвертор 14	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	28,00	30,80	0,31
343	C-3.14N	Инвертор 14	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
344	C-3.14P	Инвертор 14	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	28,00	30,80	0,31
345	C-4.14N	Инвертор 14	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
346	C-4.14P	Инвертор 14	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	28,00	30,80	0,31
347	C-5.14N	Инвертор 14	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
348	C-5.14P	Инвертор 14	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
349	C-6.14N	Инвертор 14	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
350	C-6.14P	Инвертор 14	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22

351	C-7.14N	Инвертор 14	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
352	C-7.14P	Инвертор 14	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
353	C-8.14N	Инвертор 14	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
354	C-8.14P	Инвертор 14	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
355	C-9.14N	Инвертор 14	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
356	C-9.14P	Инвертор 14	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
357	C-10.14N	Инвертор 14	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
358	C-10.14P	Инвертор 14	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
359	C-11.14N	Инвертор 14	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
360	C-11.14P	Инвертор 14	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
361	C-12.14N	Инвертор 14	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
362	C-12.14P	Инвертор 14	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
363	C-13.14N	Инвертор 14	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
364	C-13.14P	Инвертор 14	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	31,00	34,10	0,35
365	C-1.15N	Инвертор 15	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
366	C-1.15P	Инвертор 15	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
367	C-2.15N	Инвертор 15	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
368	C-2.15P	Инвертор 15	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
369	C-3.15N	Инвертор 15	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
370	C-3.15P	Инвертор 15	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
371	C-4.15N	Инвертор 15	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
372	C-4.15P	Инвертор 15	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
373	C-5.15N	Инвертор 15	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
374	C-5.15P	Инвертор 15	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
375	C-6.15N	Инвертор 15	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
376	C-6.15P	Инвертор 15	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
377	C-7.15N	Инвертор 15	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
378	C-7.15P	Инвертор 15	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
379	C-8.15N	Инвертор 15	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
380	C-8.15P	Инвертор 15	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	19,00	20,90	0,21
381	C-9.15N	Инвертор 15	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	21,00	23,10	0,24
382	C-9.15P	Инвертор 15	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	21,00	23,10	0,24
383	C-10.15N	Инвертор 15	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
384	C-10.15P	Инвертор 15	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
385	C-11.15N	Инвертор 15	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
386	C-11.15P	Инвертор 15	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
387	C-12.15N	Инвертор 15	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
388	C-12.15P	Инвертор 15	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
389	C-13.15N	Инвертор 15	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
390	C-13.15P	Инвертор 15	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
391	C-1.16N	Инвертор 16	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	36,00	39,60	0,40
392	C-1.16P	Инвертор 16	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	25,00	27,50	0,28
393	C-2.16N	Инвертор 16	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	36,00	39,60	0,40
394	C-2.16P	Инвертор 16	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	25,00	27,50	0,28
395	C-3.16N	Инвертор 16	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
396	C-3.16P	Инвертор 16	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	21,00	23,10	0,24

397	C-4.16N	Инвертор 16	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
398	C-4.16P	Инвертор 16	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	21,00	23,10	0,24
399	C-5.16N	Инвертор 16	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
400	C-5.16P	Инвертор 16	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	21,00	23,10	0,24
401	C-6.16N	Инвертор 16	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	18,00	19,80	0,20
402	C-6.16P	Инвертор 16	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	21,00	23,10	0,24
403	C-7.16N	Инвертор 16	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
404	C-7.16P	Инвертор 16	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	26,00	28,60	0,29
405	C-8.16N	Инвертор 16	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
406	C-8.16P	Инвертор 16	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	26,00	28,60	0,29
407	C-9.16N	Инвертор 16	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
408	C-9.16P	Инвертор 16	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	26,00	28,60	0,29
409	C-10.16N	Инвертор 16	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	38,00	41,80	0,43
410	C-10.16P	Инвертор 16	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	26,00	28,60	0,29
411	C-11.16N	Инвертор 16	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
412	C-11.16P	Инвертор 16	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
413	C-12.16N	Инвертор 16	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
414	C-12.16P	Инвертор 16	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
415	C-13.16N	Инвертор 16	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	54,00	59,40	0,61
416	C-13.16P	Инвертор 16	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	30,00	33,00	0,34
417	C-1.17N	Инвертор 17	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	64,00	70,40	0,72
418	C-1.17P	Инвертор 17	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
419	C-2.17N	Инвертор 17	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	64,00	70,40	0,72
420	C-2.17P	Инвертор 17	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
421	C-3.17N	Инвертор 17	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	64,00	70,40	0,72
422	C-3.17P	Инвертор 17	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
423	C-4.17N	Инвертор 17	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
424	C-4.17P	Инвертор 17	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
425	C-5.17N	Инвертор 17	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
426	C-5.17P	Инвертор 17	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
427	C-6.17N	Инвертор 17	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
428	C-6.17P	Инвертор 17	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
429	C-7.17N	Инвертор 17	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
430	C-7.17P	Инвертор 17	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
431	C-8.17N	Инвертор 17	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
432	C-8.17P	Инвертор 17	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
433	C-9.17N	Инвертор 17	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
434	C-9.17P	Инвертор 17	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
435	C-10.17N	Инвертор 17	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
436	C-10.17P	Инвертор 17	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
437	C-11.17N	Инвертор 17	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
438	C-11.17P	Инвертор 17	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
439	C-12.17N	Инвертор 17	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	41,00	45,10	0,46
440	C-12.17P	Инвертор 17	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	41,00	45,10	0,46
441	C-13.17N	Инвертор 17	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56
442	C-13.17P	Инвертор 17	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	50,00	55,00	0,56

443	C-1.18N	Инвертор 18	Стринг 1	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	40,00	44,00	0,45
444	C-1.18P	Инвертор 18	Стринг 1		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	22,00	24,20	0,25
445	C-2.18N	Инвертор 18	Стринг 2	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
446	C-2.18P	Инвертор 18	Стринг 2		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
447	C-3.18N	Инвертор 18	Стринг 3	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
448	C-3.18P	Инвертор 18	Стринг 3		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
449	C-4.18N	Инвертор 18	Стринг 4	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
450	C-4.18P	Инвертор 18	Стринг 4		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
451	C-5.18N	Инвертор 18	Стринг 5	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	42,00	46,20	0,47
452	C-5.18P	Инвертор 18	Стринг 5		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	16,00	17,60	0,18
453	C-6.18N	Инвертор 18	Стринг 6	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
454	C-6.18P	Инвертор 18	Стринг 6		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
455	C-7.18N	Инвертор 18	Стринг 7	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
456	C-7.18P	Инвертор 18	Стринг 7		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
457	C-8.18N	Инвертор 18	Стринг 8	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
458	C-8.18P	Инвертор 18	Стринг 8		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
459	C-9.18N	Инвертор 18	Стринг 9	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
460	C-9.18P	Инвертор 18	Стринг 9		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
461	C-10.18N	Инвертор 18	Стринг 10	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
462	C-10.18P	Инвертор 18	Стринг 10		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
463	C-11.18N	Инвертор 18	Стринг 11	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
464	C-11.18P	Инвертор 18	Стринг 11		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	20,00	22,00	0,22
465	C-12.18N	Инвертор 18	Стринг 12	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
466	C-12.18P	Инвертор 18	Стринг 12		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36
467	C-13.18N	Инвертор 18	Стринг 13	8800	13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	35,00	38,50	0,39
468	C-13.18P	Инвертор 18	Стринг 13		13,12	671,20	Flexi Sun	1x	6	32,00	35,20	0,36

FlexiSun	1x6mm ²	13986,50	m
----------	--------------------	----------	---

II. Кабели от инвертори и табла

№ по ред	№ на кабела	Начало	Край	Мощност, W	Ток, А	Напрежение, V	Тип	Брой на жилата	Сечение, мм ²	Дължина, м	Дължина +20%, м	Пад на напрежение, %
1	Cinv-01	PT1 на ФЕЦ	Инвертор 1	110000	158,8	400	NYU	5x	70	14	16,80	0,24
2	Cinv-02	PT1 на ФЕЦ	Инвертор 2	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
3	Cinv-03	PT2 на ФЕЦ	Инвертор 3	110000	158,8	400	NYU	5x	70	24	28,80	0,41
4	Cinv-04	PT2 на ФЕЦ	Инвертор 4	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
5	Cinv-05	PT3 на ФЕЦ	Инвертор 5	110000	158,8	400	NYU	5x	70	24	28,80	0,41
6	Cinv-06	PT3 на ФЕЦ	Инвертор 6	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
7	Cinv-07	PT4 на ФЕЦ	Инвертор 7	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
8	Cinv-08	PT4 на ФЕЦ	Инвертор 8	110000	158,8	400	NYU	5x	70	25	30,00	0,43
9	Cinv-09	PT5 на ФЕЦ	Инвертор 9	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
10	Cinv-10	PT5 на ФЕЦ	Инвертор 10	110000	158,8	400	NYU	5x	70	24	28,80	0,41
11	Cinv-11	PT6 на ФЕЦ	Инвертор 11	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
12	Cinv-12	PT8 на ФЕЦ	Инвертор 12	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
13	Cinv-13	PT6 на ФЕЦ	Инвертор 13	110000	158,8	400	NYU	5x	70	32	38,40	0,55



14	Cinv-14	PT7 на ФЕЦ	Инвертор 14	110000	158,8	400	NYU	5x	70	15	18,00	0,26
15	Cinv-15	PT7 на ФЕЦ	Инвертор 15	110000	158,8	400	NYU	5x	70	22	26,40	0,89
16	Cinv-16	PT9 на ФЕЦ	Инвертор 16	110000	158,8	400	NYU	5x	70	5	6,00	0,09
17	Cinv-17	PT8 на ФЕЦ	Инвертор 17	110000	158,8	400	NYU	5x	70	31	37,20	0,53
18	Cinv-18	PT9 на ФЕЦ	Инвертор 18	110000	158,8	400	NYU	5x	70	58	69,60	1
19	C-T01	PT1 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	4x	240	122	146,40	1,89
20	C-T02	PT2 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	4x	240	88	105,60	1,37
21	C-T03	PT3 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	4x	240	60	72,00	0,93
22	C-T04	PT4 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	4x	240	55	66,00	0,85
23	C-T05	PT5 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	4x	240	72	86,40	1,12
24	C-T06	PT6 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	4x	240	100	120,00	1,55
25	C-T07	PT7 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	4x	240	100	120,00	1,55
26	C-T08	PT8 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	2x4x	185	145	174,00	1,46
27	C-T09	PT9 на сграда	ТНН на БКТП	220000	317,6	400	NAYY	2x4x	185	142	170,40	1,46
									NYU 5x	70mm2	370,80	m
									NAYY 4x	240mm2	716,40	m
									NAYY 4x	185mm2	688,80	m

Управител:



Проектант:

инж. Христо Христов

 Секция: ЕАСТ Части на проекта: по удостоверение за ППП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ З ИВБЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 13922
	инж. ХРИСТО ВЕСЕЛИНОВ ХРИСТОВ Подпис: 
ЗНАЧЕ С ВАРИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ПО ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА	

ДОПЪЛНИТЕЛНО СПОРАЗУМЕНИЕ 1

КЪМ ПРЕДВАРИТЕЛЕН ДОГОВОР ЗА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ НА ОБЕКТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ №ПД-ПВИ-105-22.07.2021 г.
/документ №П-А1-ПД-ПВИ-105-АПДП-ПВИ-08-10.05.2022 г./

Днес, 13.05.....2022 г., в Татяна Ореховица..... между:

Електроразпределение Север АД, с адрес на управление: гр. Варна, общ. Варна, обл. Варна, бул. "Владислав Варненчик" №258, кула Е, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 104518621, представлявано заедно от всеки двама от членовете на Управителния съвет – Атанас Андреев Колев, Румен Георгиев Лалев и Христо Петров Христов, чрез Атанас Андреев Колев - Председател на Управителния съвет и пълномощника Катя Златева Златева – Началник на отдел „Управление на договорите“, с пълномощно №1927/05.05.2022 г., наричано за краткост **ЕРП Север**, от една страна
и

ВС -1 ООД, с адрес на управление: гр. Велико Търново, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, ул. "Дълга лъка" №8, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 206860667, представлявано заедно и поотделно от Александър Цветанов Цветанов и Тони Николов Дамянов – Управители, наричано за краткост **ПРОИЗВОДИТЕЛ**, от друга страна.
и

във връзка с искане с вх. №6126307/05.05.2022 г. и на основание предоставени Нотариални актове с №№40, том 2, рег. №2387, дело №215/2022 г. и 77, том 2, рег. №2760, дело №250/2022 г., се сключи настоящото Допълнително споразумение, с което за страна по договор за присъединяване №ПД-ПВИ-105-22.07.2021 г. за обект за обект "ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЦЕНТРАЛА", с обща заявена мощност 2 000 kW в с. Велчево общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, местност „До село“, ПИ 10553.960.32, се приема:

ВС -1 ООД, с адрес на управление: гр. Велико Търново, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, ул. "Дълга лъка" №8, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 206860667, представлявано заедно и поотделно от Александър Цветанов Цветанов и Тони Николов Дамянов – Управители,

В останалата си част предварителния договор остава непроменен.

Допълнителното споразумение се състави, подписа и подпечата в два еднообразни екземпляра, по един за всяка от страните.

За ЕРП Север:

Атанас Колев
Председател на
Управителния съвет



Катя Златева
Началник на отдел „Управление
на договорите“

За ВС -1 ООД:

Изготвил:
Добринка Максимова
Експерт
„Управление на договорите“

ПРЕДВАРИТЕЛЕН ДОГОВОР

ЗА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ НА ОБЕКТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ ИЗВЪН ТЕЗИ, УРЕДЕНИ ПО ЗАКОНА ЗА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ (ЗЕВИ) № ПД-ПВИ-105-22.07.2021 г.

Днес, 28.07.2021 год. в гр. Горно Оризари между:

Електроразпределение Север АД, с адрес на управление: гр. Варна 9009, бул. Владислав Варненчик 258, Варна Тауърс - кула Е, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 104518621, представлявано заедно от всеки двама от членовете на Управителния съвет, Атанас Андреев Колев, Георги Коршия и Румен Георгиев Лалев, чрез

Атанас Андреев Колев

Председател на Управителния съвет

(име, презиме, фамилия)

(пълномощно №, дата)

Георги Коршия

Член на Управителния съвет

(име, презиме, фамилия)

(пълномощно №, дата)

наричано за краткост ЕРП Север, от една страна

и

(За физическо лице: име, презиме, фамилия, ЕГН; постоянен адрес: град/село, улица, №)

НОВ СТАНДАРТ ЕООД, с адрес на управление: гр. Велико Търново, общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, ул. „Ильо Войвода“ №10, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК 104615698, представлявано от Цветан Асенов Цветанов - Управител,

(За юридическо лице: име на фирмата; адрес на управление: град, улица, №, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията: ЕИК, ф.д. №/ дата; представлявано от)

и

На основание Закона за енергетиката, Наредба №6 от 24.02.2014г. за присъединяване на производители и клиенти на електрическа енергия към преносната или към разпределителните електрически мрежи (НППКЕЕПРЕМ обн., ДВ, бр. 31/04.04.2014г.) и Наредба 1 от 14.03.2017г. за регулиране цените на електрическата енергия (НРЦЕЕ, Обн., ДВ, бр.25 от 24.03.2017г.) и във връзка с Искание за сключване на предварителен договор с вх. № 5826309/21.07.2021 г., се сключи настоящият предварителен договор за следното:

I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА.

Чл.1.(1) Съгласно условията по този договор, ЕРП Север се задължава да присъедини към собствената си електроразпределителна мрежа обекта за производство на електрическа енергия, собственост на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, индивидуализиран в ал. 3 на този член, а **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** се задължава да заплати цена за присъединяване.

(2) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ декларира:

- Тип на носещите конструкции – стационарни;
- Място на монтаж на носещите конструкции – върху земя в имота;
- Тип на генератора – Longi Solar LR4-60NPH-365 Wp;
- Тип на използваните инвертори – Huawei SUN 2000-100KTL.

(3) Електрическата централа, собственост на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, която следва да бъде присъединена към електроразпределителната мрежа е "ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЦЕНТРАЛА", с предоставена мощност 2 000 kW и ще се изгради в с. Велчево общ. Велико Търново, обл. Велико Търново, местност „До село“, ПИ 10553.960.32, съгласно Нотариален акт за покупко-продажба на недвижим имот с №55, том 1, рег. №891, дело №24/2020 г. и виза за проектиране от 20.02. 2020 г.

II. НАЧИН НА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ И ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ.

Чл.2.(1) Изисквания към присъединявания обект:

1. Присъединяването трябва да се извърши съгласно Част трета, Глава четвърта на НППКЕЕПРЕМ.
2. Необходимо е да са изпълнени изискванията на 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.
3. Изисквания към съоръженията, които трябва да бъдат изградени към централата:

- 3.1. Всички съставни елементи трябва да отговарят на европейските стандарти и техните български аналози. Преди сключване на договор за присъединяване следва да бъдат представени на ЕРП Север документи за съответствие.
 - 3.2. Изходящото напрежение от електрическата централа да бъде със симетрично синусоидално изходящо напрежение.
 - 3.3. Качеството на произвежданата от електрическата централа електрическа енергия, трябва да отговаря на стандартите БДС IEC 61000-2-2 и БДС EN 50160, съгласно нормите на КЕВР - "Показатели за качеството на електроснабдяването" (юни 2004г) и Част трета, Глава IV, Раздел VII от НППКЕЕПРЕМ. Когато произведената електрическа енергия не отговаря на критериите за качество, ЕРП Север има право да изключи централата от електроразпределителната мрежа до отстраняване на проблемите причинили влошаване на качеството.
 - 3.4. Електрическата централа задължително трябва да преустанови генерацията на напрежение при отпадане на мрежовото напрежение.
 - 3.5. Включването на електрическата централа в паралел към електрическата мрежа да се осъществява автоматично от 3 до 10 секунди след възстановяване на външното захранване. Да е изключена възможността за ръчно възстановяване на системата при отсъствие на мрежово напрежение.
 - 3.6. Всички метални конструкции трябва да се заземят към общ заземителен контур. Да се предвиди необходимата комутационна апаратура за ръчно изключване на електрическата централа при аварийно-ремонтни работи.
 4. Допустимата обща стойност на висшите хармонични смущения в тока (THD), причинени от електрическата централа и измерени на или до границата на собственост, не трябва да превишава 8% от ефективната стойност на съставлящата с основна честота (50 Hz).
 5. Допустимата несиметрия на напреженията, предизвикана от присъединената електрическата централа в точката на присъединяване към електроразпределителната мрежа е 3.0%.
 6. Допустимите нива на интензивност на трептения (Flicker), причинени от присъединената електрическата централа и измерени на или до границата на собственост, са:
 - Pst = 0,9 – краткотрайно;
 - Plt = 0,7 – дълготрайно.
 7. Електрическата централа да работи с фактор на мощността (cos φ) в границите 0,95 индуктивен до 0,98 капацитивен, измерен в точката на присъединяване към електроразпределителната мрежа, като за целта се монтират необходимите компенсиращи устройства.
 8. Електрическата централа да работи устойчиво при плавно изменение на напрежението в точката на присъединяването им към електроразпределителната мрежа в диапазона (0,81 – 1,1)Un.
 9. Електрическата централа да работи устойчиво в честотния диапазон от 47,5 Hz до 51.5 Hz, като при честота извън този диапазон, тя трябва автоматично да се изключва с времезакъснение 0,2s. Не се допуска автоматична ресинхронизация след автоматично изключване по честота.
 10. Електрическата централа трябва да е оборудвана с напреженова защита, която да го изключва от мрежата при отклонение на напрежението извън диапазона (0,80 – 1,15)Un с времезадръжка 3s.
 11. Работа на електрическата централа в "островен" режим не се допуска.
 12. При ограничения на пропускателната способност на съоръженията в подстанция 110/20 kV "Дълга лъка", както и в прилежащата преносна мрежа, оперативният персонал на ЕСО ЕАД има право да ограничава генерираната мощност, включително и изключване на електрическата централа.
 13. В режим на потребление на активна енергия, електрическата централа заплаща надбавка за използвана/отдадена реактивна енергия, съгласно чл. 7 от НРЦЕЕ.
 14. Не се допуска автоматична ресинхронизация на електрическата централа към електрическата мрежа, след нейното изключване от защита. Такава синхронизация може да се осъществи само след разрешение от оператора на електрическата мрежа.
 15. Електрическата централа участва в регулирането на напрежението в мястото на присъединяване към електрическата мрежа, в съответствие с техническите възможности, за обезпечаване технико – икономическите характеристики на съоръженията на мрежата и устойчивата си работа.
 16. След уточняването на мястото на присъединяване на електрическата централа и избора на съоръженията за изграждането им е необходимо заявителят да предостави на ЕРП Север следните данни, приведени към напрежение 0.4 kV и представящи генериращия източник като еквивалентен синхронен генератор свързан към точката за присъединяване към електроразпределителната мрежа:
 - Номинална мощност [MVA];
 - Номинално напрежение [kV];
 - Поведение на електрическата централа при външни къси съединения в електроразпределителната мрежа;
 - Поведение на електрическата централа при отпадане на връзката към електроразпределителната мрежа;
- (2) Присъединяването на обекта ще се извърши при следните условия:
1. Място на присъединяване: съществуващ или новоизграден стоманорешетъчен стълб (СРС) 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево, подстанция 110/20 kV „Дълга лъка“.
 2. Начин на присъединяване:

2.1. Да се изгради междинна компактна разпределителна уредба (МКРУ) 20 kV с резервно захранване на оперативните вериги в сервитута на съществуващ или новоизграден СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево, със следната конфигурация на модулите:

- 1 брой модул „вход/изход“ към ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, оборудван с мощностен разединител със заземителен нож;
- 1 брой модул „мерене“, с възможност за монтаж на 1 к-кт (3 броя) измервателни токови трансформатори (ТТ) 75/5/5 А с клас на точност 0.5S и 1 к-кт (3 броя) напреженови трансформатори (НТ) в отношение 20:√3/0,1:√3 с клас на точност 0.5. Напреженовите трансформатори да се защитят с предпазители;
- 1 брой модул "собствени нужди", оборудван с монофазен трансформатор на линейно напрежение с мощност по проект, защитен с високоволтови предпазители, осигуряващ собствените нужди на МКРУ 20 kV;
- 1 брой модул „защита централа“ за кабелната линия 20 kV към електрическата централа, оборудван с вакуумен прекъсвач, земен ногов разединител и цифрова релейна защита с интегрирани средства и функции за дистанционно управление, изградени в съответствие с изискванията за телемеханика, описани в приложение към предварителния договор за присъединяване.

2.2. Да се предвиди аварийно автономно захранване на съоръженията в МКРУ 20 kV, включващо инвертор 230 AC-2 4DC и два броя акумулаторни батерии 12 V 25 Ah, по одобрен проект;

2.3. Свързването на разпределителната уредба, за нуждите на електрическата централа, към МКРУ 20 kV да се осъществи чрез кабел 20 kV към модул „защита централа“ по одобрен от ЕРП Север проект.

2.4. Да се захрани МКРУ 20 kV от присъединителния СРС 20 kV чрез РОМЗк и с кабел тип NA2XS(F)2Y 3x1x95RE/16 12/20(24) kV и AC 3x1x95 mm² за въздушната част и да се монтират металноокисни вентилни отводи на СРС 20 kV за защита от пренапрежение от страна на ВЕЛ.

2.5. Монтаж на електромерно табло за мерене на страна средно напрежение (СрН) на фасадата на МКРУ 20 kV с лице към пътната регулация.

2.6. Монтаж на трифазен статичен индиректен електромер за измерване на активна и реактивна електрическа енергия, оборудван с GSM/GPRS модем и SIM карта за дистанционен отчет на показанията в новомонтираното електромерно табло на фасадата на МКРУ 20 kV.

2.7. Да се изгради система за мониторинг и управление на съоръженията в МКРУ 20 kV и да се интегрира към съществуващи операторски станции, съгласно приложените Технически изисквания за телеуправление на дистанционно управляеми силови комутиращи устройства в точката на присъединяване на електрическата централа.

2.8. Да се изгради система за телеизмерване на произведената от централата електрическа енергия и да се осигури предаването на данните в реално време към съответния ЦУМ.

2.9. Да се извърши проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в редовна експлоатация на следните съоръжения, по одобрен от ЕРП Север проект:

- 2 броя телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за средно напрежение (СрН) (за открит монтаж), монтирани до съществуващ ПОС „Вятъра“ с приблизителни GPS координати N43°02'49,632" E25°38'03,366" и до съществуващ ПОС „Пчелище 3“ с приблизителни GPS координати N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968", част от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, с осигурено покритие за целите на изградено телеуправление. Разединителите да бъдат оборудвани с телемеханика, присъединена към системата за диспечерско управление SCADA, при съблюдаване на техническа спецификация TC-СрН-46 на ЕРП Север за SF6-изолирани мощностни разединители за средно напрежение.

- два комплекта максимално-напреженови защити по 3Уо, свързани към намотки „отворен тригълник“ на напреженовите трансформатори 110 kV в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в ОРУ 110 kV на подстанция 110/20 kV „Дълга лъка“. При заработване на защитите, да подават изключвателен импулс към прекъсвача в килия 20 kV „Йовковци“ в подстанцията и сигнал към системата за диспечерско управление SCADA. Пълни технически изисквания относно системата за телемеханика и телеуправление, са приложение към предварителния договор за присъединяване на електрическата централа.

3. Измерване на електрическа енергия:

3.1. Да се осъществява на страна СрН чрез новомонтиран трифазен статичен индиректен електромер за активна и реактивна енергия (с мерене в четирите квадранта) с възможност за съхраняване на товаров профил на интервал от 15 минути.

3.2. Индиректното измерване ще се осъществява посредством 1 к-кт (3 броя) измервателни ТТ 75/5/5 А с клас на точност 0.5S и 1 к-кт (3 броя) НТ в отношение 20:√3/0,1:√3 с клас на точност 0.5, монтирани в модул „мерене“ на МКРУ 20 kV.

3.3. Електромерът да се програмира за двупосочно отчитане на произведената и потребената електрическа енергия от фотоволтаичната електроцентрала и да бъде оборудван с GSM/GPRS комуникационна апаратура СрН за дистанционен отчет на показанията, монтирана в електромерно табло на фасадата на МКРУ 20 kV.

3.4. С цел безопасност при работа да се направи съответното обозначение за предназначението на електромера и схемата на свързване.

4. В случай на възникване на обстоятелства, в частност претоварване на електроразпределителната мрежа или електроенергийната система съгласно чл. 3, чл.73, чл.74 от НППКЕЕПРЕМ и чл.73, ал.1 от Закона за енергетиката, генерираната мощност ще бъде редуцирана или централата временно

изключена от електроразпределителната мрежа, за което е необходимо схемата за управление на електрическата централа да предоставя тази възможност.

5. Сервитутни зони съгласно Наредба №16 от 9.06.2004г. за сервитутите на енергийните обекти (Обн., ДВ, бр.88 от 08.10.2004г.
6. За граница на собственост на електрическите съоръжения да се считат клемите за присъединяване на проводниците към ВЕЛ 20 kV „Йовковци“.

Чл.3.(1) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да спази всички технически изисквания определени от ЕРП Север.

(2) Неизпълнение или изменение на начина на изпълнение на техническо изискване е възможен само при изрично писмено съгласие и/или изменение на техническото изискване от страна на ЕРП Север.

III. СРОКОВЕ И ЕТАПИ.

Чл.4.(1) Срокът и етапите за изграждане на съоръженията за присъединяване и на обекта на ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ще се съгласуват между страните при подписване на договора за присъединяване, при съблюдаване изискванията на НППКЕЕПРЕМ.

(2) Настоящият предварителен договор за присъединяване е със срок не по-дълъг от две години, считано от датата на двустранното му подписване от страните.

(3) Преди изтичането на срока по предходната алинея, ПРОИЗВОДИТЕЛЯ подава писмено искане за сключване на договор за присъединяване, като при неспазване на срока по вина на ПРОИЗВОДИТЕЛЯ, процедурата по присъединяване се прекратява

Чл.5. При наличие на непреодолима сила, както и при забрана за строителство поради археологически находки, сроковете за изпълнение на задълженията на страните се удължават с толкова време, колкото е траело събитие.

IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ЕРП Север

Чл.6.(1) ЕРП Север се задължава, след подаване на искане за сключване на договор за присъединяване от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ, да съгласува представените от последния работни проекти, ако те отговарят по обхват и съдържание на определените в настоящия договор технически условия на присъединяване и на действащата нормативна уредба.

(2) ЕРП Север съгласува представените проекти по отношение електрическата централа и нормите за проектиране на такъв тип съоръжения, както и за определяне на сервитутните зони, границата на собственост на електрическите съоръжения на ЕРП Север и ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

1. Разположението и вида на съоръженията на територията на обекта и свързаните с тях сервитутни зони;
2. Границата на собственост на електрическите съоръжения;
3. Етапите и сроковете за изграждане на присъединителните съоръжения;

Чл.7. ЕРП Север се задължава да:

1. Достави и монтира стандартно електромерно табло за мерене на страна СрН на фасадата на МКРУ 20 kV.
2. Достави и монтира трифазен статичен индиректен двупосочен електромер за измерване на произведената и потребената активна и реактивна енергия от фотоволтаичната централа, GSM/GPRS комуникационна апаратура и SIM карта за дистанционен отчет на показанията от електромера в новомонтираното електромерно табло.
3. Достави и монтира комплект (3 броя) измервателни токови трансформатори с клас на точност 0.5S и комплект (3 броя) напреженови трансформатори и предпазители за тях с клас на точност 0.5 за осъществяването на индиректното измерване. При условие, че измервателните трансформатори в МКРУ 20 kV се доставят и монтират стандартно заедно с останалото оборудване от Производителя, се прехвърлят на ЕРП Север на основание чл. 62, ал. 5 от Наредба №6.
4. SIM-карта за дистанционно управление на системата за мониторинг и управление на съоръженията в МКРУ 20 kV.

Чл.8. ЕРП Север се задължава да придобие собственост върху:

1. Два броя телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“ с приблизителни GPS координати N43°02'49,632" E25°38'03,366" и до съществуващ РОС „Пчелище 3“ с приблизителни GPS координати N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968", част от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, с осигурено покритие за целите на изградено телеуправление.
2. Два комплекта максимално-напреженови защиты по 3Uo, свързани към намотки „отворен триъгълник“ на напреженовите трансформатори 110 kV в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в ОРУ 110 kV на подстанция 110/ 20 kV „Дълга лъка“.
3. Системи за телеуправление на съоръженията в МКРУ 20 kV и на двата телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“.

Чл.9. ЕРП Север ще постави под напрежение електрическите съоръжения, изградени от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ при условия, които ще бъдат договорени в договора за присъединяване.

Чл.10.(1) ЕРП Север има право да редуцира генерираната мощност или временно да изключи електрическата централа от електроразпределителната мрежа с оглед изпълнение на задълженията си на оператор на разпределителната мрежа по чл. 113, ал. 1 от Закона за енергетиката (ЗЕ), както и по нареждане на ЕСО ЕАД при възникване на необходимост от ограничение на производството на ел. енергия в следствие на недостатъчен капацитет на преносната мрежа съгласно баланса на генериращите мощности в съответствие с чл.73, ал.1 от ЗЕ или чл. 43, ал. 5 от Правилата за управление на електроенергийната система (Обн., ДВ, бр.6 от 21.01.2014г.). Ограниченията могат да произтичат и от условията от разпоредбите на чл.3, чл.73, чл.74 от НППКЕЕПРЕМ. Във всички случаи ЕРП Север се задължава да информира производителя за причината, налагаща ограничението. Разпоредданията на оперативния персонал на ЕРП Север, в качеството му на оператор на разпределителната мрежа, са задължителни за ПРОИЗВОДИТЕЛЯ и неговите служители чл. 113, ал. 2 от ЗЕ.

(2) Начинът на комуникация и управление на системата за ограничаване на мощността на електрическата централа, се договаря между ПРОИЗВОДИТЕЛЯ и ЕРП Север.

(3) Ограничителният режим по ал.1 се прилага спрямо ПРОИЗВОДИТЕЛЯ до момента на отпадане на ограниченията, когато са наложени от ЕСО ЕАД, респективно до приключване на събитията, които са станали причина за ограничаването.

V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Чл.11. (1) На основание чл. 63, ал. 1 от НППКЕЕПРЕМ, ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ се задължава да изпълни проектни работи, както и да достави и монтира електрическите уредби и съоръженията, необходими за присъединяването на електрическата централа в имота си, в съответствие с условията за присъединяване съгласно чл. 2 от настоящия договор и съгласно изготвените и съгласувани работни проекти, както следва:

1. Да достави и монтира МКРУ 20 kV с резервно захранване на оперативните вериги чрез UPS в сервитута на съществуващ или новоизграден СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево;

2. Да достави и монтира СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево (при необходимост от изграждане).

3. Да изгради кабелна линия СрН от МКРУ 20 kV до присъединителния СРС 20 kV в електропроводно отклонение от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“ за ТП 2 Велчево;

4. Да достави и монтира разединител РОМЗК и металноокисни вентилни отводи на СРС 20 kV;

5. Да изгради кабелна линия СрН от разпределителна уредба, трансформаторна машина или централни инвертори за нуждите на електрическата централа към модул „защита централа“ на МКРУ 20 kV.

6. Да достави и монтира система за телеизмерване на произведената от централата електрическа енергия и осигуряване предаването на данните в реално време към съответния ЦУМ.

(2) На основание чл.62, ал.5 от НППКЕЕПРЕМ, страните се споразумяха, че ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ поема задължение за следното:

1. Да достави и монтира два броя телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятра“ с приблизителни GPS координати N43°02'49,632" E25°38'03,366" и до съществуващ РОС „Пчелище 3“ с приблизителни GPS координати N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968", част от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, с осигурено покритие за целите на изграждане телеуправление.

2. Да достави и монтира два комплекта максимално-напреженови защиты по 3Uo, свързани към намотки „отворен триъгълник“ на напреженовите трансформатори 110 kV в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в ОРУ 110 kV на подстанция 110/ 20 kV „Дълга лъка“.

3. Да достави и монтира системи за телеуправление на съоръженията в МКРУ 20 kV и на двата телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятра“.

(3) На основание чл.62, ал.7 и чл. 63, ал.3 от НППКЕЕПРЕМ, ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ се задължава да прехвърли изградените съоръженията по предходната алинея, в собственост на ЕРП Север, възмездно на база взаимно признати разходи, които се компенсират с дължимата от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ цена за присъединяване при условия, определени в Договора за присъединяване.

(4) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ се задължава да осигури предаването на данни в реално време към ЕРП Север за доставената в точката на присъединяване електрическа мощност.

Чл.12. В случай на промяна в нормативната уредба или ценовата структура, която налага промяна в начина на измерване на произведената електрическа енергия, ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ за своя сметка ще извърши необходимите дейности за осигуряване на техническо съответствие с новите изисквания. Писмените указания на ЕРП Север в тази връзка са задължителни за ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Чл.13.(1) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да осигури издаване на разрешение за ползване на съоръженията за присъединяване от ДНСК.

(2) Преди включването на електрическата централа в паралел с ЕЕС е необходимо провеждането на комплексна 72-часова проба в експлоатационни условия, която се извършва по установения законов и оперативен ред. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да представи на ЕРП Север всички изискуеми документи

съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството (Обн., ДВ, бр.72 от 15.08.2003г.) и Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (Обн., ДВ., бр.90 от 13.10.2004г.).

Чл.14. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да представи на **ЕРП Север** протокол за изпитание на съпротивлението на заземителя.

Чл.15.(1) ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да изготви и представи на **ЕРП Север** декларация за съответствие на неговите електрически инсталации с изискванията за безопасност и техническите норми.

(2) Преди сключване на договор за присъединяване, **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ЕРП Север** проекти, гарантиращи производството на енергия в съответствие с изискванията Част трета, Глава IV, Раздел VII от НППКЕЕПРЕМ, както и на БДС EN 50160:2007 и на техническите изисквания на ЕСО ЕАД.

Чл.16. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да пази съоръженията на **ЕРП Север** и да осигурява достъп до своите съоръжения.

Чл.17. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да поставя под напрежение електрическите си уредби след съгласуване с **ЕРП Север** и при спазване на техническите изисквания за надеждност, качество на електрическата енергия и безопасност.

VI. ПЛАЩАНИЯ.

Чл.18. (1) На основание на Закона за енергетиката, Наредба 1 от 14.03.2017г. за регулиране цените на електрическата енергия и чл.63 от НППКЕЕПРЕМ, **ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ** дължи на **ЕРП Север** заплащане на цена за присъединяване на неговата електроцентрала към електроразпределителната мрежа, която е индивидуална и включва действителните разходи за изграждане на съоръженията за присъединяване към електроразпределителната мрежа: индивидуална и включва разходите за изграждане на съоръженията за присъединяване към електроразпределителната мрежа:

1. Два броя телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“ с приблизителни GPS координати N43°02'49,632" E25°38'03,366" и до съществуващ РОС „Пчелище 3“ с приблизителни GPS координати N43° 01' 55,850", E25° 43' 35,968", част от ВЕЛ 20 kV „Йовковци“, с осигурено покритие за целите на изградено телеуправление.

2. Два комплекта максимално-напреженови защиты по 3Uo, свързани към намотки „отворен триъгълник“ на напреженовите трансформатори 110 kV в полета „Мерене шина А“ и „Мерене шина Б“ в ОРУ 110 kV на подстанция 110/ 20 kV „Дълга лъка“.

3. Системи за телеуправление на съоръженията в МКРУ 20 kV и на двата телеуправляеми SF6 изолирани мощностни разединители за СрН (за открит монтаж), монтирани до съществуващ РОС „Вятъра“.

(2) **ЕРП Север** пристъпва към присъединяване на обекта на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** към електроразпределителната мрежа, след изграждане на съоръженията за присъединяване по чл.11, ал.2 от настоящия договор и прехвърлянето им в собственост на **ЕРП Север**, съгласно предвидените условия в НППКЕЕПРЕМ, настоящия договор и тези в Договора за присъединяване.

Чл.19. Условието за заплащане на цената за присъединяване по чл.18, ал.1 от настоящия предварителен договор, ще бъдат определени с Договора за присъединяване.

VII. ОТГОВОРНОСТИ И САНКЦИИ.

Чл.20. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ носи отговорност за вреди, причинени на **ЕРП Север** от неизправност или небезопасяване на собствените му електрически уредби, мрежи и инсталации. или от неправилни или неправомерни действия на оперативния му персонал.

Чл.21. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ носи отговорност за всички вреди, причинени на трети лица, при и по повод на изпълнение на строително-монтажните работи по изграждане на съоръженията за присъединяване.

Чл.22. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ е длъжен да изгради съоръженията за присъединяване съобразно одобрените проекти. При несъответствие на изградените съоръжения за присъединяване с одобрените проекти, **ЕРП Север** има право да откаже присъединяване към електроразпределителната мрежа на електрическата централа по чл.1 от настоящия предварителен договор.

Чл.23.(1) Страните се освобождават от отговорност за неизпълнение на задълженията им по този договор поради непреодолима сила, съгласно действащата нормативна уредба.

(2) **ЕРП Север** не носи отговорност за забава, възстановяване на извършени разходи за изграждане на съоръжения по чл.2 от настоящия договор и вреди (включително пропуснати ползи) в случай на невъзможност да извърши присъединяването на **ПРОИЗВОДИТЕЛЯ** към електроразпределителната мрежа поради неполучаването на становище/отговор или при получаване на отказ от страна на оператора на електропреносната мрежа, когато това се изисква съгласно Закона за енергетиката, НППКЕЕПРЕМ или друг нормативен акт.

24.(1) Страната, която се позовава на непреодолима сила, е длъжна в 10-дневен срок да уведоми другата за събитието.

(2) Несъобщаването на събитието в определения срок лишава страната от правото да се позовава на същото.

VIII. ПРЕКРАТЯВАНЕ И ИЗМЕНЕНИЕ НА ДОГОВОРА.

Чл.25. (1) Двете страни имат право да изменят или прекратят настоящия предварителен договор по взаимно съгласие изразено писмено.

(2) В случай, че ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ прехвърли правата си върху присъединявания обект и/или имота, върху който той ще бъде изграден, той е длъжен в срок до 30 (тридесет) дни от извършване на прехвърлянето, да уведоми за това писмено ЕРП Север, като представи необходимите документи, доказващи надлежното прехвърляне на правата. ЕРП Север сключва допълнително тристранно писмено споразумение към настоящия договор с ПРОИЗВОДИТЕЛЯ и неговия правопреемник за замяна на ПРОИЗВОДИТЕЛЯ като страна по Договора.

Чл.26. ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ може да прекрати с двуседмично писмено предизвестие настоящия предварителен договор, когато отпадне необходимостта от присъединяване на електрическата централа, както и в случай на осуетяване или забавяне точното изпълнение на договора. При прекратяване на договора по искане на ПРОИЗВОДИТЕЛЯ, той е длъжен да заплати всички фактически разходи и работи извършени от ЕРП Север до момента.

Чл.27. Когато някоя от страните допусне виновно неизпълнение на договорните си задължения, другата страна може да развали договора, като даде на неизправната страна подходящ срок за изпълнение с предупреждение, че след изтичането му ще счита договора за развален.

Чл.28. Настоящият предварителният договор се прекратява с изтичането на срока му по чл.4, ал.2 по-горе, в случай, че в този срок ПРОИЗВОДИТЕЛЯТ не е подал до ЕРП Север искане за сключване на договор за присъединяване, надлежно окомплектовано с всички изискуеми документи.

IX. УРЕЖДАНЕ НА СПОРОВЕ

Чл.29(1) Всички спорове относно съществуването, действието, изпълнение и/или неизпълнението на настоящия договор, включително спорове относно действителността, тълкуването и прекратяването му, се уреждат по пътя на преговорите между страните.

(2) Страните по настоящия договор могат да използват всички предвидени в законодателството на Република България средства за защита на своите права и интереси, като при възникване на спор отнасящ се до настоящия договор, същият ще бъде решаван по избор на ищеца от съответния компетентен държавен съд или от Арбитражен съд Варна при Сдружение "ППМ" съобразно неговия правилник.

Този договор се състави в два еднообразни екземпляра – по един за всяка страна.

Настоящият договор се сключи между страните въз основа на подадените от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ документи, както следва:

- Искание за сключване на предварителен договор с вх. № 5826628/21.07.2021 г..
- Инвестиционен проект на присъединявания обект и на съоръженията за присъединяване;
- Документ за собственост Нотариален акт за покупко-продажба на недвижим имот с №55, том 1, рег. №891, дело №24/2020 г. и виза за проектиране от 20.02. 2020 г.
- Приложения:
 - 1. Технически изисквания за изграждане на система за предаване на данните в реално време.
 - 2. Технически изисквания за изграждане на система за телеуправление на дистанционно управляеми силови комутиращи устройства на производители и потребители за присъединяване към електроразпределителната мрежа СрН.

За ЕРП Север:

Атанас Колев

(име, фамилия, подпис)

Председател на Управителния съвет

(длъжност)

Георги Коршия

(име, фамилия, подпис)

Член на Управителния съвет

(длъжност)

Добринка Максимова

(Изготвил: име, фамилия, подпис)

Експерт

"Управление на договорите"

(длъжност)

За ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

НОВ СТАНДАРТ ЕООД

(име, фамилия, подпис)

Hi-MO 5m

LR5-72HPH 530~550M

- Based on M10-182mm wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
 - M10 Gallium-doped Wafer
 - Smart Soldering
 - 9-busbar Half-cut Cell
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability



12-year Warranty for Materials and Processing



25-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO 9001:2015 ISO Quality Management System

ISO 14001:2015 ISO Environment Management System

TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety

LONGI



21.5%
MAX MODULE
EFFICIENCY

0~+5W
POWER
TOLERANCE

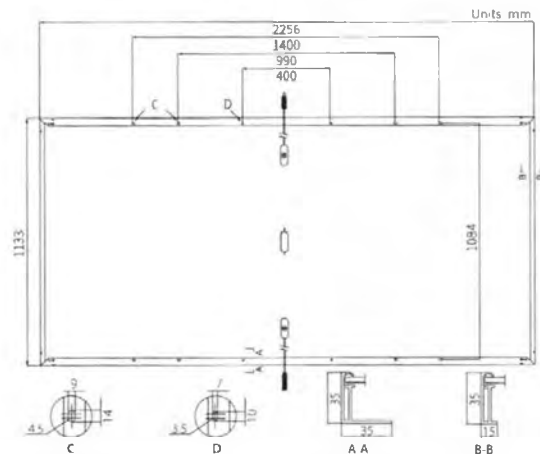
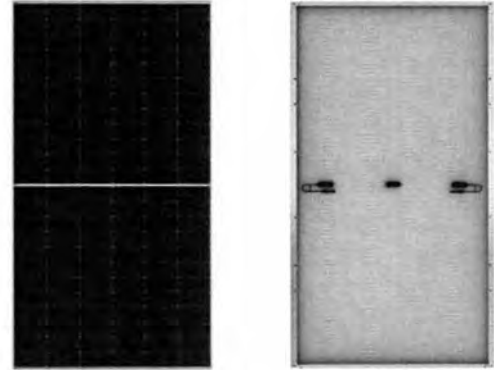
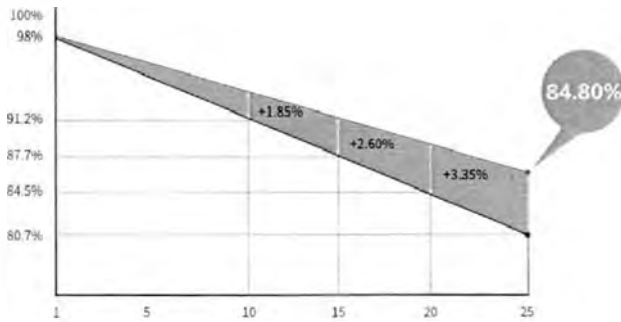
<2%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.55%
YEAR 2-25
POWER DEGRADATION

HALF-CELL
Lower operating temperature

Additional Value

25-Year Power Warranty



Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	27.2kg
Dimension	2256 × 1133 × 35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC

Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for P_{max} ±3%

Module Type	LR5-72HPH-530M		LR5-72HPH-535M		LR5-72HPH-540M		LR5-72HPH-545M		LR5-72HPH-550M	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (P _{max} /W)	530	395.8	535	399.5	540	403.3	545	407.0	550	410.7
Open Circuit Voltage (V _{oc} /V)	49.20	46.12	49.35	46.26	49.50	46.41	49.65	46.55	49.80	46.69
Short Circuit Current (I _{sc} /A)	13.71	11.09	13.78	11.15	13.85	11.20	13.92	11.25	13.98	11.31
Voltage at Maximum Power (V _{mp} /V)	41.35	38.50	41.50	38.64	41.65	38.78	41.80	38.92	41.95	39.06
Current at Maximum Power (I _{mp} /A)	12.82	10.28	12.90	10.34	12.97	10.40	13.04	10.46	13.12	10.52
Module Efficiency(%)	20.7		20.9		21.1		21.3		21.5	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ +5 W
V _{oc} and I _{sc} Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45 ± 2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

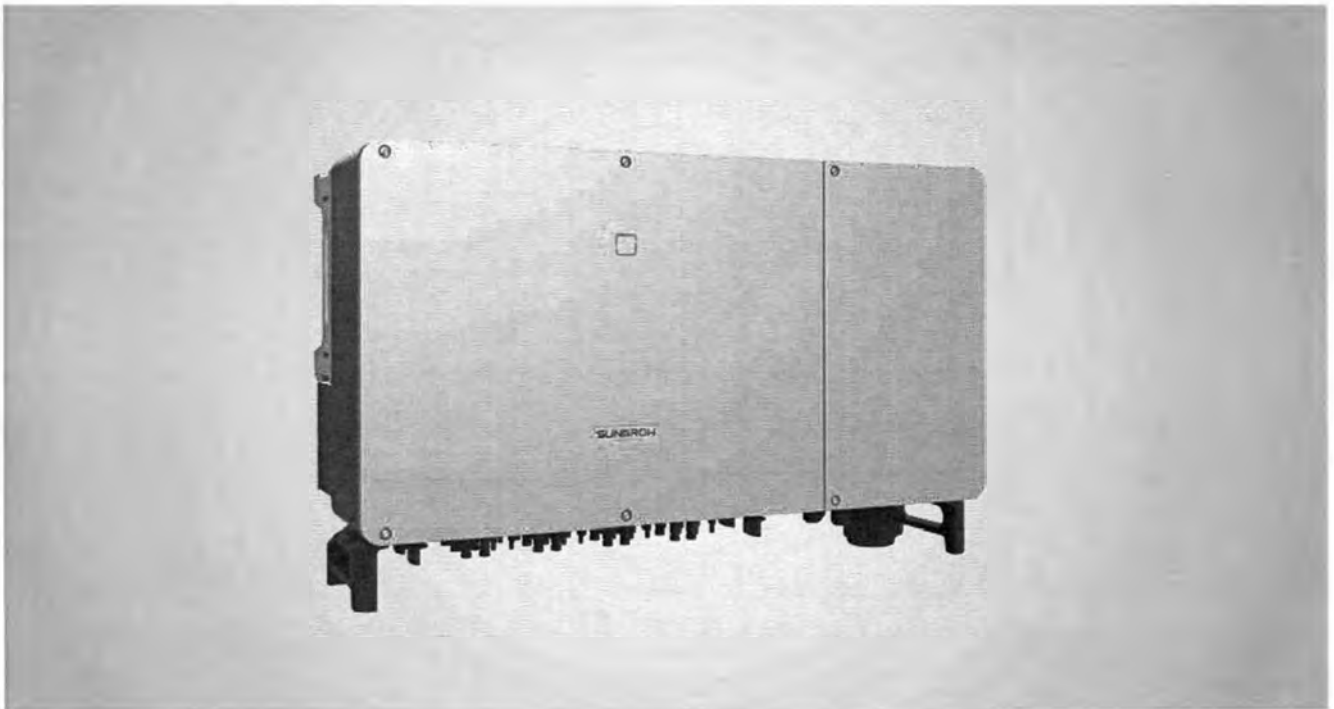
Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of I _{sc}	+0.048%/°C
Temperature Coefficient of V _{oc}	-0.270%/°C
Temperature Coefficient of P _{max}	-0.350%/°C

SG110CX New

SUNGROW
Clean power for all

Multi-MPPT String Inverter for 1000 Vdc System



HIGH YIELD

- 9 MPPTs with max. efficiency 98.7%
- Compatible with bifacial module
- Built-in PID recovery function optional



EASY O&M

- Touch free commissioning and remote firmware upgrade
- Online IV curve scan and diagnosis
- Fuse free design with smart string current monitoring



LOW COST

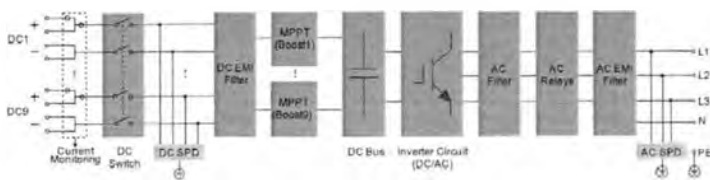
- Compatible with Al and Cu AC cables
- DC 2 in 1 connection enabled
- Q at night function



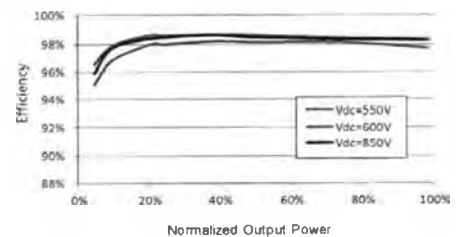
PROVEN SAFETY

- IP66 and C5 protection
- Type II SPD for both DC and AC
- Compliant with global safety and grid code

CIRCUIT DIAGRAM



EFFICIENCY CURVE



Type designation	SG110CX
Input [☐☐]	
Max. PV input voltage	1100 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	200 V / 250 V
Nominal PV input voltage	585 V
MPP voltage range	200 – 1000 V
MPP voltage range for nominal power	550V – 850 V
No. of independent MPP inputs	9
Max. number of PV strings per MPPT	2
Max. PV input current	26 A * 9
Max. current for input connector	30 A
Max. DC short-circuit current	40 A * 9
Output (AC)	
AC output power	110 kVA @ 45 °C / 100 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	158.8 A
Nominal AC voltage	3 / N / PE, 400 V
AC voltage range	320 – 460 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % I _n
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency	98.7 %
Euro. efficiency	98.5 %
Protection	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch / AC switch	Yes / No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
PID recovery function	Optional
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
General Data	
Dimensions (W*H*D)	1051*660*362.5 mm
Weight	85 kg
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66
Night power consumption	< 2W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 °C (> 50 °C derating)
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (> 3000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+APP
Communication	RS485 / Optional: Wi-Fi, Ethernet
DC connection type	MC4 (Max. 6 mm ²)
AC connection type	OT terminal (Max. 240 mm ²)
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, IEC 61000-6-3, EN 50438, AS/NZS 4777.2:2015, CEI 0-21, VDE 0126-1-1/A1 VFR 2014, UTE C15-712-1:2013, DEWA
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control

