

Franzeluta SA

mun. Chisinau, str. Sarmizegetusa 30

Наименование проекта: Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw
Предложение №: 1

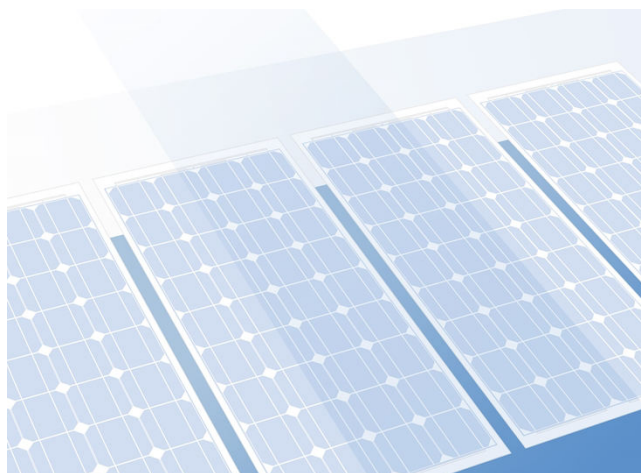
25.04.2023

Ваша ФЭ система

Адрес установки

mun. Chisinau, str. Sarmizegetusa, 30

mun. Chisinau, str. Cernauti, 20



Обзор проекта

ФЭ система

Подключенная к сети ФЭ система

Климатические данные	Chisinau, MDA (1991 - 2010)
Выходная мощность ФЭ генератора	850 кВт/пик
Поверхность ФЭ генератора	4.036,8 m ²
Количество ФЭ модулей	1700
Количество инверторов	12

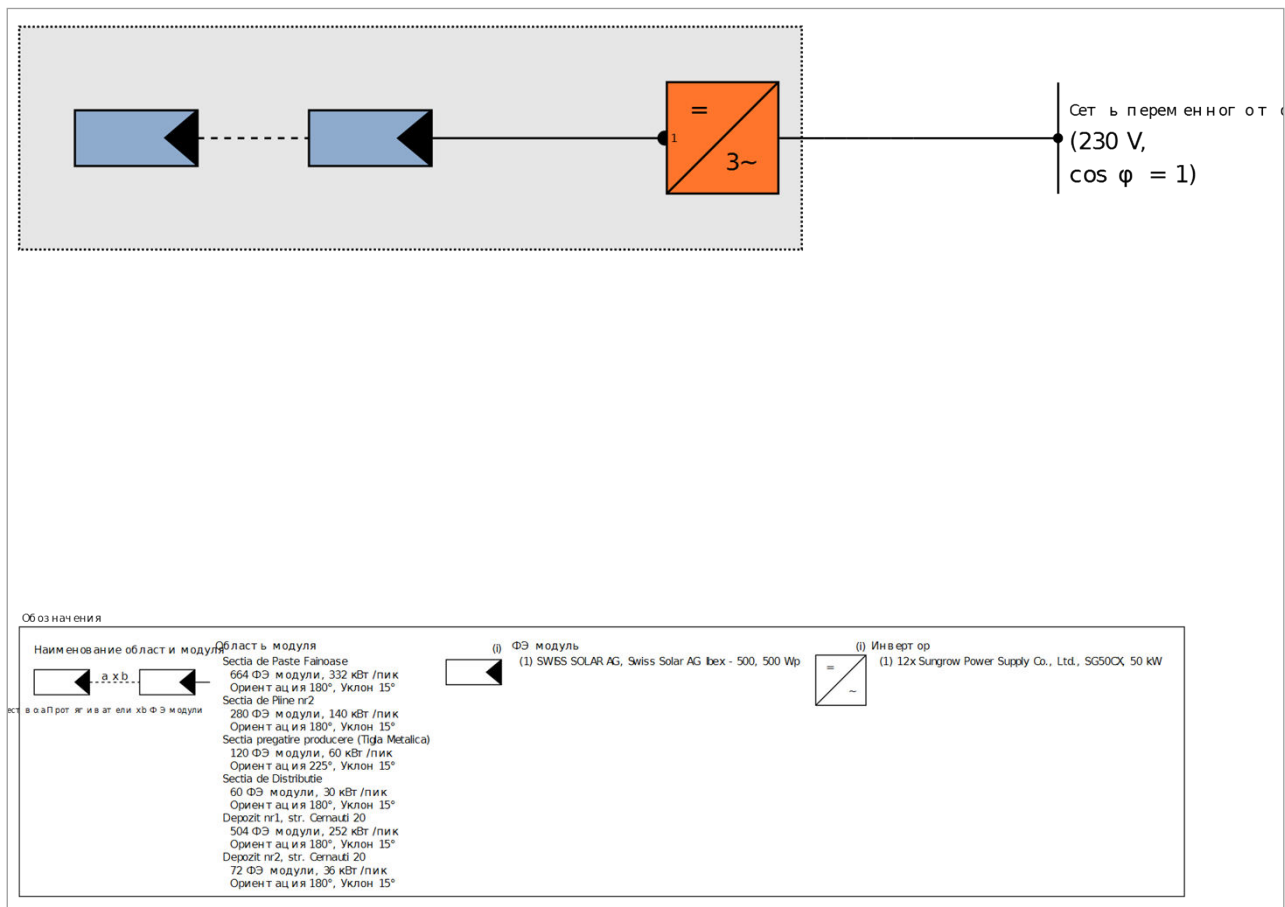


Рисунок: Схематическая диаграмма

Выработка

Выработка

Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	983.806 kWh
Питание сети	983.805 kWh
Понижающая регуляция в точке питания	0 kWh
Собственное энергопотребление	0,0 %
Доля солнечной энергии	0,0 %
Спец. Годовая выработка	1.157,29 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	83,3 %
Выбросы CO ₂ устранены	462.337 кг / год

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Финансовый анализ

Ваша выгода

Совокупные инвестиционные затраты	11.267.099,35 lei
Доход на активы	24,57 %
Срок амортизации	4,0 Года/лет
Затраты на производство электроэнергии	0,61 lei/kWh
Энергетический баланс/схема подачи	Полная подача

Результаты получены с применением математической модели расчетов компании Valentin Software GmbH (алгоритмы PV*SOL). Фактические значения выработки солнечной энергетической системы могут отличаться в зависимости от погодных условий, производительности модулей и инверторов, а также других факторов.



Настройка системы

Обзор

Системные данные

Тип системы	Подключенная к сети ФЭ система
Начало эксплуатации	01.09.2023

Климатические данные

Размещение	Chisinau, MDA (1991 - 2010)
Разрешение по запросу данных	1 h
Применимая симуляционная модель:	
- Рассеянное излучение на горизонтальную плоскость	Hofmann
- Излучение на наклонную плоскость	Hay & Davies

Области модуля

1. Область модуля - Sectia de Paste Fainoase

ФЭ генератор, 1. Область модуля - Sectia de Paste Fainoase

Наименование	Sectia de Paste Fainoase
ФЭ модули	664 x Swiss Solar AG Ibex - 500 (v10)
Производитель	SWISS SOLAR AG
Уклон	15 °
Ориентация	Юг 180 °
Тип установки	С возможностью установки - крыша
Поверхность ФЭ генератора	1.576,7 m ²
Ориентация крыши	-45 °
Угол установки	15 °

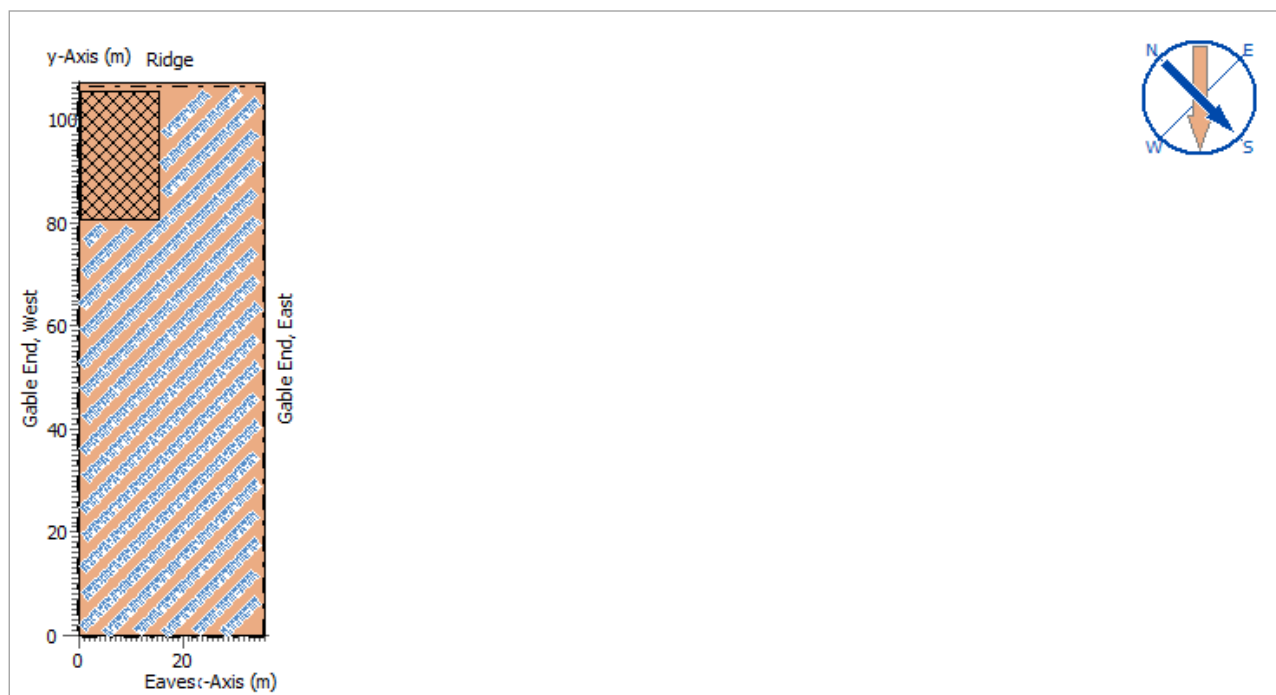


Рисунок: Вид с крыши, 1. Область модуля - Sectia de Paste Fainoase

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Затенение, 1. Область модуля - Sectia de Paste Fainoase

Затенение 0 %

Деградация модуля, 1. Область модуля - Sectia de Paste Fainoase

Остаточная мощность (выходная) после 20 лет 85 %

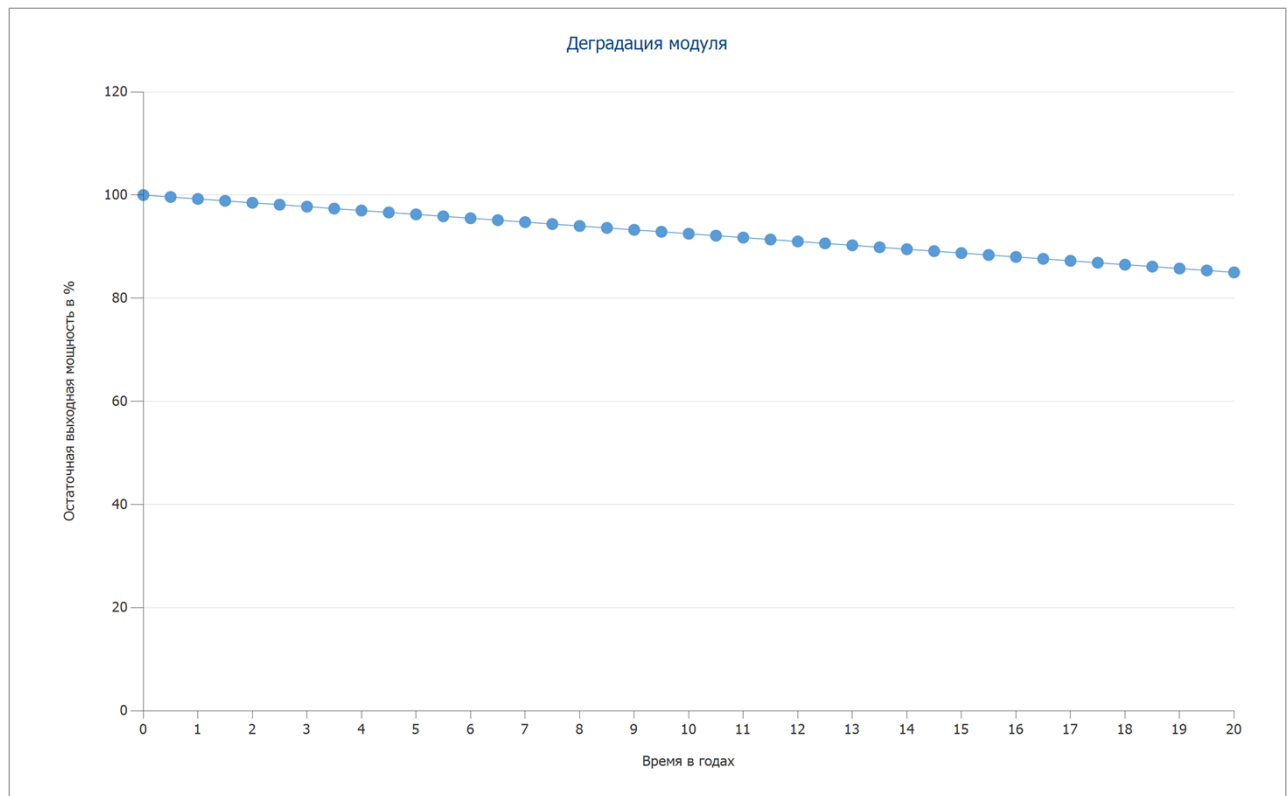


Рисунок: Деградация модуля, 1. Область модуля - Sectia de Paste Fainoase

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

2. Область модуля - Sectia de Piine nr2

ФЭ генератор, 2. Область модуля - Sectia de Piine nr2

Наименование	Sectia de Piine nr2
ФЭ модули	280 x Swiss Solar AG Ibex - 500 (v10)
Производитель	SWISS SOLAR AG
Уклон	15 °
Ориентация	Юг 180 °
Тип установки	С возможностью установки - крыша
Поверхность ФЭ генератора	664,9 m ²
Ориентация крыши	-45 °
Угол установки	15 °

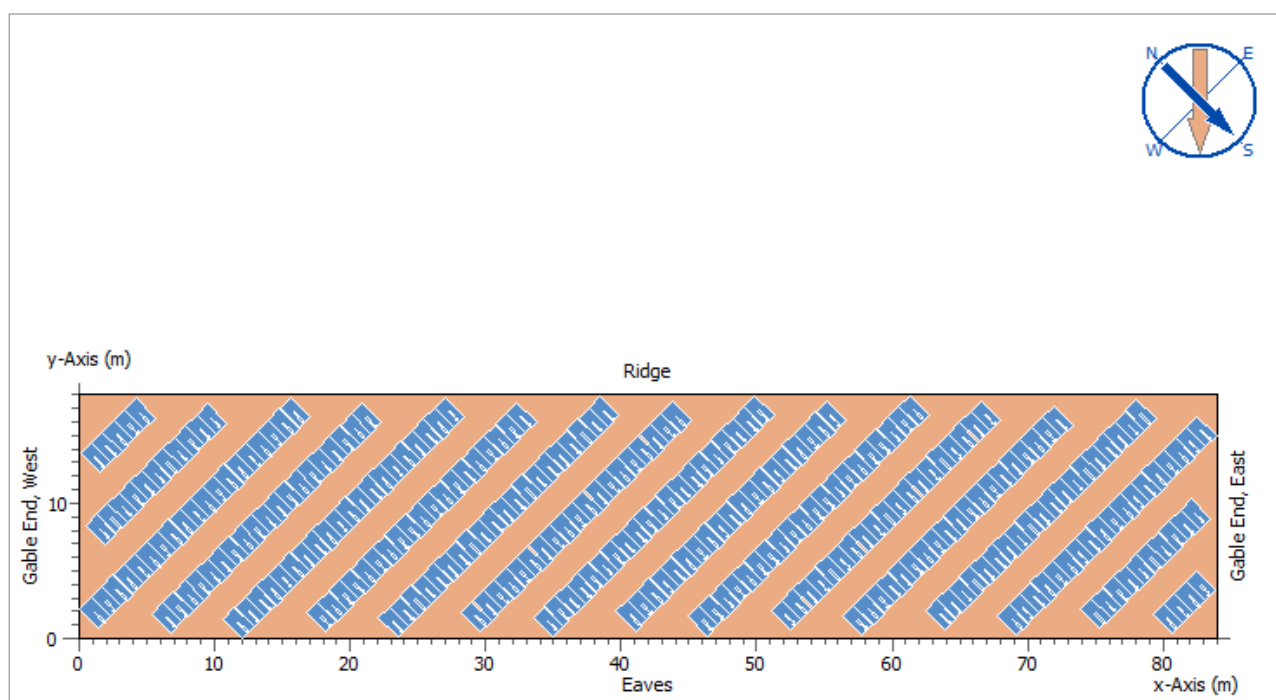


Рисунок: Вид с крыши, 2. Область модуля - Sectia de Piine nr2

Затенение, 2. Область модуля - Sectia de Piine nr2

Затенение 0 %

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Деградация модуля, 2. Область модуля - Sectia de Piine nr2

Остаточная мощность (выходная) после 20 лет

85 %

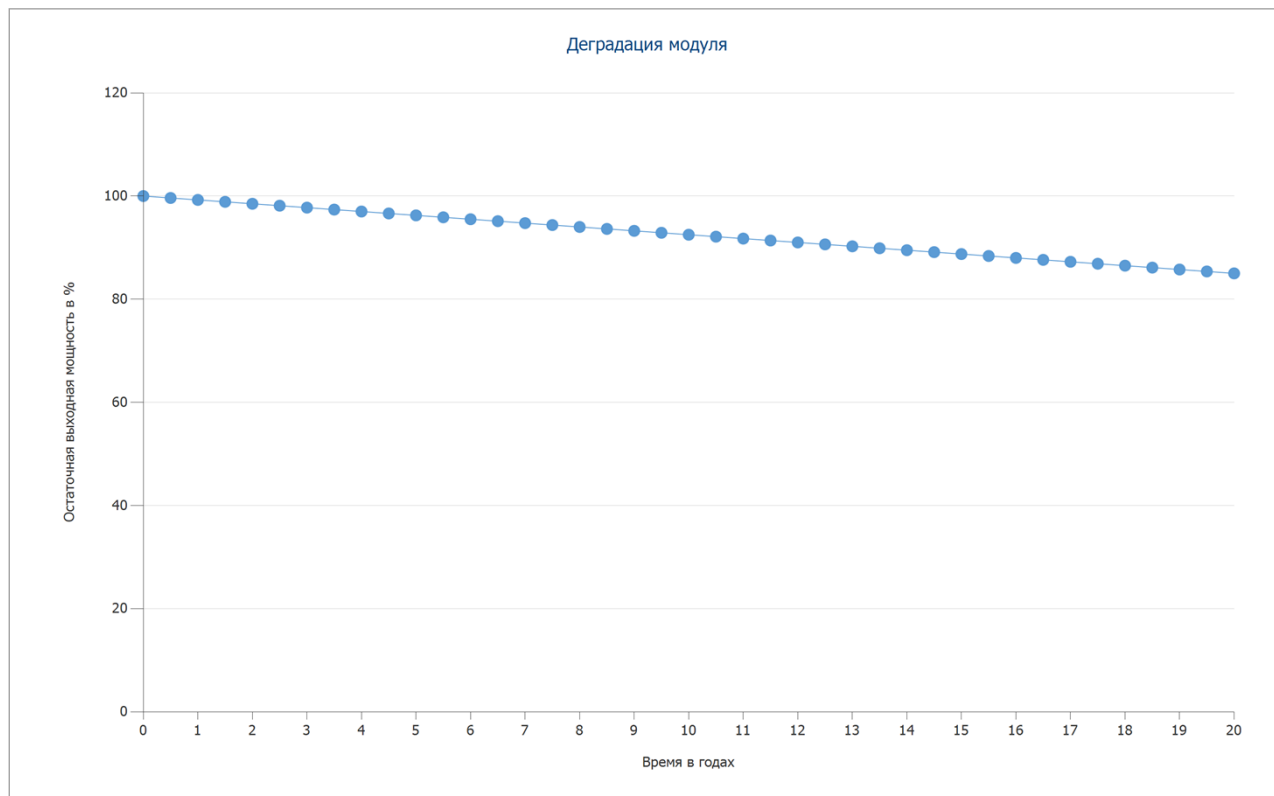


Рисунок: Деградация модуля, 2. Область модуля - Sectia de Piine nr2

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

3. Область модуля - Sectia pregatire productie (Tigla Metalica)

ФЭ генератор, 3. Область модуля - Sectia pregatire productie (Tigla Metalica)

Наименование	Sectia pregatire productie (Tigla Metalica)
ФЭ модули	120 x Swiss Solar AG Ibex - 500 (v10)
Производитель	SWISS SOLAR AG
Уклон	15 °
Ориентация	Юго-запад 225 °
Тип установки	Параллельно крыше
Поверхность ФЭ генератора	285,0 m ²

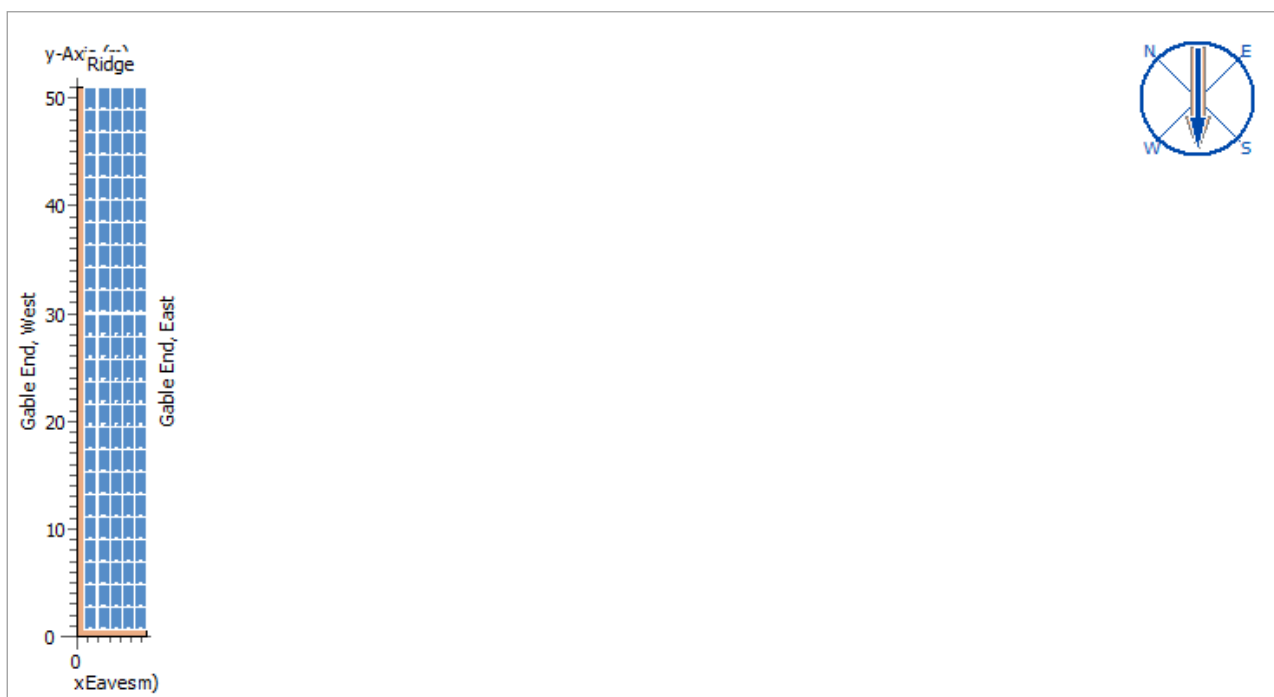


Рисунок: Вид с крыши, 3. Область модуля - Sectia pregatire productie (Tigla Metalica)

Затенение, 3. Область модуля - Sectia pregatire productie (Tigla Metalica)

Затенение 0 %

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Деградация модуля, 3. Область модуля - Sectia pregatire producere (Tigla Metalica)

Остаточная мощность (выходная) после 20 лет

85 %

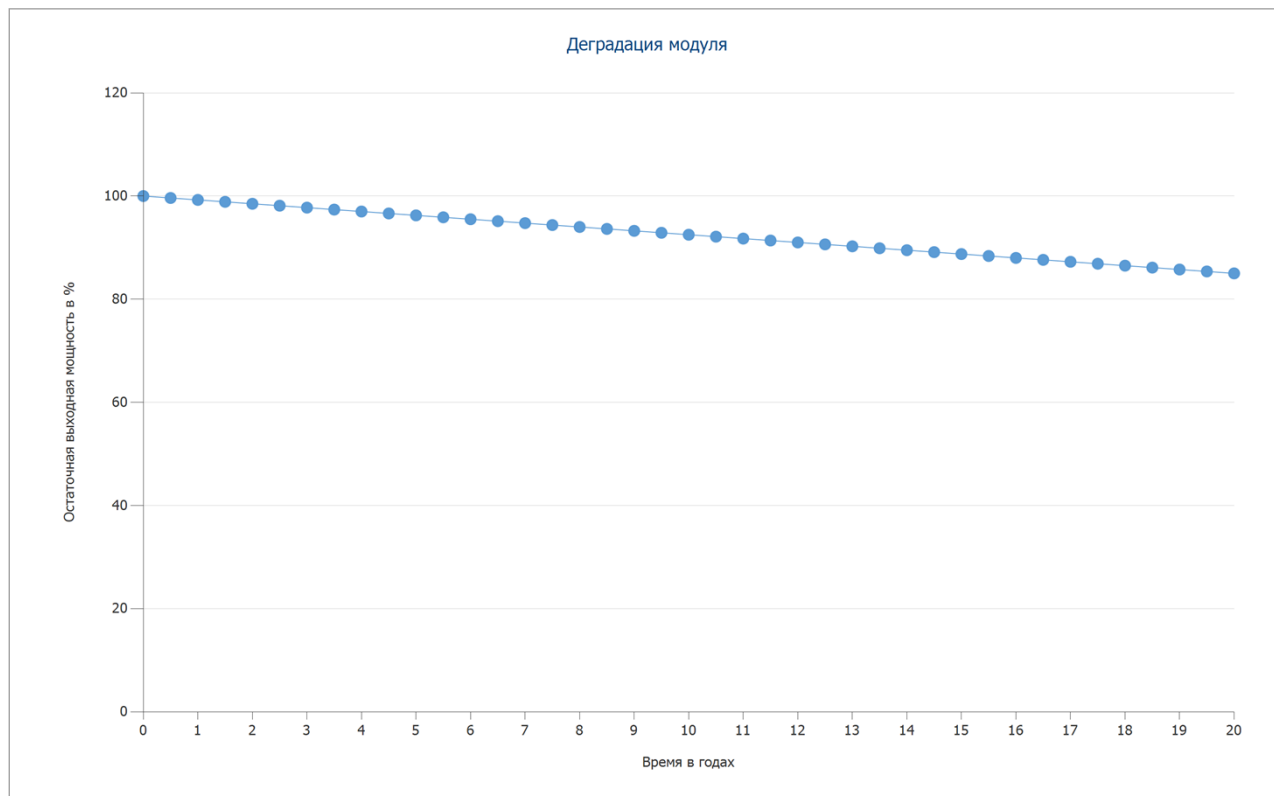


Рисунок: Деградация модуля, 3. Область модуля - Sectia pregatire producere (Tigla Metalica)

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

4. Область модуля - Sectia de Distributie

ФЭ генератор, 4. Область модуля - Sectia de Distributie

Наименование	Sectia de Distributie
ФЭ модули	60 x Swiss Solar AG Ibex - 500 (v10)
Производитель	SWISS SOLAR AG
Уклон	15 °
Ориентация	Юг 180 °
Тип установки	С возможностью установки - крыша
Поверхность ФЭ генератора	142,5 m ²
Ориентация крыши	-45 °
Угол установки	15 °

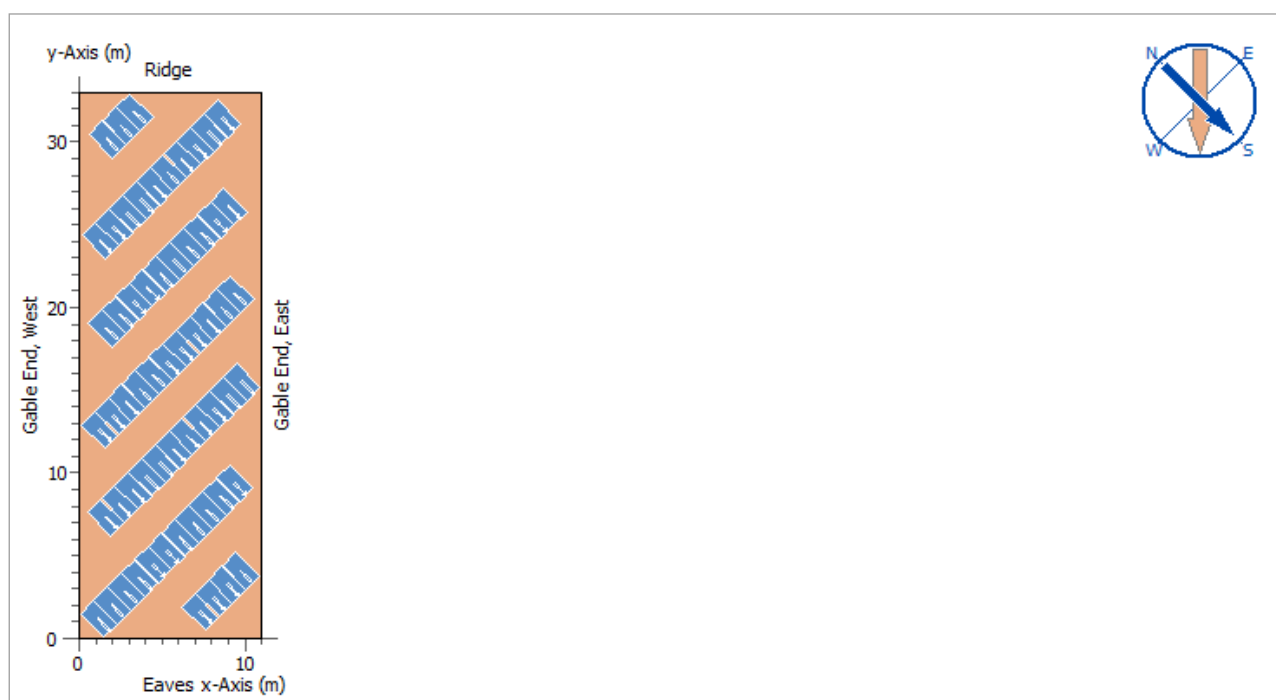


Рисунок: Вид с крыши, 4. Область модуля - Sectia de Distributie

Затенение, 4. Область модуля - Sectia de Distributie

Затенение 0 %

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Деградация модуля, 4. Область модуля - Sectia de Distributie

Остаточная мощность (выходная) после 20 лет

85 %

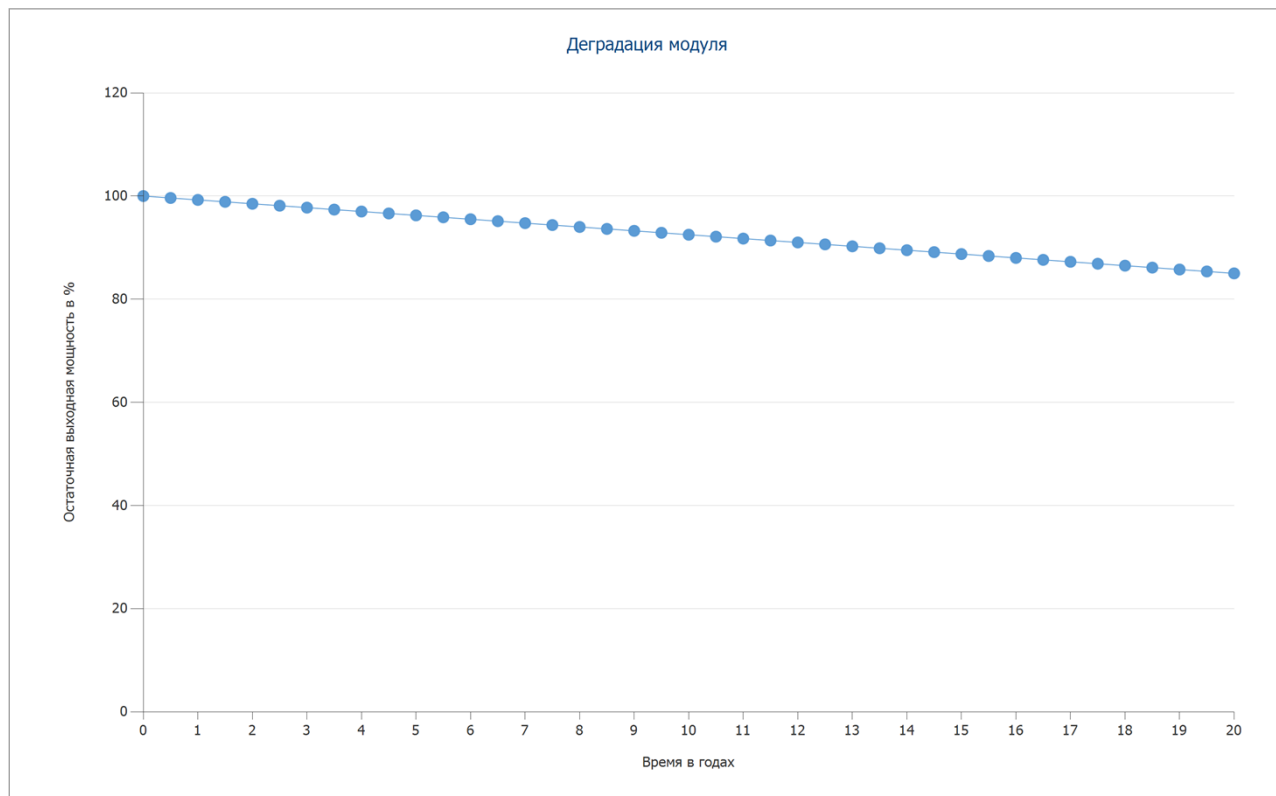


Рисунок: Деградация модуля, 4. Область модуля - Sectia de Distributie

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

5. Область модуля - Depozit nr1, str. Cernauti 20

ФЭ генератор, 5. Область модуля - Depozit nr1, str. Cernauti 20

Наименование	Depozit nr1, str. Cernauti 20
ФЭ модули	504 x Swiss Solar AG Ibex - 500 (v10)
Производитель	SWISS SOLAR AG
Уклон	15 °
Ориентация	Юг 180 °
Тип установки	С возможностью установки - крыша
Поверхность ФЭ генератора	1.196,8 m ²
Ориентация крыши	-45 °
Угол установки	15 °

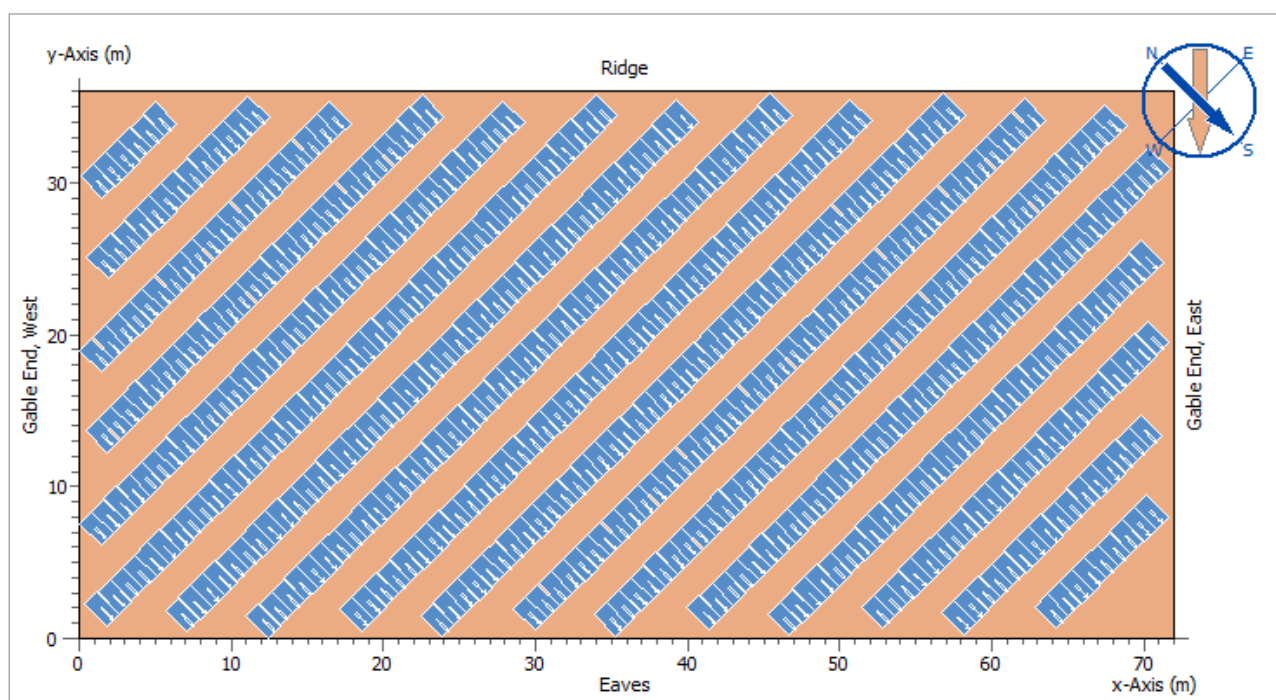


Рисунок: Вид с крыши, 5. Область модуля - Depozit nr1, str. Cernauti 20

Затенение, 5. Область модуля - Depozit nr1, str. Cernauti 20

Затенение 0 %

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Деградация модуля, 5. Область модуля - Depozit nr1, str. Cernauti 20

Остаточная мощность (выходная) после 20 лет

85 %

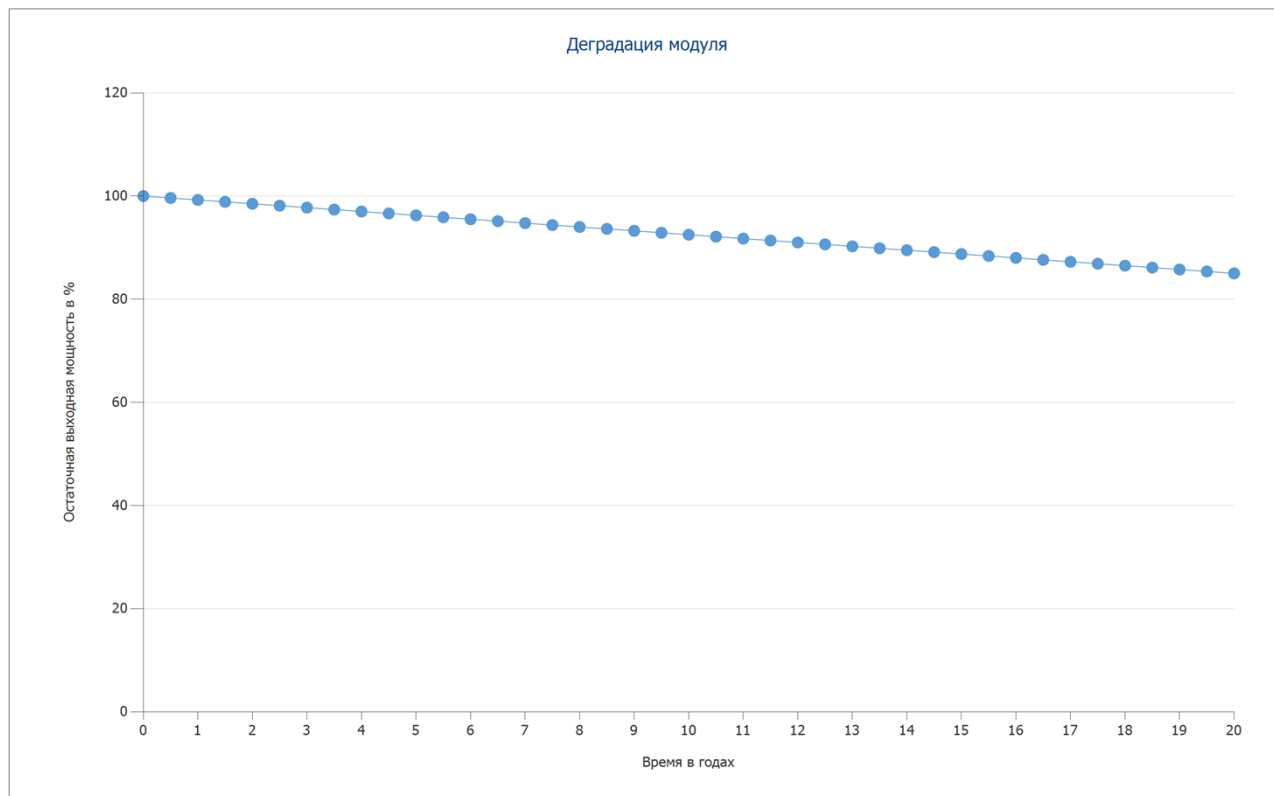


Рисунок: Деградация модуля, 5. Область модуля - Depozit nr1, str. Cernauti 20

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

6. Область модуля - Depozit nr2, str. Cernauti 20

ФЭ генератор, 6. Область модуля - Depozit nr2, str. Cernauti 20

Наименование	Depozit nr2, str. Cernauti 20
ФЭ модули	72 x Swiss Solar AG Ibex - 500 (v10)
Производитель	SWISS SOLAR AG
Уклон	15 °
Ориентация	Юг 180 °
Тип установки	С возможностью установки - крыша
Поверхность ФЭ генератора	171,0 m ²
Ориентация крыши	-45 °
Угол установки	15 °

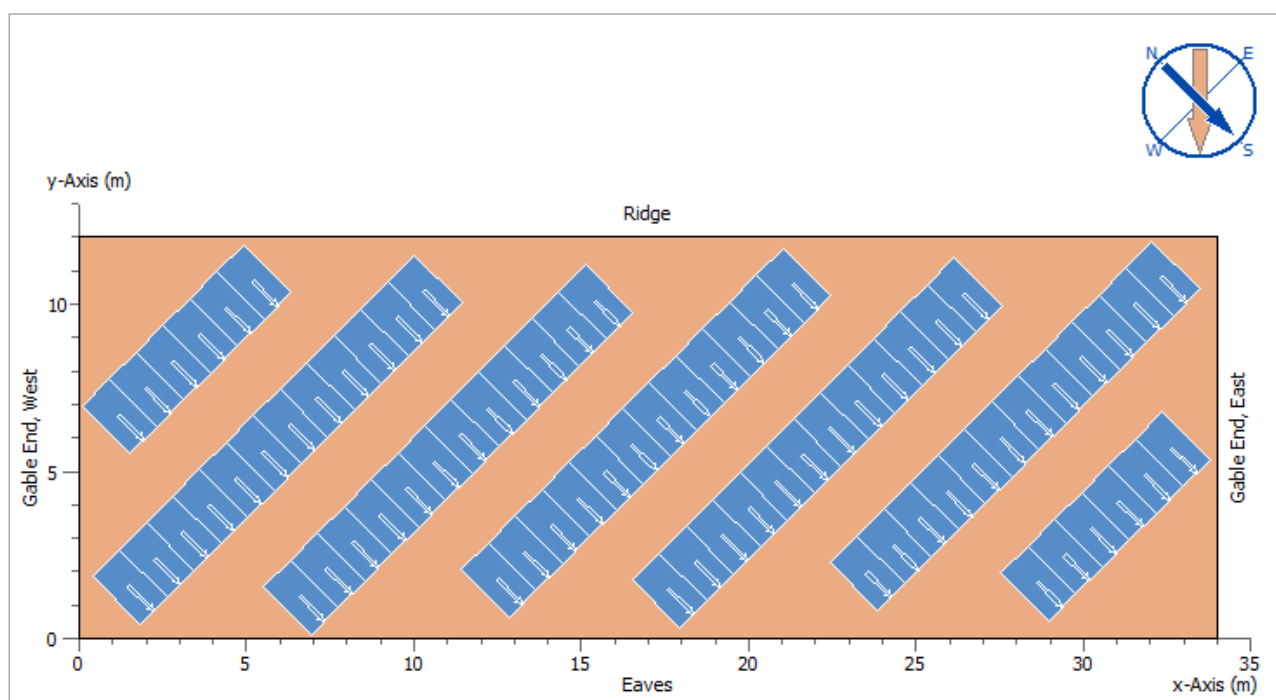


Рисунок: Вид с крыши, 6. Область модуля - Depozit nr2, str. Cernauti 20

Затенение, 6. Область модуля - Depozit nr2, str. Cernauti 20

Затенение 0 %

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Деградация модуля, 6. Область модуля - Depozit nr2, str. Cernauti 20

Остаточная мощность (выходная) после 20 лет

85 %

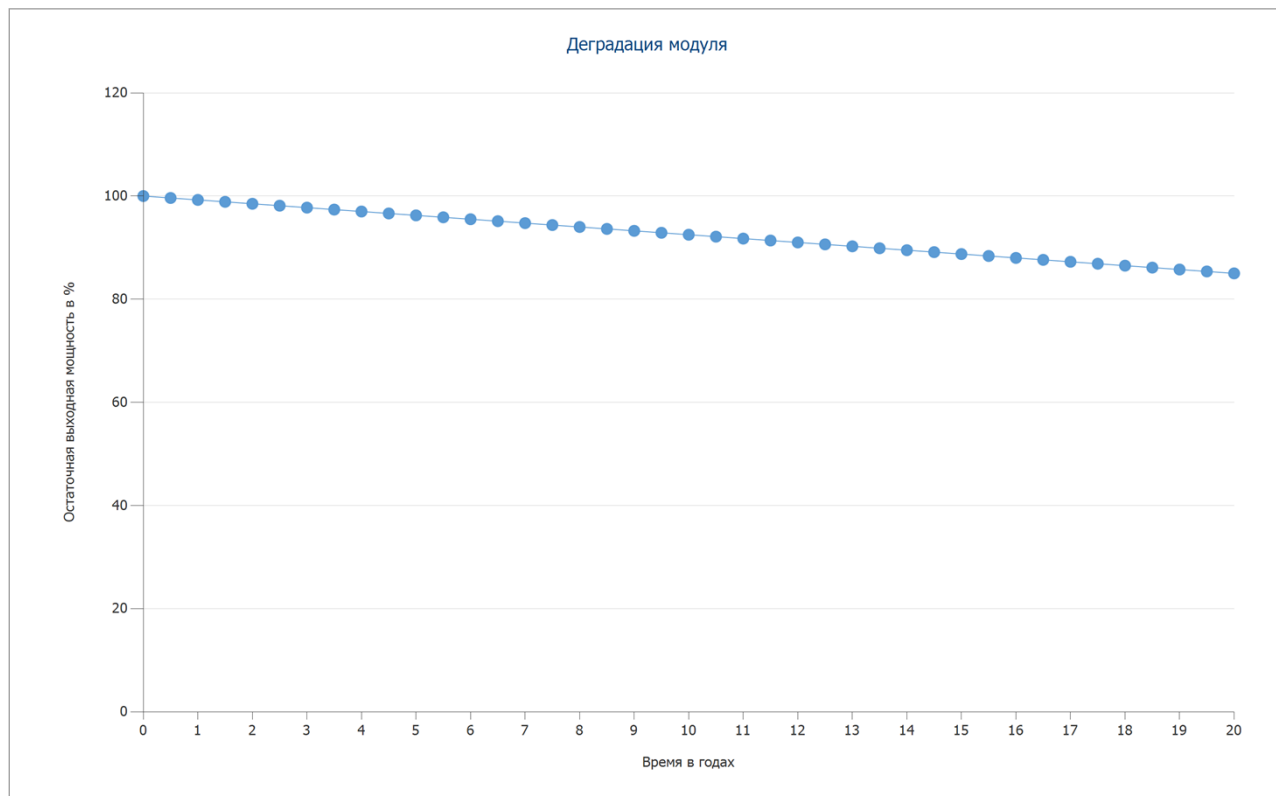


Рисунок: Деградация модуля, 6. Область модуля - Depozit nr2, str. Cernauti 20

Конфигурация инвертора

Конфигурация 1

Области модуля

Sectia de Paste Fainoase + Sectia pregatire productie
(Tigla Metalica) + Sectia de Distributie

Инвертор 1

Модель	SG50CX (v1)
Производитель	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Количество	4
Размерный фактор	139 %
Конфигурация	TMM 1: 2 x 15
	TMM 2: 2 x 15
	TMM 3: 2 x 15
	TMM 4: 2 x 17
	TMM 5: 1 x 15

Инвертор 2

Модель	SG50CX (v1)
Производитель	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Количество	2
Размерный фактор	144 %
Конфигурация	TMM 1: 2 x 12
	TMM 2: 2 x 15
	TMM 3: 2 x 15
	TMM 4: 2 x 15
	TMM 5: 2 x 15

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Конфигурация 2

Область модуля	Sectia de Piine nr2
Инвертор 1	
Модель	SG50CX (v1)
Производитель	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Количество	2
Размерный фактор	140 %
Конфигурация	TMM 1: 2 x 14
	TMM 2: 2 x 14
	TMM 3: 2 x 14
	TMM 4: 2 x 14
	TMM 5: 2 x 14

Конфигурация 3

Области модуля	Depozit nr2, str. Cernauti 20 + Depozit nr1, str. Cernauti 20
Инвертор 1	
Модель	SG50CX (v1)
Производитель	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Количество	3
Размерный фактор	144 %
Конфигурация	TMM 1: 2 x 16
	TMM 2: 2 x 15
	TMM 3: 2 x 16
	TMM 4: 2 x 16
	TMM 5: 1 x 18
Инвертор 2	
Модель	SG50CX (v1)
Производитель	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Количество	1
Размерный фактор	144 %
Конфигурация	TMM 1: 2 x 16
	TMM 2: 2 x 15
	TMM 3: 2 x 16
	TMM 4: 2 x 16
	TMM 5: 1 x 18

Сеть переменного тока

Сеть переменного тока

Количество фаз	3
Напряжение в сети (1-фазн.)	230 V
Коэффициент реактивной мощности (косинус фи)	+/- 1

Результаты симуляции

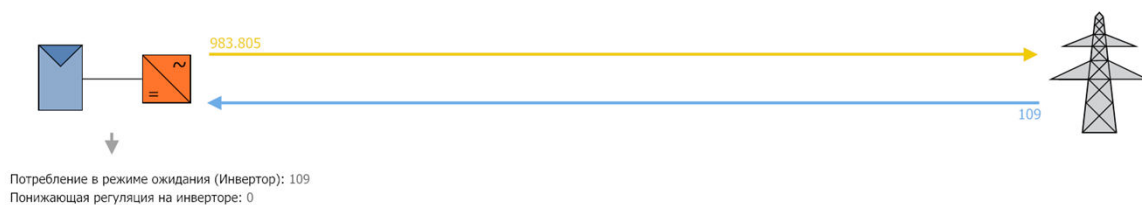
Итог Общая система

ФЭ система

Выходная мощность ФЭ генератора	850 кВт/пик
Спец. Годовая выработка	1.157,29 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	83,3 %
Питание сети	983.805 kWh/Год
Входящая мощность сети за первый год (в т.ч. амортизация модуля)	979.039 kWh/Год
Потребление в режиме ожидания (Инвертор)	109 kWh/Год
Выбросы CO ₂ устранены	462.337 кг / год

График энергетического потока

Проект: Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw



Все значения в кВт·ч
При округлении итоговых значений возможны небольшие отклонения
created with PV*SOL

Рисунок: График энергетического потока

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

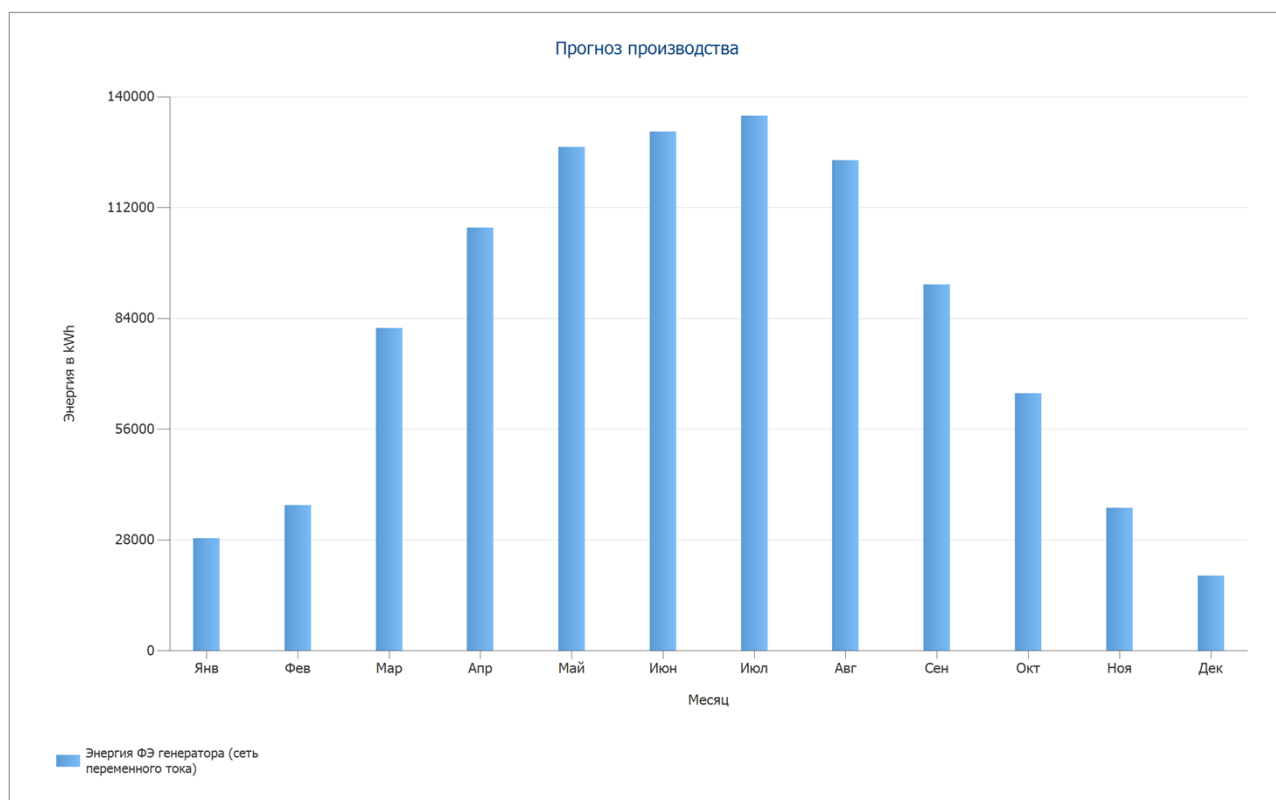


Рисунок: Прогноз производства

Результаты по области модуля

Sectia de Paste Fainoase

Выходная мощность ФЭ генератора	332 кВт/пик
Поверхность ФЭ генератора	1.576,7 m ²
Глобальная радиация на модуле	1392,6 kWh/m ²
Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	385835,7 kWh/Год
Спец. Годовая выработка	1162,2 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	83,4 %

Sectia de Piine nr2

Выходная мощность ФЭ генератора	140 кВт/пик
Поверхность ФЭ генератора	664,9 m ²
Глобальная радиация на модуле	1392,6 kWh/m ²
Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	162655 kWh/Год
Спец. Годовая выработка	1161,8 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	83,4 %

Sectia pregtare producere (Tigla Metalica)

Выходная мощность ФЭ генератора	60 кВт/пик
Поверхность ФЭ генератора	285,0 m ²
Глобальная радиация на модуле	1353,8 kWh/m ²
Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	67361,5 kWh/Год
Спец. Годовая выработка	1122,7 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	82,9 %

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Sectia de Distributie

Выходная мощность ФЭ генератора	30 кВт/пик
Поверхность ФЭ генератора	142,5 m ²
Глобальная радиация на модуле	1392,6 kWh/m ²
Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	34946,4 kWh/Год
Спец. Годовая выработка	1164,9 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	83,6 %

Depozit nr1, str. Cernauti 20

Выходная мощность ФЭ генератора	252 кВт/пик
Поверхность ФЭ генератора	1.196,8 m ²
Глобальная радиация на модуле	1392,6 kWh/m ²
Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	291319 kWh/Год
Спец. Годовая выработка	1156 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	83 %

Depozit nr2, str. Cernauti 20

Выходная мощность ФЭ генератора	36 кВт/пик
Поверхность ФЭ генератора	171,0 m ²
Глобальная радиация на модуле	1392,6 kWh/m ²
Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	41688,2 kWh/Год
Спец. Годовая выработка	1158 kWh/кВт/пик
Коэффициент эффективности (КЭ)	83,1 %

Энергетический баланс ФЭ системы

Энергетический баланс ФЭ системы

Глобальная радиация - горизонтальная	1.285,61 kWh/m²	
Отклонение от стандартного спектра	-12,86 kWh/m ²	-1,00 %
Отражение от земли (Albedo)	4,34 kWh/m ²	0,34 %
Ориентация и уклон поверхности модуля	112,79 kWh/m ²	8,83 %
Затенение	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Отражение на интерфейсе модуля	-74,24 kWh/m ²	-5,34 %
Глобальная радиация на модуле	1.315,64 kWh/m²	
	1.315,64 kWh/m ²	
	x 4036,813 m ²	
	= 5.310.980,55 kWh	
Глобальная ФЭ радиация	5.310.980,55 kWh	
Загрязнение	0,00 kWh	0,00 %
Преобразование STC (номинальная производительность модуля 21,06 %)	-4.192.617,13 kWh	-78,94 %
Номинальная ФЭ энергия	1.118.363,41 kWh	
Производительность в условиях слабой освещенности	-45.623,65 kWh	-4,08 %
Отклонение от номинальной температуры модуля	-28.355,60 kWh	-2,64 %
Диоды	-5.221,92 kWh	-0,50 %
Несоответствие (информация производителя)	-20.783,24 kWh	-2,00 %
Несоответствие (конфигурация/затенение)	0,00 kWh	0,00 %
ФЭ энергия (постоянного тока) без инверторной понижающей регуляции	1.018.379,00 kWh	
Пусковая мощность постоянного тока не достигнута	0,00 kWh	0,00 %
Понижающая регуляция за счет диапазона напряжений ТММ	0,00 kWh	0,00 %
Понижающая регуляция за счет макс. силы постоянного тока	0,00 kWh	0,00 %
Понижающая регуляция за счет макс. мощности постоянного тока	0,00 kWh	0,00 %
Понижающая регуляция за счет макс. мощности переменного тока/косинуса фи	-16.569,88 kWh	-1,63 %
Совпадение в ТММ	-49,40 kWh	0,00 %
ФЭ энергия (постоянного тока)	1.001.759,72 kWh	
Энергия на входе инвертора	1.001.759,72 kWh	
Входное напряжение отличается от номинального напряжения	-146,67 kWh	-0,01 %
Преобразование постоянного тока в переменный	-17.807,24 kWh	-1,78 %
Потребление в режиме ожидания (Инвертор)	-109,33 kWh	-0,01 %
Совокупные потери в кабеле	0,00 kWh	0,00 %
ФЭ энергия (переменного тока) без учета использования в режиме ожидания	983.696,48 kWh	
Энергия ФЭ генератора (сеть переменного тока)	983.805,81 kWh	

Финансовый анализ

Обзор

Системные данные

Входящая мощность сети за первый год (в т.ч. амортизация модуля)	979.039 kWh/Год
Выходная мощность ФЭ генератора	850 кВт/пик
Начало эксплуатации системы	01.09.2023
Период оценки	20 Годов/лет
Проценты на капитал	1 %

Экономические параметры

Доход на активы	24,57 %
Движение начисленных средств (денежный остаток)	36.189.206,10 lei
Срок амортизации	4,0 Годов/лет
Затраты на производство электроэнергии	0,61 lei/kWh

Сведения о платеже

Целевые инвестиционные затраты	13.255,41 lei/кВт/пик
Инвестиционные затраты	11.267.099,35 lei
Единовременные платежи	0,00 lei
Поступающие субвенции	0,00 lei
Годовые затраты	0,00 lei/Год
Другой доход или сбережения	0,00 lei/Год

Компенсация и накопления

Совокупные выплаты с коммуникаций за первый год	2.901.872,86 lei/Год
New Tariff net - Building System	
Действительность	21.04.2023 - 20.04.2043
Целевая компенсация за поставку / экспорт	2,964 lei/kWh
Зеленый / экспортный тариф	2.901.872,86 lei/Год

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

Движение денежных средств

Таблица движения денежных средств

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5
Инвестиции	-11.267.099,35 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
Зеленый / экспортный тариф	2.873.141,44 lei	2.823.255,43 lei	2.774.075,60 lei	2.725.592,87 lei	2.677.798,26 lei
Годовое движение денежных средств	-8.393.957,91 lei	2.823.255,43 lei	2.774.075,60 lei	2.725.592,87 lei	2.677.798,26 lei
Движение начисленных средств (денежный остаток)	-8.393.957,91 lei	-5.570.702,48 lei	-2.796.626,87 lei	-71.034,00 lei	2.606.764,26 lei
	Год 6	Год 7	Год 8	Год 9	Год 10
Инвестиции	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
Зеленый / экспортный тариф	2.630.682,88 lei	2.584.237,98 lei	2.538.454,89 lei	2.493.325,06 lei	2.448.840,06 lei
Годовое движение денежных средств	2.630.682,88 lei	2.584.237,98 lei	2.538.454,89 lei	2.493.325,06 lei	2.448.840,06 lei
Движение начисленных средств (денежный остаток)	5.237.447,14 lei	7.821.685,11 lei	10.360.140,00 lei	12.853.465,06 lei	15.302.305,12 lei
	Год 11	Год 12	Год 13	Год 14	Год 15
Инвестиции	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
Зеленый / экспортный тариф	2.404.991,52 lei	2.361.771,21 lei	2.319.170,99 lei	2.277.182,82 lei	2.235.798,75 lei
Годовое движение денежных средств	2.404.991,52 lei	2.361.771,21 lei	2.319.170,99 lei	2.277.182,82 lei	2.235.798,75 lei
Движение начисленных средств (денежный остаток)	17.707.296,64 lei	20.069.067,86 lei	22.388.238,85 lei	24.665.421,67 lei	26.901.220,42 lei
	Год 16	Год 17	Год 18	Год 19	Год 20
Инвестиции	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
Зеленый / экспортный тариф	2.195.010,93 lei	2.154.811,62 lei	2.115.193,15 lei	2.076.147,98 lei	746.822,00 lei
Годовое движение денежных средств	2.195.010,93 lei	2.154.811,62 lei	2.115.193,15 lei	2.076.147,98 lei	746.822,00 lei
Движение начисленных средств (денежный остаток)	29.096.231,35 lei	31.251.042,96 lei	33.366.236,12 lei	35.442.384,10 lei	36.189.206,10 lei
	Год 21				
Инвестиции	0,00 lei				
Зеленый / экспортный тариф	0,00 lei				
Годовое движение денежных средств	0,00 lei				
Движение начисленных средств (денежный остаток)	36.189.206,10 lei				

Индексы деградации и инфляции применяются ежемесячно в отношении

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

всего периода наблюдения.
Осуществляется в первый год.

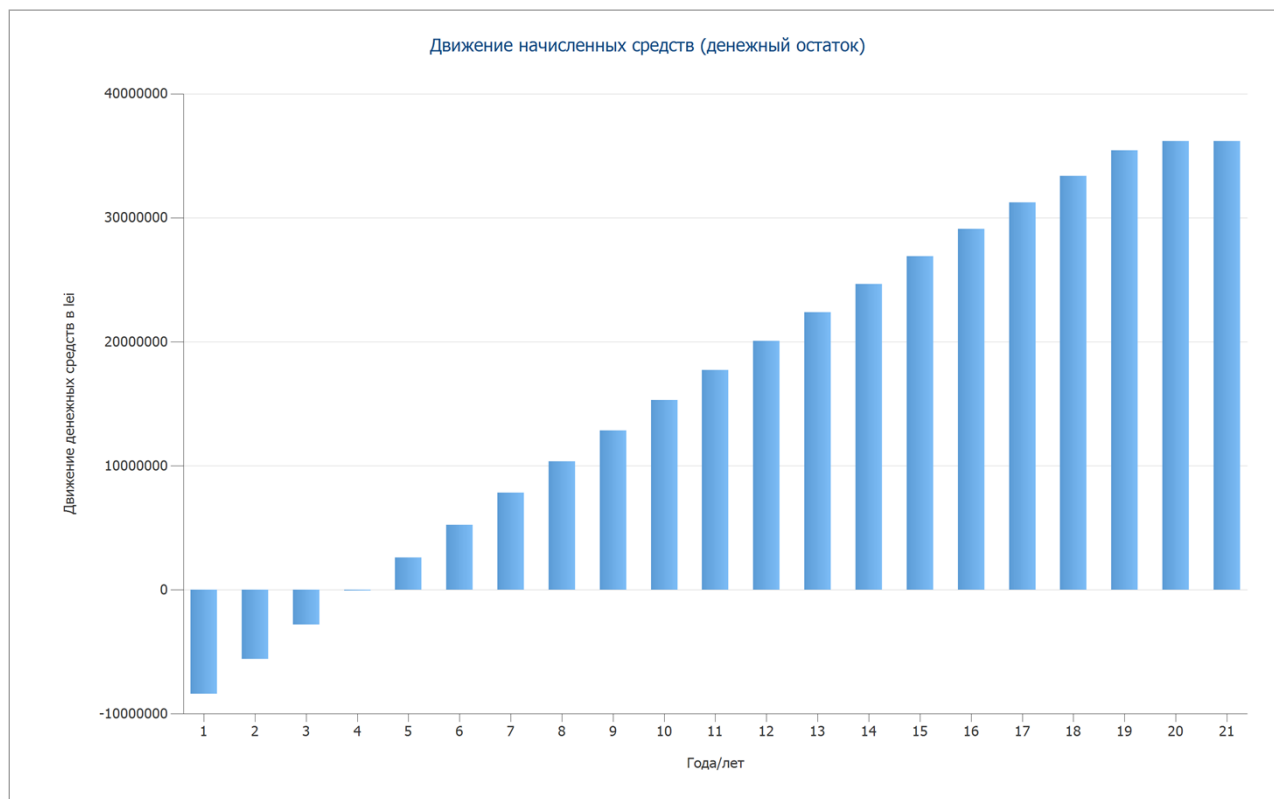


Рисунок: Движение начисленных средств (денежный остаток)

Список планов и деталей

План крыши

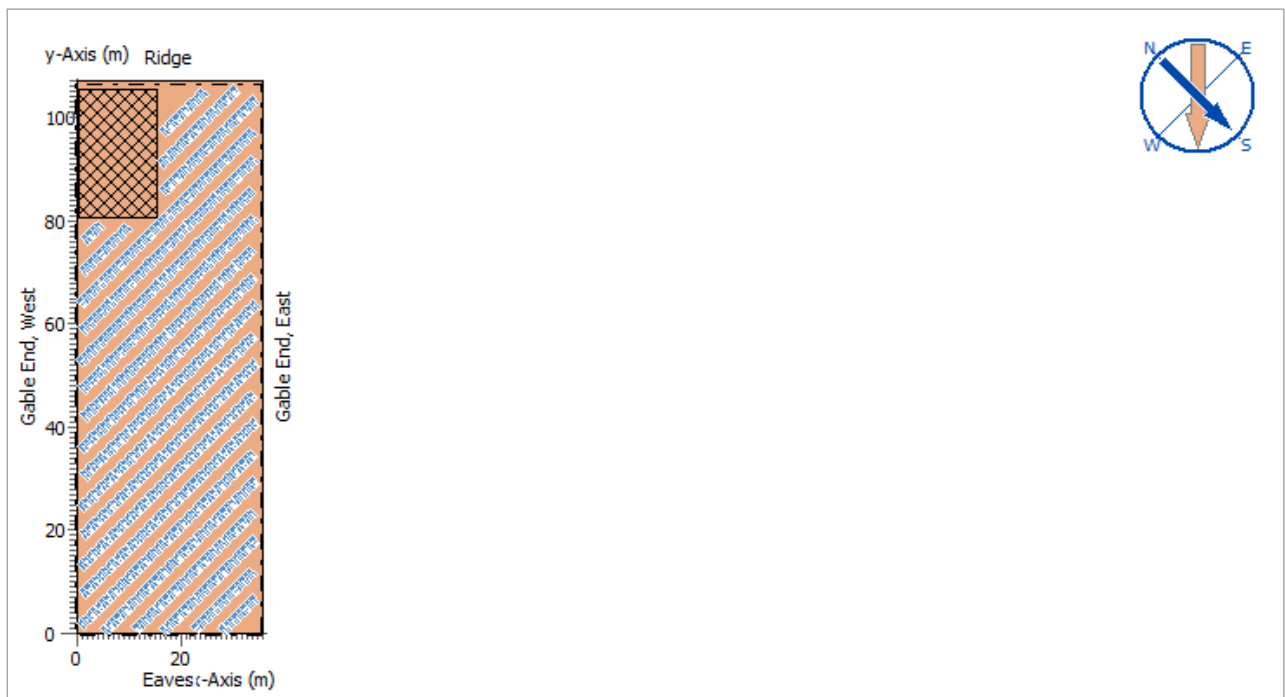


Рисунок: Вид с крыши, 1. Область модуля - Sectia de Paste Fainoase

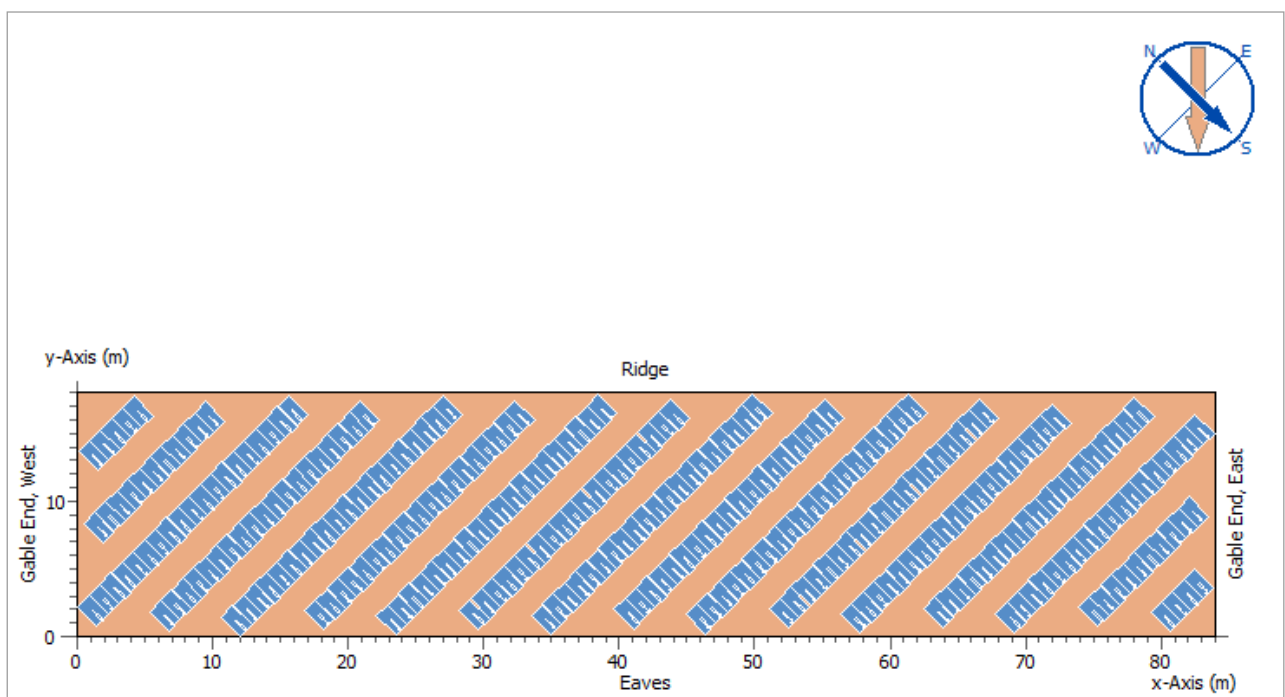


Рисунок: Вид с крыши, 2. Область модуля - Sectia de Piine nr2

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

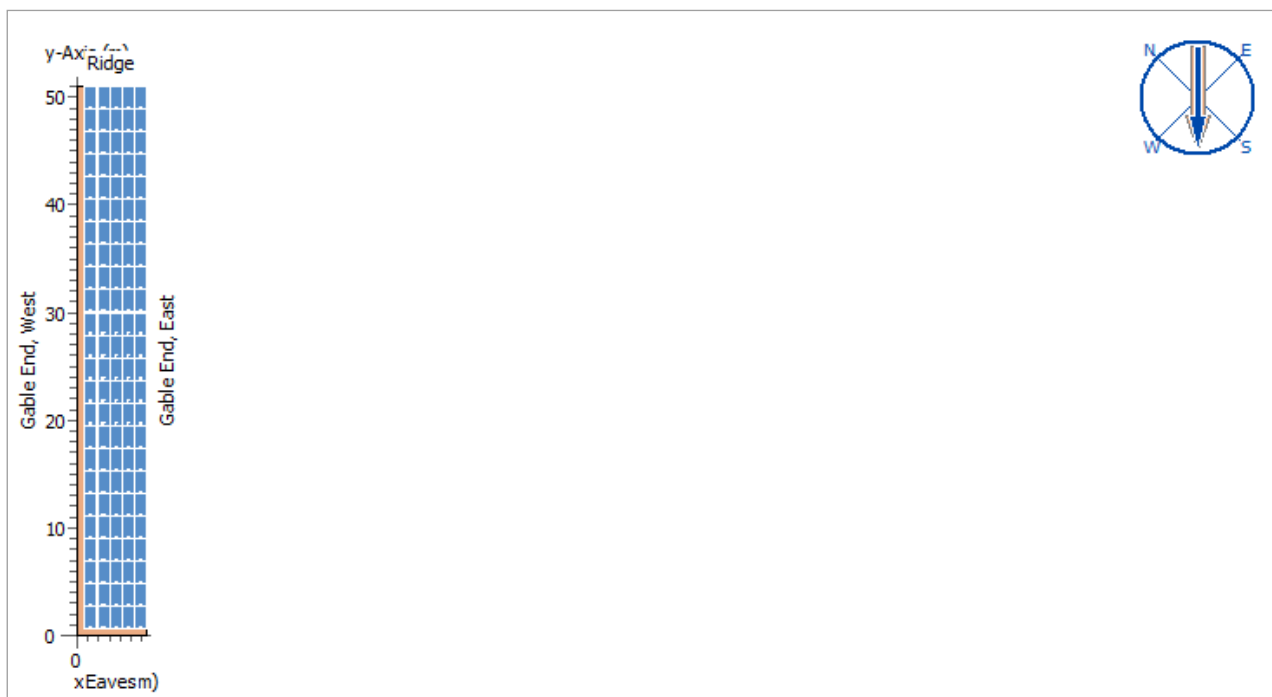


Рисунок: Вид с крыши, 3. Область модуля - Sectia pregatire productie (Tigla Metalica)

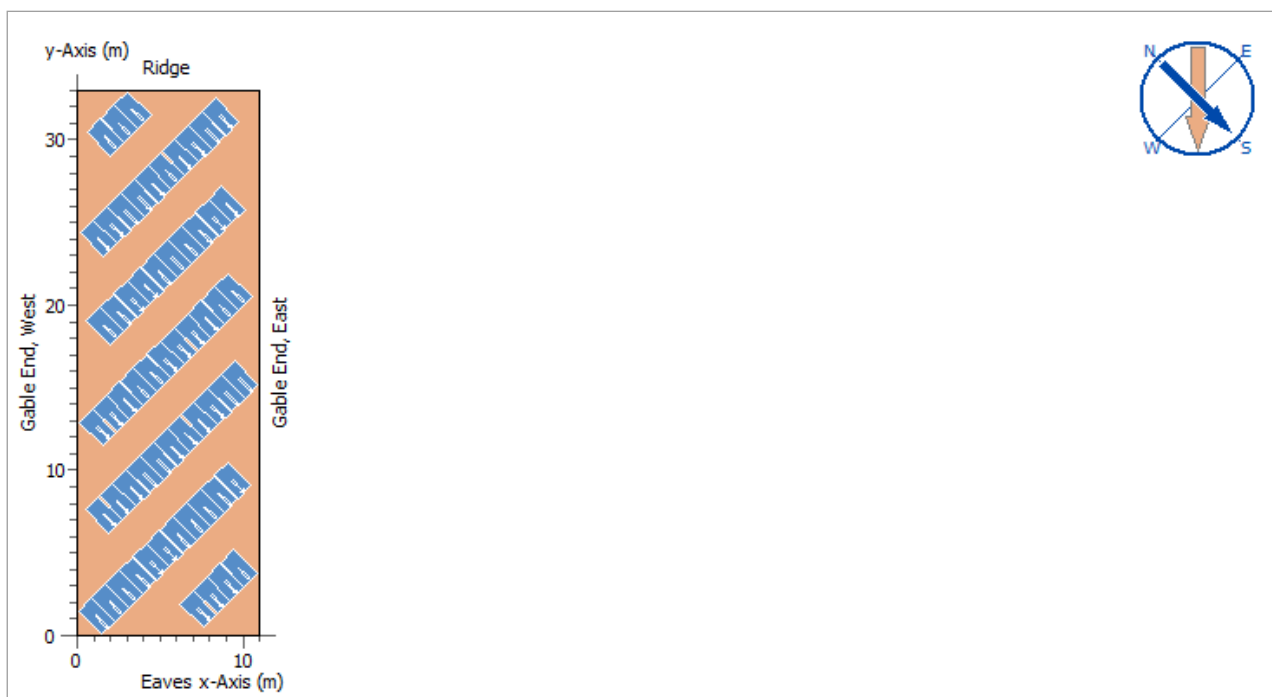


Рисунок: Вид с крыши, 4. Область модуля - Sectia de Distributie

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

Номер проекта: 1

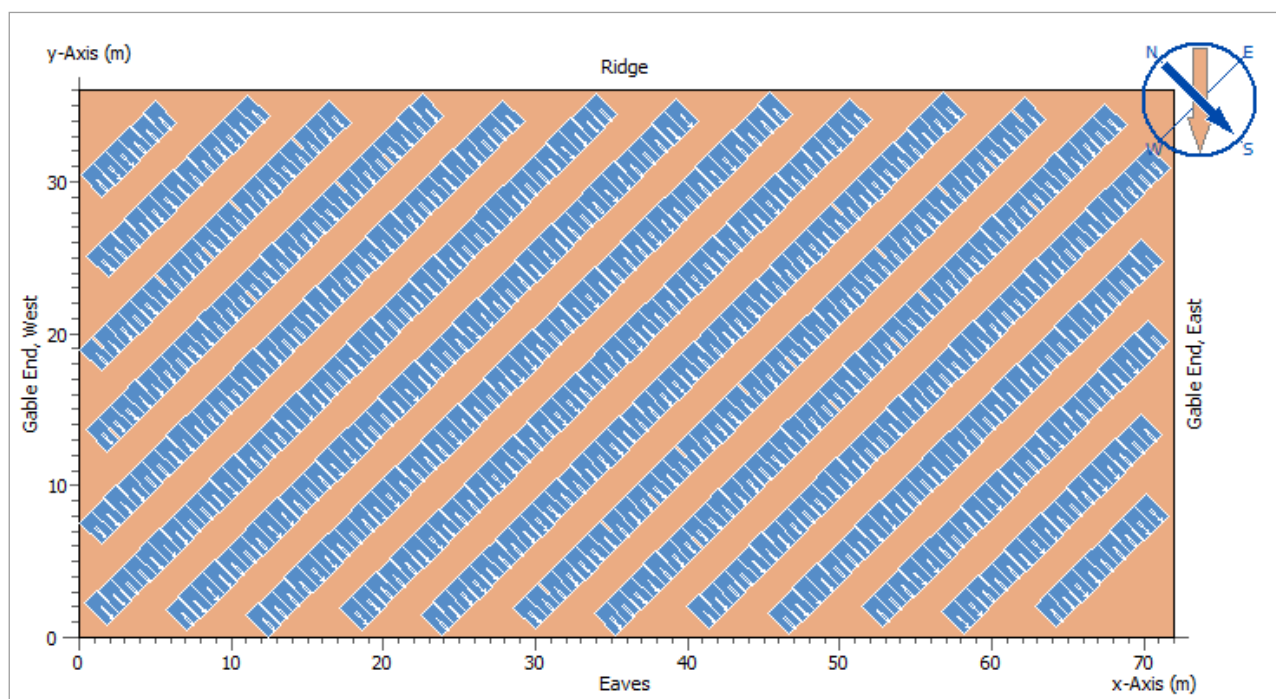


Рисунок: Вид с крыши, 5. Область модуля - Depozit nr1, str. Cernauti 20

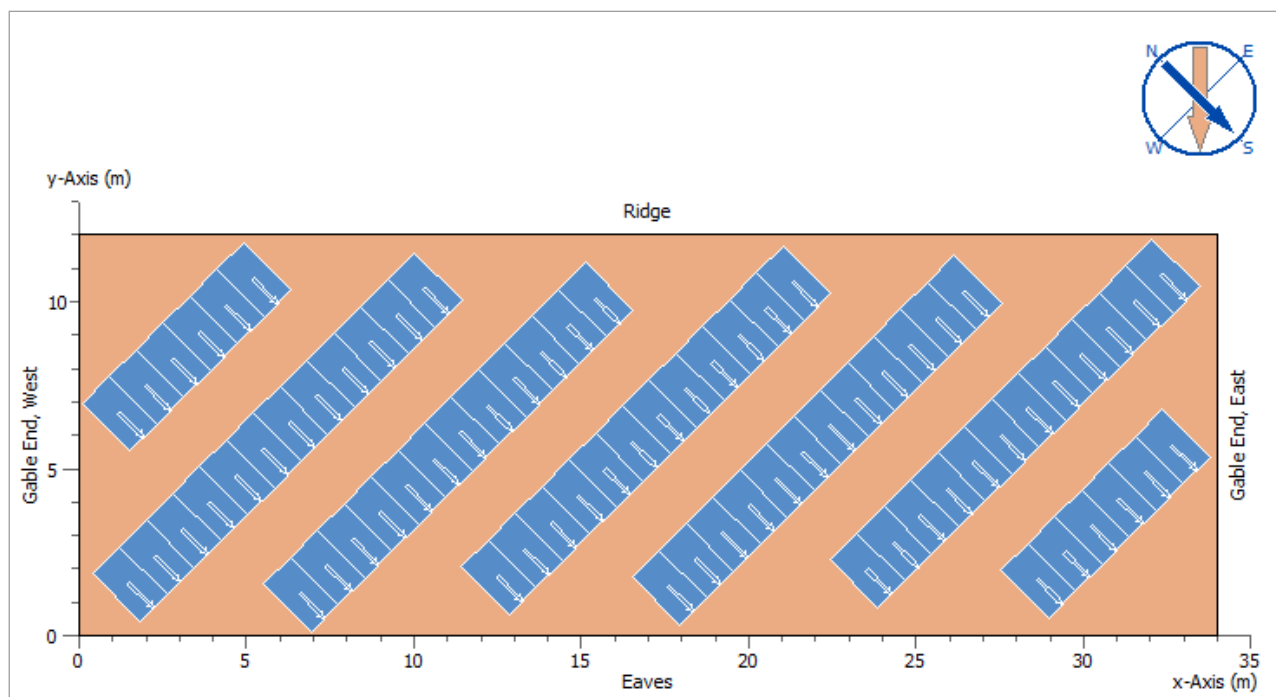


Рисунок: Вид с крыши, 6. Область модуля - Depozit nr2, str. Cernauti 20

Электрическая схема

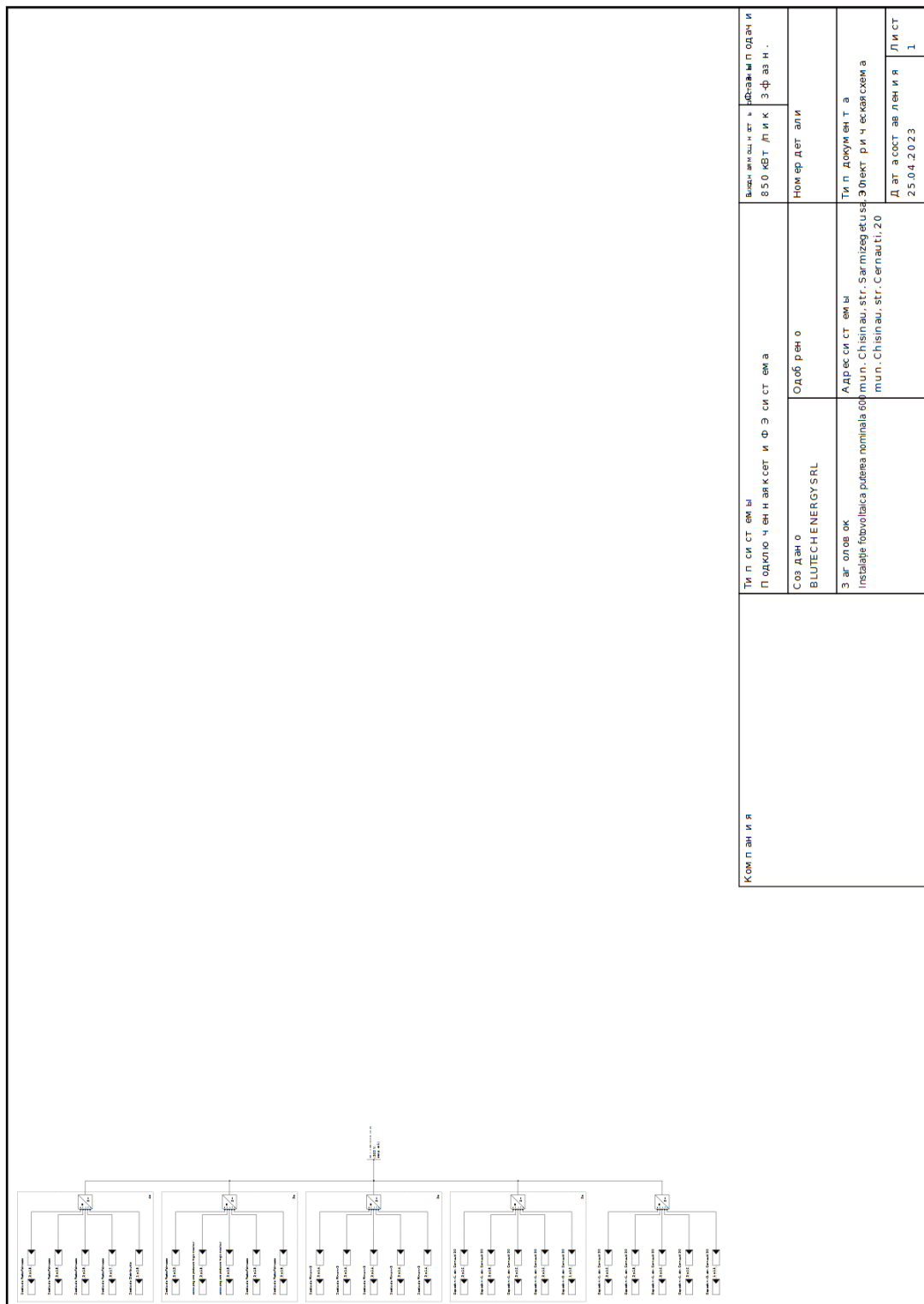


Рисунок: Электрическая схема

Instalație fotovoltaică puterea nominală 600 kw

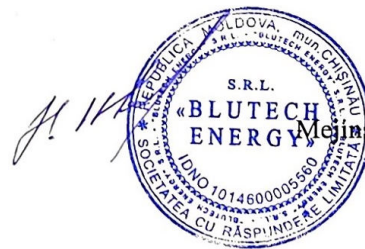
Номер проекта: 1

Список деталей

Список деталей

#	Тип	Артикул изделия	Производитель	Наименование	Количество	Блок
1	ФЭ модуль		SWISS SOLAR AG	Swiss Solar AG Ibex - 500	1700	Единица
2	Инвертор		Sungrow Power Supply Co., Ltd.	SG50CX	12	Единица

Administrator,
SRL BLUTECH
ENERGY



Mejinschi Valentin