

Numărul proiectului: nr.35/2023 REAE. .

Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare)a Centralei Fotovoltaice
Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari

Adresa: sat.Molovata r-ul Dubasari

Compartimentele: Partea electrotehnica

Plansele: 1-7

Date Generale , Borderoul Coordonarilor,Scheme electrice de Calcul, Plan de
Amplasare Plane Inveroarelor Constructii Metalice (Schita).

Beneficiar: Primaria s.Molovata r-ul Dubasari

Proiectant: SRL „ ENERGIE PROIECT ”

Specialist principal: ...Ivasin Denis certificat seria 2022-P Nr.0887 din 27.07.2022;

ISP Ivasin Denis

Exigente generale: A, B, C, D, E, F

I. Date generale:

Proiectul de execuție este elaborat în conformitate cu documentele normative în vigoare.

II. Soluții de proiect:

Proiectul este îndeplinit in baza temei de proiectare,avizului de racordare №G20752023020006 din 22.02.2023 si documentelor normative in vigoare din Republica Moldova.

Puterea contractată pentru alimentarea panourilor Fotovoltaice constituie 30 kW. Curentul de Calcul -50.67A.Tensiune-380 V.. Sistemul de legare la pământ – TN-C-S. Regimul climateric IV.

In proiectul se prevede instalarea panourilor fotovoltaice pe Carcase Metalice pe terenul Fantinei Arteziene din s.Molovata r-ul Dubasari. Pentru Alimentarea Panourilor si Marirea Puterii a Fantinei Arteziene este necesar de Construit o LEAI 0.38 kW . Constructia Liniei este prevazuta pe piloni Existenti a Operatorului de Retea. Pe Teava metalica este prevazuta instalarea panoului de Distributie pentru conectarea rețelei existenta a Fantinei si a Invertorului HUAWEI 1XSUN3000-30KTL -M0 30kW proiectat pe carcasa metalica si Panou Curent Continuu.Panouri fotovoltaice sunt prevazute JINKO SOLARP-550W JLM 550M-72-HL4 In cantitate de 54 buc.Proiectul pe rezistenta a Constructiilor Metalice va fi elaborat de catre Beneficiar Adaugator.

III. Obiectii si propuneri:

1.Vezi in indicațiile generale înșămnările cu creionul.

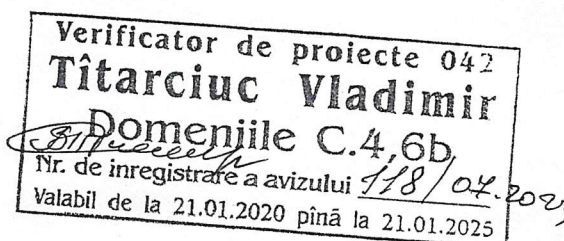
Obiecțiile au fost înlăturate pe parcursul verificării proiectului.

Proiectul de execuție a fost ștampilat.

Verificator de proiect



/ Tîtarciuc V. /



S.R.L. ENERGIE PROIECT

Certificat 2022P № 0887
din 27.07.2022
tel 079340818

PROIECT DE EXECUTIE

**Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare)a Centralei Fotovoltaice
Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari**

№ 35/2023 -REAE
Din 20.07.2023

Director General

Ivașin D.

ISP

Ivașin D.



2023

СОСТАВ ПРОЕКТА

№№ разд.	Обозначение раздела	Наименование раздела
1	2	3
1.	35/2023-ПЗ	Пояснительная записка
2.	35/2023-ОС	Организация строительства
3.	35/2023-РД	Рабочая документация
4.	35/2023-СД	Сметная Документация.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами Нормативных Документов и обеспечивает основные критерии качества строительства, регламентируемые законом о качестве в строительстве:

- прочность и устойчивость;
- безопасность при эксплуатации;
- пожарная безопасность;
- гигиена, безопасность для здоровья людей;
- восстановление и охрана окружающей среды;
- тепло-гидроизоляция и энергосбережение;
- Защита от шума при эксплуатации.

Главный инженер проекта



"ENERGIE PROIECT"
PENTRU PROIECTE

					35/2023 -REAE			
Mod	Coala	Nr. document	Semnat	Data	Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Faza	Coala	Coli
ISP		Ivasin D.				SRL ENERGIE PROIECT		

РАЗДЕЛ 1. Пояснительная записка.

1.1. Электротехнические решения.

Проект внешнего электроснабжения насосной станции выполнен в соответствии с техническими условиями выданными Premier ENERGY DISTRIBUTIONS .
Токоприёмники по степени надёжности электроснабжения относятся к III категории ,расчетная нагрузка составляет 30кВт,расчетный ток $I=50.67$ А.

Территория, отведенная для строительства солнечной электростанции (СЭС), находится по адресу село Molovata r-ul Dubasari

Учёт потребляемой электроэнергии осуществляется электронным счётчиком активной энергии косвенного включения, установленным в шкафу учёта . Шкаф учёта устанавливается на ОПОРЕ , место установки уточнить при монтаже. Сечение провода и кабелей выбрано по нагрузке и по потере напряжения и проверено по токам короткого замыкания.

Сети 0.4 кВ выполняются кабелем марки СИП 2А 3х70+1х54,6мм и АПвббШп-1. Марка кабеля принята в соответствии с техническими условиями и ЕТУ по выбору и применению электрических кабелей.

Выбранные сечения проводов ВЛ 0,38 кВ проверены по допустимым потерям напряжения в линии, исходя из нормируемых отклонений напряжения у потребителей, по условию срабатывания защиты от токов короткого замыкания и по длительно допустимому току нагрузки.

На ВЛ 0,38 кВ необходимо выполнить повторное заземление нулевого провода и защиту от атмосферных перенапряжений.Конструктивно заземляющие устройства выполняются по типовому проекту 3.407-150 «Заземляющие устройства линий электропередачи напряжением 0,38 – 35 кВ». Глубина прокладки заземлителей - 0,5 м, в пахотных землях - 1 м.

Перечень пересечений и указания по выполнению пересечений и переустройству пересекаемых сооружений приведены в разделе «Ведомости пересечений».

На вводах в здания, электроустановки которых подлежат заземлению, необходимо выполнить повторное заземление нулевого провода.

Металлическая связь электроприёмников с нейтралью трансформаторов подстанции осуществляется с помощью нулевого провода сети.

Сечение проводов принято с учётом заявленной нагрузки и возможности запуска электродвигателей. Сечение проверено на потерю напряжения и по условию срабатывания защиты при однофазном коротком замыкании.

Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего:кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены; укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается;кабели, проложенные горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям и т.п., должны быть

					Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
						Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		entar

жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у концевых заделок, с обеих сторон изгибов и у соединительных и стопорных муфт; кабели, проложенные вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены так, чтобы была предотвращена деформация оболочек и не нарушались соединения жил в муфтах под действием собственного веса кабелей; конструкции, на которые укладываются небронированные кабели, должны быть выполнены таким образом, чтобы была исключена возможность механического повреждения оболочек кабелей; в местах жесткого крепления оболочки этих кабелей должны быть предохранены от механических повреждений и коррозии при помощи эластичных прокладок; кабели (в том числе бронированные), расположенные в местах, где возможны механические повреждения (передвижение автотранспорта, механизмов и грузов, доступность для посторонних лиц), должны быть защищены по высоте на 2 м от уровня пола или земли и на 0,3 м в земле; при прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних; кабели должны прокладываться на расстоянии от нагретых поверхностей, предотвращающем нагрев кабелей выше допустимого, при этом должна предусматриваться защита кабелей от прорыва горячих веществ в местах установки задвижек и фланцевых соединений.

На вводах в здания, электроустановки которых подлежат заземлению, необходимо выполнить повторное заземление нулевого провода.

Металлическая связь электроприёмников с нейтралью трансформаторов подстанции осуществляется с помощью нулевого провода сети.

Сечение проводов принято с учётом заявленной нагрузки и возможности запуска электродвигателей. Сечение проверено на потерю напряжения и по условию срабатывания защиты при однофазном коротком замыкании.

Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного оборудования, а так же сторонние проводящие части при условии выполнения непрерывности цепи.

Территория, отведенная для строительства солнечной электростанции (СЭС), находится в s.Molovata r-ul Dubasari.

На территории предусмотрена установка панелей солнечных элементов, аппаратных шкафов, прокладка кабельных связей. Климат умеренно континентальный. Зима мягкая, короткая, лето жаркое, продолжительное. Средняя температура января $-1,9^{\circ}\text{C}$, июля $+22,1^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум $-28,4^{\circ}\text{C}$, максимум $+39,4^{\circ}\text{C}$. Среднее годовое количество осадков колеблется в пределах 380—550 мм. Среднегодовая температура составляет $10,2^{\circ}\text{C}$, а норма осадков 543 мм.

					Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare) la Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		Alim entar

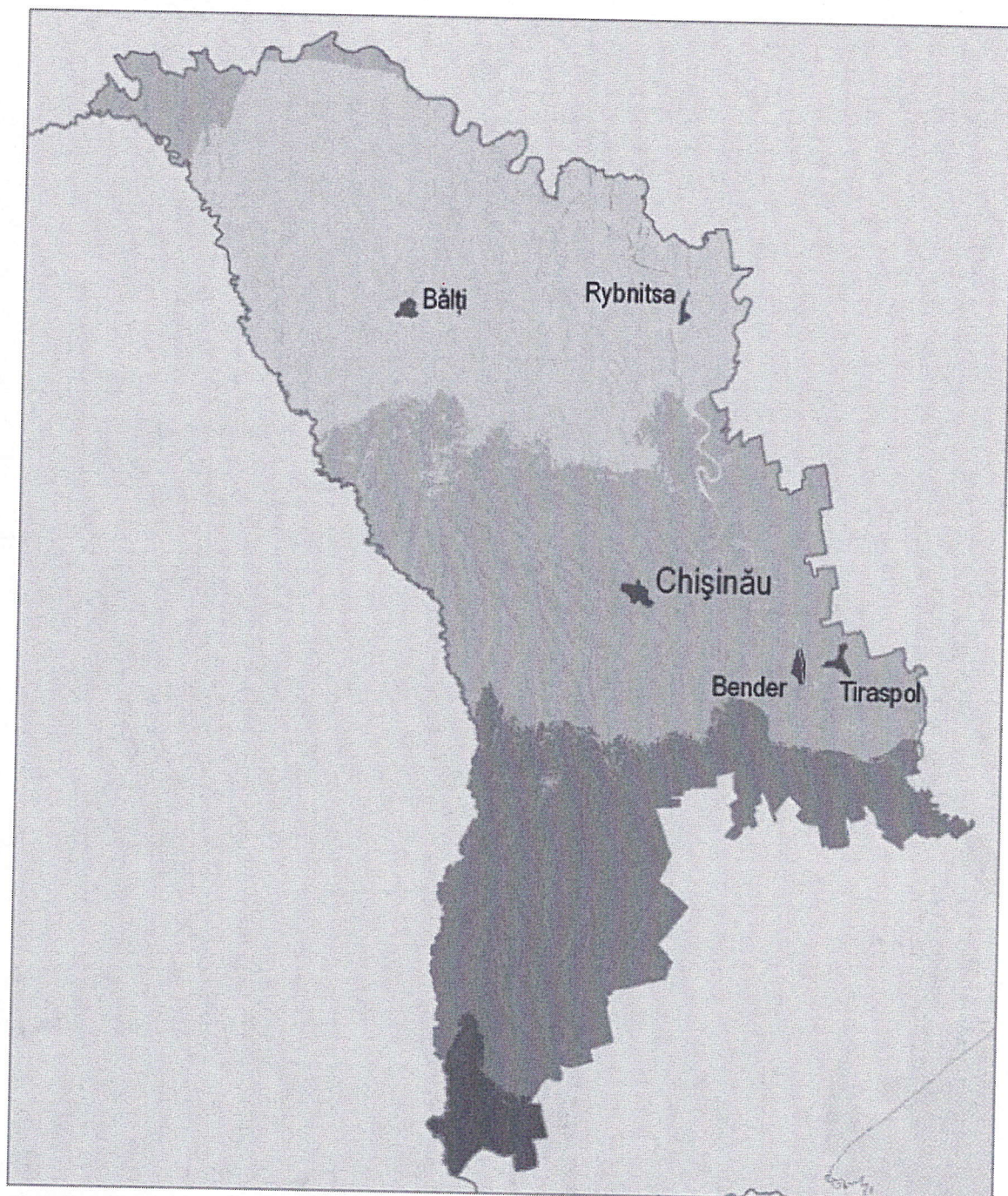
В течение года насчитывается около 2215 солнечных часов, из них 329 часов в июле и только 54 часа в декабре. Лето начинается в начале мая. Дожди редкие, но обильные. Весной и осенью осадки более обильные чем летом.

В зимнее время года преобладающим является северо-западный ветер (3,7 м/сек) с повторяемостью 36% времени, северное направление ветра (4,1 м/сек) повторяемость 12%, западное направление ветра (4,5 м/сек), повторяемость 8%. Наименьшие показания зафиксированы в юго-западном направлении (2,6 м/сек), повторяемость 6%. В летнее время года – северо-западный (2,5 м/сек) повторяемость 17% и северный ветер (3,4 м/сек), повторяемость 12%, западный ветер (2,8 м/сек) повторяемость 12%. Наименьшее значение зафиксировано в восточном (2,0 м/сек) и северном (3,1 м/сек) направлениях.

Уровень солнечной радиации 1280–1320 кВт·ч/м².

Система координат местная. Система высот Черноморская.

					Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		Alim entar



Average annual sum (4/2004 - 3/2010)

< 1240 1320 1400 kWh/m²

Рис.1 Карта суммарной поверхностной солнечной радиации Республики Молдова.

Солнечная электростанция - инженерное сооружение, служащее преобразованию солнечной радиации в электрическую энергию. Способы преобразования солнечной радиации различны и зависят от конструкции электростанции.

					Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		Alim entar

Получение электроэнергии от солнца давно применяется во всем мире. Главной задачей ученых на данный момент является необходимость так усовершенствовать имеющиеся технологии, чтобы как можно больше увеличить их КПД.

Солнечные электростанции преобразуют энергию солнечной радиации в электроэнергию. Они бывают двух видов:

фотоэлектрические - непосредственно преобразуют солнечную энергию в электроэнергию при помощи фотоэлектрического генератора.

термодинамические - преобразуют солнечную энергию в тепловую, а потом в электрическую; мощность термодинамических солнечных электростанций выше, чем мощность фотоэлектрических станций.

Главным элементом фотоэлектрических станций являются солнечные батареи. Они состоят из тонких пленок кремния или других полупроводниковых материалов и могут преобразовывать солнечную энергию в постоянный электрический ток.

Фотоэлектрические преобразователи отличаются надежностью, стабильностью, а срок их службы практически не ограничен. Они могут преобразовывать как прямой, так и рассеянный солнечный свет. Небольшая масса, простота обслуживания, модульный тип конструкции позволяет создавать установки любой мощности. К недостаткам солнечных батарей можно отнести высокую стоимость и низкий КПД.

СЭС, использующие фотобатареи в настоящее время очень распространены, так как в общем случае СЭС состоит из большого числа отдельных модулей (фотобатарей) различной мощности и выходных параметров. Данные СЭС широко применяются для энергообеспечения как малых, так и крупных объектов (частные коттеджи, пансионаты, санатории, промышленные здания и т. д.).

Достоинства солнечной энергетики – общедоступность и неисчерпаемость источника.

Теоретически, полная безопасность для окружающей среды, хотя существует вероятность того, что повсеместное внедрение солнечной энергетики может изменить альбедо земной поверхности и привести к изменению климата (однако при современном уровне потребления энергии это крайне маловероятно).

Фотоэлемент – электронный прибор, который преобразует энергию фотонов в электрическую энергию. Первый фотоэлемент, основанный на внешнем фотоэффекте, создал Александр Столетов.

Полупроводниковые фотоэлектрические преобразователи энергии.

					Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare) a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
						Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		entar

Наиболее эффективными, с энергетической точки зрения, устройствами для превращения солнечной энергии в электрическую являются полупроводниковые фотоэлектрические преобразователи (ФЭП), поскольку это прямой, одноступенчатый переход энергии.

Физический принцип работы солнечных батарей.

Преобразование энергии в ФЭП основано на фотоэлектрическом эффекте, который возникает в неоднородных полупроводниковых структурах при воздействии на них солнечного излучения.

Эффективность преобразования зависит от электрофизических характеристик неоднородной полупроводниковой структуры, а также оптических свойств ФЭП, среди которых наиболее важную роль играет фотопроводимость. Она обусловлена явлениями внутреннего фотоэффекта в полупроводниках при облучении их солнечным светом.

Основные необратимые потери энергии в ФЭП связаны сотражением солнечного излучения от поверхности преобразователя, прохождением части излучения через ФЭП без поглощения в нём, рассеянием на тепловых колебаниях решётки избыточной энергии фотонов, рекомбинацией образовавшихся фото-пар на поверхностях и в объёме ФЭП, внутренним сопротивлением преобразователя, и некоторыми другими физическими процессами.

1.2 Строительные решения.

Трассы проектируемых линий намечались камерально на плане застройки села и уточнены на местности путём детального рекогносцировочного обследования и визуального трассирования. Выбранный вариант трасс согласован с заинтересованными организациями.

Климатические условия в районе прохождения реконструируемых линий определены согласно «Региональной карте гололёдных и ветровых нагрузок на территории республики Молдова» с повторяемостью один раз в 25 лет и приведены на чертежах «Плана сетей 0,38 кВ».

При производстве работ необходимо вызвать представителя заинтересованной организации, если его присутствие обусловлено в согласовании.

1.3. Охрана окружающей природной среды.

Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 0,38 кВ.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную),

					Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		Alim entar

а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышают величин допустимых по СНиП II-12-77*.

В связи с этим проведение воздухо-, водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматриваются.

1.4. Охрана труда и техника безопасности.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ и СНиП III-4-80*, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатация электроустановок производилась в соответствии с СНиП III-4-80* «Правила техники безопасности и эксплуатации электроустановок» и «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго».

Электробезопасность включает в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. Правила электробезопасности регламентируются правовыми и техническими документами, нормативно-технической базой.

В Правилах приведены требования к персоналу, производящему работы в электроустановках, определены порядок и условия производства работ, рассмотрены организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, испытаний и измерений в электроустановках всех уровней напряжения.

Правила распространяются на работников организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм и других физических лиц, занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения.

В приложениях представлены квалификационные требования к электротехническому и другому персоналу, условия присвоения группы по электробезопасности, приведены формы необходимых документов; удостоверений о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках, наряда-допуска для работы в электроустановках с указаниями по его заполнению, а также формы журналов учета работ по нарядам и распоряжениям, проверки знаний норм и правил работы в электроустановках и др.

В соответствии с положением по Охране Труда в Республики Молдова, в процессе работы каждый человек должен быть защищен особенно от поражения электрическим током. Конструкции без опасности механизмов машин, различных электрических

					Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare) a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim Alim entar
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

сооружений и установках должны обеспечивать здоровье и условия без опасности для работы технического персонала которые работают в соответствии с технологическим процессом в этих условиях.

В Республике Молдова имеется ряд актов относящиеся к вопросу по охране труда и натуральных ресурсов обеспечивающие условия и продуктивность работы в соответствии с [18] STAS 12.0.002-80 (СТСЭВ 1084-78) и регулирования условия по сохранению богатств натуральных ресурсов – земли, леса, воды, охрана окружающей среды, охрана животных.

Инструктаж по охране труда является необходимым по закону и носит изменяющийся характер ,который раскрывается в процессе работы , месте работы и на всех уровнях инструктажа. Инструктаж осуществляется при помощи теоретических лекционных курсов , закрепленными практическими занятиями в соответствии с документами по охране труда.

					Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
						Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		entar

1.5. ПРИЛОЖЕНИЯ.

1. Технические условия на присоединение выданные PREMIER ENERGY.
2. Задание на проектирование.
3. Градостроительный Сертификат на проектирование.

					Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
						Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		entar

РАЗДЕЛ 2. Организация строительства.

Настоящий раздел проекта выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 и ВСН 33-82 с учётом специфики проектирования и строительства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на соответствующих чертежах проекта.

План электрических сетей является для проектируемых ВЛИ 0,38 кВ стройгенпланом.

Строительные работы по сооружению ВЛ предусматривается выполнять силами генподрядчика, оснащённого необходимыми строительными машинами и механизмами для производства работ.

Для строительства ВЛ местные строительные материалы не используются.

Проект производства работ по сооружению ВЛ разрабатывается подрядчиком.

Проектируемые ВЛ, как объекты строительства, не имеют сложной и неосвоенной технологии и по принятой в ВСН 33-82 классификации относятся к несложным объектам. Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству: убраны деревья с трассы, обрезаны мешающие ветки, демонтированы действующие, непригодные к дальнейшей эксплуатации ВЛ 0,4 кВ.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется следующими технологическими картами, разработанными АО РОСЭП:

1. Технологические карты на строительство ВЛИ 0,38 кВ.
2. Схемы по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций 35/10 кВ.

					Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		Alim entar

РАЗДЕЛ 3. РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

					Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		Alim entar

РАЗДЕЛ 4. СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

					Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari	Alim
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		Alim entar

Scrisoare de ieșire 0705/029504-20230223

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G20752023020006 din 22.02.2023 valabil până la 22.02.2025

NLC7163161

Solicitantul: Primăria satului Molovata

Adresa: Molovata, Molovata, 9025

Număr cadastral: Certificat Primarie

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaica

Categoria de fiabilitate: III

Condiții referitor la sursa autonomă de alimentare cu energie electrică: Lipsesc

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-51 fid. 5, PT-836Y fid. 3, ID-0.4 kV

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 380 V

Puterea electrică aprobată prin aviz (se include și în contractul de furnizare a energiei electrice drept putere electrică contractată): 30000 W

1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1. Instalația de racordare existentă urmează să fie ajustată (inclusiv puterea contractată cu furnizorul de energie electrică la tarife reglementate) la valoarea puterii instalate a centralei electrice.
- 1.2. De montat o linie electrică aeriană 0,4kV pe piloni din beton armat, utilizând cablu de marca și secțiunea necesară, conform proiectului, se recomandă utilizarea cablului de tip torsado.
- 1.3. De completat ID – 0,4kV, PT-836, cu un panou de distribuție 0.4 kV, conform proiectului.
- 1.4. Ieșirea cablurilor din ID – 0,4kV, PT-836, de efectuat prin canalul de cabluri.
- 1.5. De executat conexiunea cablurilor utilizând manșoane și terminale termoretractabile.
- 1.6. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
- 1.7. Denumirea de dispecerat a liniilor electrice supuse strămutării, locul intercalării lor, precum și noile lor trasee, să fie coordonate în prealabil cu reprezentanții Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.
Operatorul sistemului de distribuție va realiza lucrările de proiectare și strămutare a rețelei electrice nemijlocit după încheierea contractului de prestare a serviciilor și a achitării prealabile de către solicitant a costurilor aferente strămutării rețelei electrice. (Conform Articolului 96, alin. (19) al LEGII Nr. 107 din 27.05.2016 cu privire la energia electrică).

2. CERINȚE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE: 0.92 - 0.4 kV

3. CERINȚE DE PROTECȚIE CONTRA FULGER: Conform "Normativului în construcții" NCM G.02.02:2018.

4. VALOAREA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURT-CIRCUIT: $I_{sc}^{(1)} = 2,06 \text{ kA}$. ($S_{nTR} = 250 \text{ kVA}$)

5. CERINȚE DE PROTECȚIE PRIN RELEE:

- 5.1. De prevăzut protecții conform cap. 3.2 NAIE.
- 5.2. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să dispună de protecții împotriva tuturor tipurilor de defecte și regimuri anormale posibile.
- 5.3. Panourile fotovoltaice, invertoarele și instalațiile auxiliare trebuie să fie protejate contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalațiile proprii sau la incidente din rețea (scurtcircuite cu și fără punere la pământ, acționări ale protecțiilor în rețea, supratensiuni tranzitorii etc.), cât și în cazul apariției unor condiții tehnice excepționale/anormale de funcționare.

ÎCS „Premier Energy Distribution” SA
mun. Chișinău, str. A. Doga 4, MD-2024

tel.: +373 22 43 11 11
fax: +373 22 43 16 75

www.premiereenergydistribution.md

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.
Număr de identificare unic: 0000293

5.4. Nivelul perturbațiilor provenite de la centrala fotovoltaică (nesimetrie, regim deformant, flicker etc.) trebuie să fie în limitele valorilor stabilite de standardul în vigoare.

6. CERINȚE FAȚĂ DE IZOLAȚIE ȘI PROTECȚIA CONTRA SUPRATENSIUNII:

6.1. Pentru echipamente electrice, alimentate la tensiunea mai mică de 1kV:

6.1.1. De prevăzut limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație conform p. 7.1.22 NAIE;

6.1.2. de prevăzut aparate de comutație cu protecție diferențială conform pp. 7.1.71-7.1.86 NAIE;

6.1.3. alte cerințe și măsuri tehnice specifice echipamentului electric al centralei electrice.

7. CERINȚE FAȚĂ DE AUTOMATIZARE:

7.1. Conectare prin sincronizare.

7.2. Funcționarea continuă:

7.2.1. în diapazonul de tensiune (0,9 - 1,1)Unom;

7.2.2. în diapazonul de frecvență prevăzut de NAIE.

7.3. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să rămână în funcțiune în cazul apariției golurilor de tensiune, conform standardelor în vigoare.

7.4. Sistemele de automatizare trebuie să asigure separarea centralei electrice fotovoltaice de la rețeaua electrică de distribuție în cazul apariției deranjamentelor ce nu sunt descrise în p.7.2. și 7.3.

8. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:

8.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare electric (contorul, transformatoarele de măsură), ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 382 din 02.07.2010 Monitorul Oficial nr. 214-220/765 din 05.11.2010).

8.2. Contorul de energie electrică trebuie să fie de tip electronic performant, cu buletinul de verificare metrologică valabil, având următoarele funcții și caracteristici tehnice:

8.2.1. Înregistrarea bidirecțională a energiei electrice active și după caz a energiei electrice reactive în minim patru cadrane. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului contorizării nete a energiei electrice, pentru măsurarea fluxurilor de energie electrică poate fi utilizat fie un contor bidirecțional, care înregistrează cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică și, respectiv, cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică, fie două contoare unidirecționale, care să înregistreze separat cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică și, respectiv, cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică;

8.2.2. clasa de precizie nu va fi mai joasă de 0,5S în cazul conectării indirecte a contorului și nu mai joasă de 1,0 în cazul conectării directe a contorului. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului de contorizare netă a energiei electrice, clasa de precizie va corespunde categoriei punctului de măsurare;

8.2.3. contorul electronic de energie electrică va dispune de capacitatea măsurării orare a cantităților de energie electrică și a puterii electrice și stocării datelor pe parcursul a cel puțin 1 an, cu posibilitatea conectării la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice și de citire la distanță a indicațiilor și cu posibilitatea depistării timpului defectării contorului, indiferent de puterea instalată a centralei electrice. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului contorizării nete a energiei electrice, cerințele date vor corespunde categoriei punctului de măsurare;

8.2.4. măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate fazele;

8.2.5. afișajul indicațiilor și datelor prin intermediul ecranului LCD;

8.2.6. citirea indicațiilor contorului de energie electrică nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii pentru măsurat.

8.3. Panoul de evidență (PEv) poate fi instalat:

8.3.1. în limita proprietății private, pe construcții capitale. Se va instala PEv cu două uși dotate cu dispozitive de încuiere, având cap triunghiular cu înălțimea de 7mm. Ușa interioară va dispune de fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric și orificii pentru aplicarea sigiliilor operatorului sistemului de distribuție. Se va instala PEv din oțel cu protecție anticorozivă prin zincare la cald și aplicarea vopselei sau PEv din materiale plastice cu grad de protecție contra impactului mecanic IK10, auto extingibile conform IEC 60085, ambele având gradul de protecție minim IP43 conform IEC529;

8.3.2. în limita proprietății private, pe partea exterioară a obiectului racordat, fiind asigurat accesul operatorului sistemului de distribuție. Se va instala PEv cu o ușă (capac), dotată cu fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric, orificii pentru aplicarea sigiliilor operatorului sistemului de distribuție și acces la întreruptorul automat principal. Se va instala PEv din materiale conform cerințelor indicate în p. 8.3.1. Solicitantul este în drept să opteze pentru soluția tehnică expusă în p. 8.3.1.

8.4. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conțină:

8.4.1. întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;

- 8.4.2. Întrerupător automat principal instalat în aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerințele p. 5;
- 8.4.3. clemă pentru separarea conductorului PEN în N și PE;
- 8.4.4. de prevăzut conform p.2.1.31 NAIE, montarea conductoarelor colorate de secțiune necesară pentru diferențierea clară a circuitelor în panoul de evidență. În cazul circuitelor trifazate, fiecare din conductoarele de fază (A), (B) și (C) va fi executat în culoare proprie.
9. Legarea la pământ și îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.

10. ALTE CERINȚE: Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice, ce se montează de către electricianul autorizat de Inspectoratul Energetic de Stat, cu operatorul de rețea este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de rețea. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de rețea în termen de cel mult 10 zile calendaristice de la data solicitării.

- 10.1. Echipamentul electric al centralei trebuie să fie certificat pe teritoriul Republicii Moldova și să dispună de caracteristicile tehnice ce nu vor afecta calitatea energiei electrice în rețelele electrice de distribuție a operatorului sistemului de distribuție. În regim normal de funcționare, instalațiile fotovoltaice trebuie să îndeplinească condiții privind distorsiunea armonică în punctul de racordare cu rețelele electrice de distribuție. Factorul total de distorsiune a tensiunii (THD), nu trebuie să depășească 8% (conform SM EN 50160:2014). Acest parametru va fi luat în calcul la proiectarea centralei electrice și demonstrat la solicitarea OSD prin specificația tehnică emisă de producătorul de echipament.
- 10.2. Consumatorul final, deținător al centralei electrice, care solicită contorizarea netă a energiei electrice din surse regenerabile trebuie să îndeplinească următoarele condiții (Legea privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, nr.10 din 26.02.2016, în vigoare din 25.03.2018):
- a) energia electrică trebuie să fie produsă numai din surse regenerabile de energie;
 - b) centrala electrică trebuie să dispună de o putere instalată de până la 200kW, dar nu mai mare decât puterea contractată cu furnizorul respectiv.
- 10.3. Beneficiara de mecanismul de contorizare netă, în baza principiului „primul venit, primul servit”, consumatorii finali deținători ai centralelor electrice a căror capacitate instalată cumulată nu depășește 5% din valoarea sarcinii maxime înregistrate pe parcursul anului precedent de către operatorul sistemului de distribuție la rețelele cărora sînt racordate centralele electrice respective.
- 10.4. Livrarea în rețeaua operatorului sistemului de distribuție a energiei electrice produse de centrala electrică, este posibilă numai în baza unui contract încheiat cu furnizorul de energie electrică.
- 10.5. Proiectarea și executarea instalației de racordare să se execute conform Secțiunii 6 al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice nr. 168/2019 din 31.05.2019.
- 10.6. La cererea solicitantului, operatorul de sistem proiectează și construiește instalația de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costului de proiectare și a tarifului de racordare.
- 10.7. Solicitantul achită costul de proiectare și tariful de racordare iar operatorul de sistem organizează proiectarea și montarea instalației de racordare.
- 10.8. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant și un electrician autorizat să proiecteze și să execute instalația de racordare, după executarea și recepția instalației de racordare solicitantul achită tariful de punere sub tensiune.
- 10.9. Instalațiile de racordare executate de operatorul de sistem devin proprietatea operatorului de sistem, care este responsabil de exploatarea, întreținerea și modernizarea acestora. Instalațiile de racordare executate de electricienii autorizați aparțin consumatorilor finali care sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem în condițiile stabilite la pct. (10.10).
- 10.10. Persoanele fizice și persoanele juridice, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, care au în proprietate instalații electrice, linii electrice și posturi de transformare sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem.
- 10.11. În cazul consumatorilor noncasnici/producătorilor, după admiterea în exploatare a instalației, părțile (solicitantul și operatorul de sistem), de comun acord, stabilesc punctul de delimitare a instalațiilor electrice și semnează Actul de delimitare, Procesul verbal de dare în exploatare a echipamentului de măsurare și Convenția de interacțiune, care se prezintă de către operatorul de sistem în ziua finalizării instalației de racordare, conform contractului de racordare.
- 10.12. Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice cu operatorul de sistem este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de sistem. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de sistem în termen de cel mult 10 zile de la data solicitării. În cazul proiectelor pentru racordarea la rețelele electrice cu tensiunea mai mare sau egală cu 35 kV a centralelor electrice, termenul de coordonare a proiectului este de 30 de zile.

Nr. G20752023020006 din **22.02.2023** valabil până la **22.02.2025**

- 10.13. În cazul racordării unei centrale electrice la rețeaua electrică, actul de delimitare se va întocmi doar după prezentarea actului de corespundere, eliberat de organul supravegherii energetice de stat.
- 10.14. În cazul prelungirii termenului de valabilitate a avizului de racordare, solicitantul va depune cerere în acest sens la care în mod obligatoriu va anexa Autorizația de construire, eliberată în conformitate cu Legea nr. 163 din 09 iulie 2010, privind autorizarea lucrărilor de construcție. Avizul de racordare se prelungește o singură dată. Avizul de racordare expirat nu poate fi prelungit.

În atenția solicitantului

1. În cazul în care solicitantul (potențial utilizator de sistem) nu este de acord cu condițiile indicate în aviz, el este în drept să se adreseze la Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică.
2. După obținerea avizului de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem) este în drept să solicite, operatorului de sistem proiectarea și executarea instalației de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costurilor de proiectare și a tarifului de racordare.
3. După îndeplinirea condițiilor incluse în avizul de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem):
 - 3.1. procedează conform art.48 din Legea cu privire la energia electrică în vederea obținerii actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului;
 - 3.2. stabilește împreună cu operatorul de sistem în baza actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului (potențial utilizator de sistem), punctul de delimitare a instalațiilor electrice, prin întocmirea de către operatorul de sistem a actului de delimitare și semnarea lui de către părți;
 - 3.3. achită tariful de punere sub tensiune.
4. Racordarea și punerea sub tensiune a instalațiilor electrice ale solicitantului se efectuează în termen de cel mult 2 zile lucrătoare din momentul achitării tarifului de punere sub tensiune.
5. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant să proiecteze instalația de racordare titularul avizului de racordare este obligat să transmită proiectul instalației de racordare operatorului de sistem în termen de **12 luni** din momentul eliberării avizului de racordare, în caz contrar avizul se consideră anulat.



Aprobat: Inginer Solicități de Conectare

Curinoi Liudmila

Eliberat: _____
(Numele, Prenumele și semnătura)

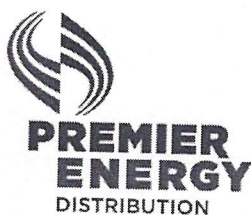
Primit: _____
(Numele, Prenumele și semnătura solicitantului)

ÎCS „Premier Energy Distribution” SA
mun. Chișinău, str. A. Doga 4, MD-2024

tel.: +373 22 43 11 11
fax: +373 22 43 16 75

www.premierenergydistribution.md

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.
Număr de identificare unic: 0000293



NOTĂ INFORMATIVĂ

Vă informăm că ÎCS „Premier Energy Distribution” SA prestează servicii de proiectare, montare și racordare a instalațiilor electrice la rețeaua de distribuție. Compania dispune de o experiență vastă și de personal de înaltă calificare la realizarea acestor lucrări, în conformitate cu reglementările, normele tehnice și de securitate în vigoare.

Vă garantăm prestarea serviciilor la cel mai înalt nivel de calitate, oferindu-vă prețuri rezonabile și respectarea termenului de executare a lucrărilor, în corespundere cu condițiile tehnice din avizul de racordare sau de montare a rețelelor electrice.

Pentru orice precizări privind serviciile de proiectare, montare și racordare la rețea suntem la dispoziția dvs. prin e-mail solutii@premierenergy.md sau la numerele de telefoane:



022 431-721, 062161721

022 431-470, 062161470

[illegible]

№ пп	Наименования	Ед. измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Строительная длина ЛЭП-0,38 кВ	м	430
2.	Развозка конструкций и материалов по трассе: - железобетонных стоек опор	шт	1
3.	Сборка и установка опор с одновременным устройством котлованов в нормальных грунтах, всего: в том числе - одностоечных	-//- -//-	1 1
4.	Прокладка кабеля марки СИП2 3x70+1x54.6-1, всего: - то же по конструкции кабеля марки AVVGng 5x50-1, всего:	м м	430 3
5.	Прокладка кабеля марки АПВБШп 5x35мм -1, в трашее всего:	м	25
6.	Устройство заземления опор ВЛИ 0,4 кВ сопротивлением 10 Ом - забивка вертикальных заземлителей Ø18 мм, l =5м - прокладка горизонтальных заземлителей Ø18 мм, l =5м	шт -//- м	7 14 70
7.	Установка Корпуса металлический ЩМП-5-0 (1000x650x275мм) У1 IP65	-//-	2
8.	Монтаж трехфазного электронного счетчика прямого включения 3x220/380	-//-	1
9.	Монтаж выключателя типа NH LATR -100А ППНИ-33-50А	-//-	2
10.	Монтаж выключателя типа NH LATR -100А ППНИ-33-63А	-//-	1
11.	Монтаж ограничителя импульсных перенапряжений ОПС1-3Р Монтаж ограничителя импульсных перенапряжений FV ETI M T2 PV 1100/20Y	шт	1 4
12.	Монтаж выключателя ETI EFH 10DC2P 15A/1000V	-//-	4
13.	Устройство повторного заземления защитного нуля - забивка вертикальных заземлителей Ø20 мм, l =3.0м - заземляющий проводник полоса 40*4	шт -//- м	2 6 70
14.	Демонтаж кабеля СИП марки 3*25+1*35мм	м	430
15.	Монтаж Солнечных Панелей Tuna JINKO SOLAR P-550W JLM-550M-72-HL4	шт	54
16.	Монтаж Инвертора Tuna Huawei SUN3000-30KTL-M0	шт	1
17.	ST1 60*60*2 S350GD+Zn275 L=2500 Masa u.n-9.1kg	шт	6
18.	ST2 60*60*2 S350GD+Zn275 L=3800 Masa u.n-13.8kg	шт	6
19.	GR 60*60*2 S350GD+Zn275 L=4000 Masa u.n-14.6kg	шт	6
20.	40*40*1.5 S350GD+Zn275 L=52.0 Masa u.n-1.8kg	шт	1
21.	40*40*1.5 S350GD+Zn275 L=3000 Masa u.n-5.4kg	шт	3
22.	60*60*2 S350GD+Zn275 L=1900 Masa u.n-6.8kg	шт	6
35/2023-BP-1			
Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare) la Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari			
Строительство ВЛИ-0,38кВ		Стадия	Лист
		РП	1
Ведомость объемов строительных и монтажных работ		S.R.L	
		"ENERGIE PROIECT	
Гл.Спец.	Ивашин		

№ пп	Наименования	Тип, марка оборудован.	Ед. измерения	Количество
1	2	3	4	5
	Оборудование и материалы			
1.	Металлорукав с ПВХ изоляцией d=50 мм		-//-	3
2.	Щит распределительный со степенью защиты IP54 1000x650x275мм	ЩМП05	-//-	1
3.	Ограничитель импульсных перенапряжений	SPD3P	-//-	1
4.	Ограничитель Перенапряжения FV ETI M T2 PV 1100/20Y		шт	4
5.	Выключатель ETI EFH 10DC2P 15A/1000V		-//-	4
6.	Счетчик электронный прямого включения	ZMG310Ace	-//-	1
7.	Самонесущий Изолированный кабель марки СИП2 3x70+1x54.6mm ² +6%		м	450
8.	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией АВВГ 5x50-1 сечением 10 мм	АВВГ 5x50-1	м	3
9.	Кабель силовой с алюминиевыми жилами Бронированный АРВББSp 5x35-1	АРВББSp 5x35-1	м	25
10.	Кабель SNM-SCB 1x6mm ²		м	400
11.	Выключатель типа NH LATR -100A ППНИ-33-63A		шт	1
12.	Выключатель типа NH LATR -100A ППНИ-33-50A		шт	2
13.	Трубостойка металлическая 100*100*3мм L-6m			1
14.	Солнечные Панели JINKO SOLAR P-550W JLM-550M-72-HL4		шт	54
15.	Инвертор Типа Huawei SUN3000-30KTL-M0		шт	1
16.	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F-2007	м	100
17.	Скрепа	A-200	-//-	100
18.	Кабельный ремешок для d-45 мм, СИП 35-95	CSB180	-//-	54
19.	Кронштейн анкерный	CA-2000	-//-	18
20.	Комплект промежуточной подвески	ES-1500	-//-	17
21.	Зажим плашечный	PS-1-1	-//-	9
22.	Зажим для ЗП6	CDR/CN 1S 95UK	-//-	9
23.	Разделка наружная для кабеля АРВББшп 5*35 5КНТП		-//-	4
35/2023-CO1				
Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare) a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari				
Строительство ВЛИ-0,38кВ		Стадия	Лист	Листов
		РП		1
Спецификация оборудования		S.R.L		
		"ENERGIE PROIECT		
Гл.Спец.	Ивашин			

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
35/2023-REAE	Электрические сети напряжением 0.38 кВ	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	
2.	Схема электрическая принципиальная	
3.	Схема электрическая принципиальная Инвертора. 30kW	
4.	План трасы .	
5.	Эскиз Установки Панелей на металлоконструкции	
6.	Эскиз Установки Панелей на металлоконструкции	
7.	Legaturi Metalice	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Шифр 21. 0112	Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110	
ТП 3.407-150 СЭП	Заземляющие устройства опор ВЛ 0,4-10 кВ	
ТП 3.407-253 СЭП	Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках для ВЛ 0,4-20 кВ	
Шифр 26. 0086	Одноцепные двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой "Тайко Электроникс Симель"	
ТП 3.407.1-136	Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ	
	Прилагаемые документы	
	Строительство ЛЭП-0.38 кВ	
35/2023-BP	Ведомость монтажных работ	
35/2023-CP	Спецификация оборудования и материалов	

Verificator de proiecte
Titarciuc Vladim
Domeniile C.4,6b
 Nr. de inregistrare a avizului 118/04.08.2025
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.12.2025

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает основные критерии качества строительства, регламентируемые законом о качестве в строительстве:

- прочность и устойчивость;
- безопасность при эксплуатации;
- пожарная безопасность;
- гигиена, безопасность для здоровья людей;
- восстановление и охрана окружающей среды;
- тепло-гидроизоляция и энергосбережение;
- защита от шума при эксплуатации.

Главный инженер проекта

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект внешнего электроснабжения насосной станции выполнен в соответствии с техническими условиями выданными Premier ENERGY DISTRIBUTIONS .

Токоприёмники по степени надёжности электроснабжения относятся к III категории ,расчетная нагрузка составляет 30кВт,расчетный ток $I=50.67$ А.

Территория, отведенная для строительства солнечной электростанции (СЭС), находится по адресу село Molovata r-ul Dubasari. На территории предусмотрена установка панелей солнечных элементов, аппаратных шкафов, прокладка кабельных связей.Климат умеренно континентальный. Зима мягкая, короткая, лето жаркое, продолжительное. Средняя температура января $-1,9^{\circ}\text{C}$, июля $+22,1^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум $-28,4^{\circ}\text{C}$, максимум $+39,4^{\circ}\text{C}$. Среднее годовое количество осадков колеблется в пределах 380--550 мм. Среднегодовая температура составляет $10,2^{\circ}\text{C}$, а норма осадков 543 мм.Система координат местная. Система высот Черноморская.Размещение площадки строительства СЭС и схема генерального плана приведены на чертежах.

Учёт потребляемой электроэнергии осуществляется электронным счётчиком активной энергии прямого включения, установленным в шкафу учёта . Шкаф учёта устанавливается на опоре , место установки уточнить при монтаже. Сечение провода и кабелей выбрано по нагрузке и по потере напряжения и проверено по токам короткого замыкания.

Сети 0.38 кВ выполняются кабелем марки СИП 2 - $3 \times 70 + 1 \times 54.6 \text{ mm}^2$ AVVG-1 и APVBBSp-1 . Марка кабеля принята в соответствии с техническими условиями и ЕТУ по выбору и применению электрических кабелей.

Расстановку опор по трассам ВЛИ 0,4кВ производить исходя из расчетных пролетов и данных, приведенных на чертеже АЕЕ-3 с учетом удобства выполнения вводов в здания.Для обеспечения симметрии напряжения в сетях 0,4кВ подключение однофазных потребителей к линиям должно выполняться с учетом равномерного распределения нагрузок по фазам.

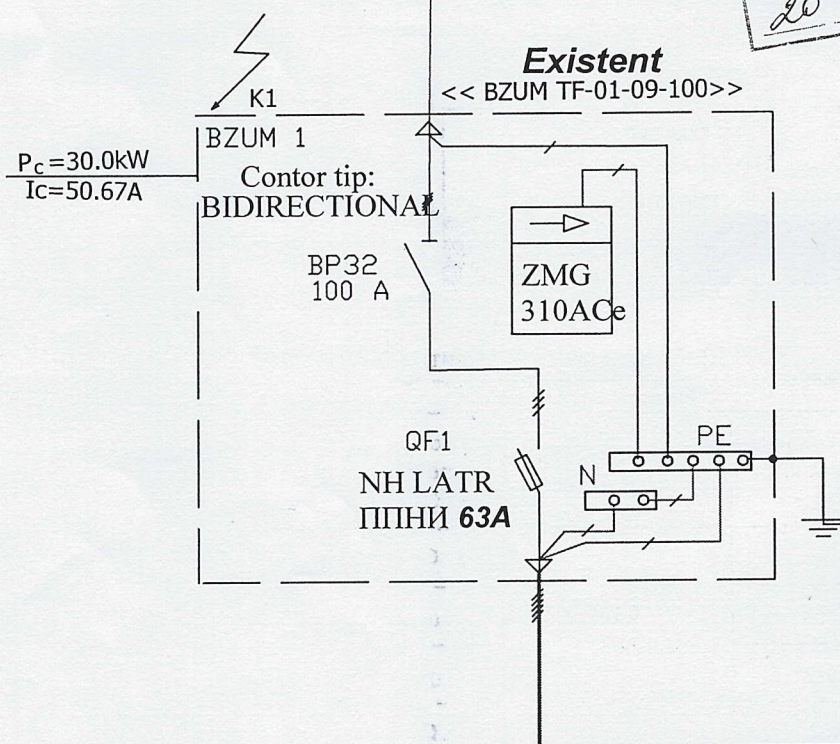
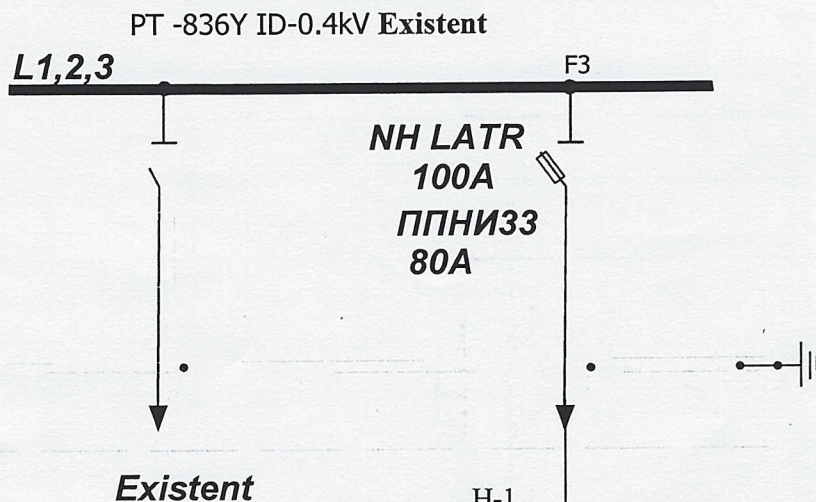
Расстояние от изолированных проводов ВЛИ 0,4кВ в населенной и ненаселенной местности до поверхности земли и проезжей части улиц при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 5м, до тротуаров и пешеходных дорожек - 3,5м от поверхности земли до СИП ввода - не менее 2,5м. При пересечении проезжей части улиц ответвлениями от ВЛИ и к вводам в здания расстояние от СИП до тротуаров и пешеходных дорожек - 3,5м.Расстояние по горизонтали между проводами ВЛИ 0,4кВ и проводами ЛС и ПВ, телевизионными кабелями и спусками радиоантенн на вводах должно быть не менее 0,5м. При этом провода ВЛИ 0,4кВ не должны пересекаться с проводами ответвлений от ЛС и ПВ к вводам и должны располагаться не ниже проводов ЛС и ПВ.

Наименьшее расстояние по горизонтали от подземной части или заземляющих устройств опор ВЛИ 0,4кВ должно быть не менее:

- до водо-, газо- и теплопроводов, а также канализационных труб - 1м;
- до пожарных гидрантов, колодцев (люков) канализации и водозаборных колонок - 2м;
- до кабелей (кроме кабелей связи и кабелей проводного вещания) - 1м.

Расстояние по горизонтали между проводами ВЛИ 0,4кВ и ЛС или ВП при параллельном прохождении или сближении должно быть не менее 1м.Расстояние по вертикали от проводов ВЛ или подвесных кабелей ЛС и ЛПВ в пролете пересечения при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 1м, на общей опоре -0,5м. Расстояние по вертикали между проводами пересекающихся ВЛИ 0,4кВ в пролете должно быть не менее 1м при $t=+15^{\circ}\text{C}$.Расстояние по вертикали от проводов ВЛ 6 - 10кВ до изолированных проводов ВЛИ 0,4кВ на общей опоре и в пролете при $t=+15^{\circ}\text{C}$ должно быть не менее 1,75м, при подвеске проводов с неизолированным несущим нулевым проводом и 1,0м при подвеске проводов с изолированным несущим проводом..Все работы выполнять согласно правилам ПТБЭ, СНиП 3.05.06-85, ПУЭ.Согласования с заинтересованными организациями выполняет заказчик

Сертификат серии 2022P № 0887 от 27.07.2022			
35/2023-REAE			
Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare) la Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari			
Электрические сети 0.38кВ		Стадия	Лист
		РП	1
		Листов	7
Общие данные		S.R.L	
ISP Ивашин Д.		"ENERGIE PROIECT"	
Гл.Спец Ивашин			



Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту			Проложен	
			Марка	Колич.кабелей число и сечение жил,напряжение	Длина, м	Марка	Колич.кабелей число и сечение жил,напряжение
H1	ID-0.38 kV PT836Y	BZUM EXISTENT	СИП2А	3x70+1x54.6	430		
H2	BZUM EXISTENT	PD-1 proiectat	AVVGng-1	5x50	3		
H3	PD-1 proiectat	PD-1Fantina Existent	Apvbbsp-1	5x35	10		
H4	PD-1 proiectat	Invertor proiectat	Apvbbsp-1	5x35	15		

Фактическое сопротивление петли фаза-ноль и токи однофазного короткого замыкания уточнить при выполнении пуско-наладочных работ.

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

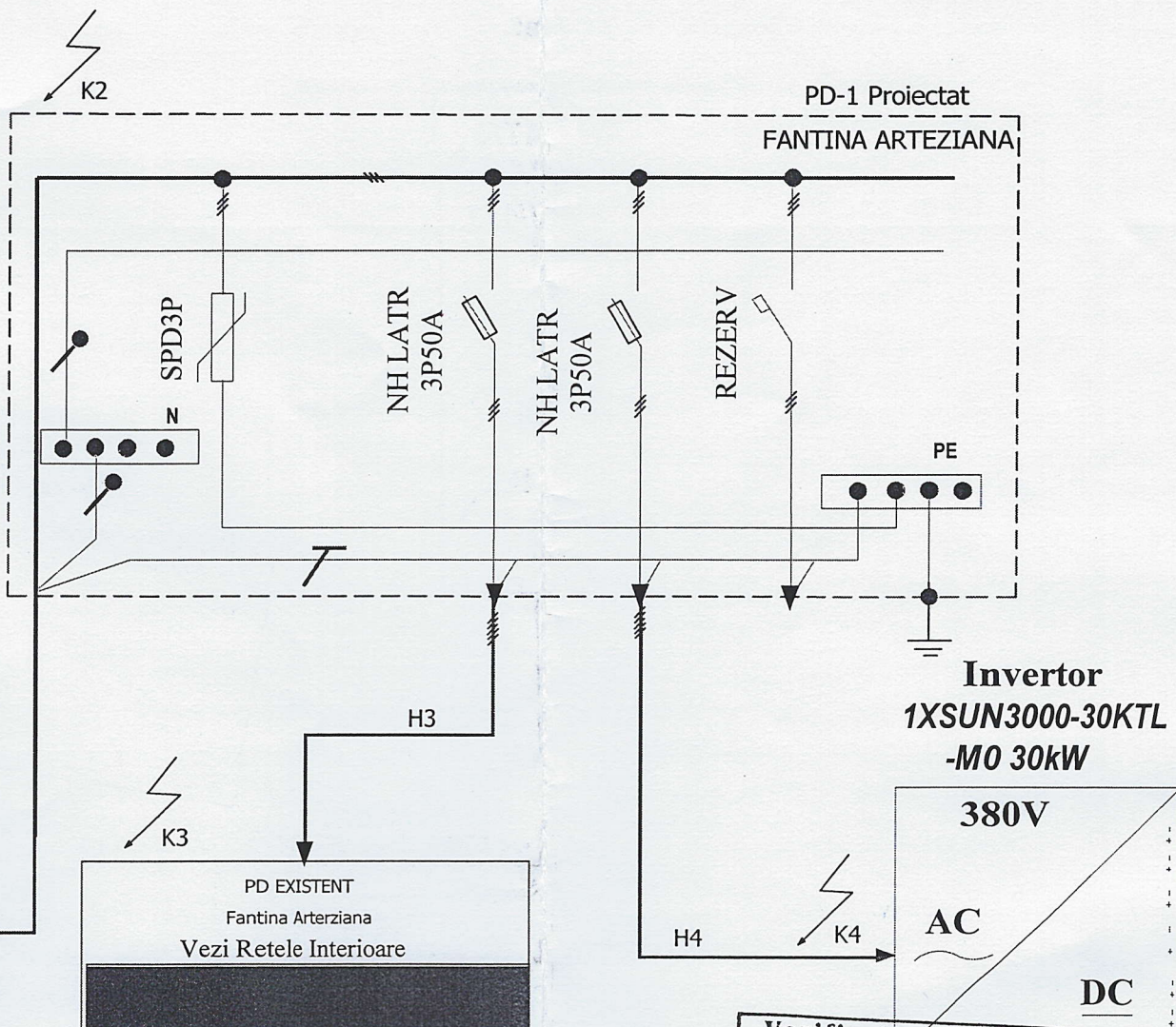


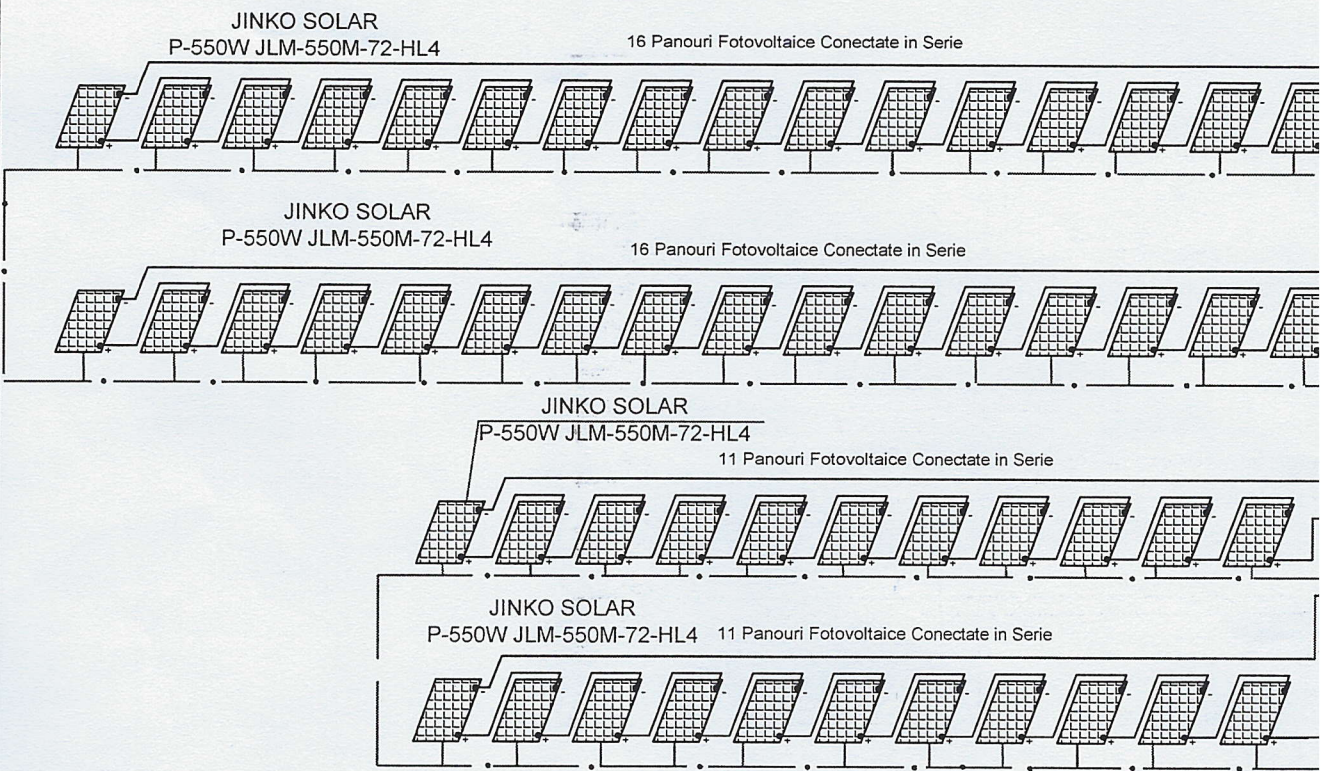
Таблица проверки защиты по условию однофазного к. з.

Расчётные данные									
Точка к. з.	Длина участка, м	Сопротивление участка, Ом	Сопротивление трансформатора при однофазном к. з., Ом	Сопротивление петли, Ом	Ik.з. однофазный, А	Тип	А	Характеристика	Терм. ток, сек
K1	430	0.38	0.104	0.48	458	ППНИ-33	80		0.1 5
K2	3	0.003		0.483	455	NH LATR	63		0.1 5
K3	10	0.012		0.49	448	NH LATR	50		0.1 5
K4	15	0.02		0.50	440	NH LATR	50		0.1 5

Сертификат серии 2022P № 0887 от 27.07.2022

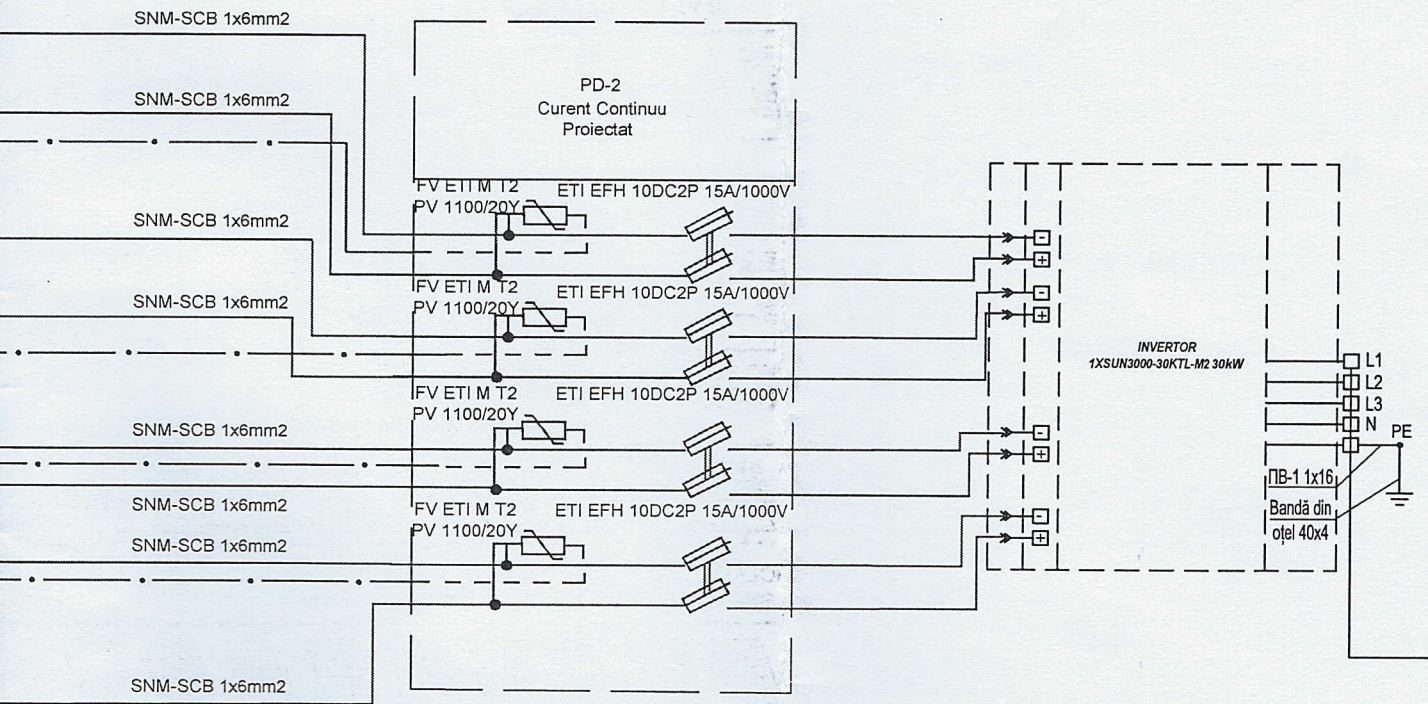
				35/2023-REAE	PROIECTANT 7a,b			
				Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare) a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari				
				Электрические сети напряжением 0.38кВ	Стадия	Лист	Листов	
					РП	2		
				Схема электрическая принципиальная	S.R.L "ENERGIE PROIECT"			
Гл.Спец.	Ивашин Д.							

Schema electrică monofilară de alimen



Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

a invertorului 1XSUN3000-30KTL-M2 30kW

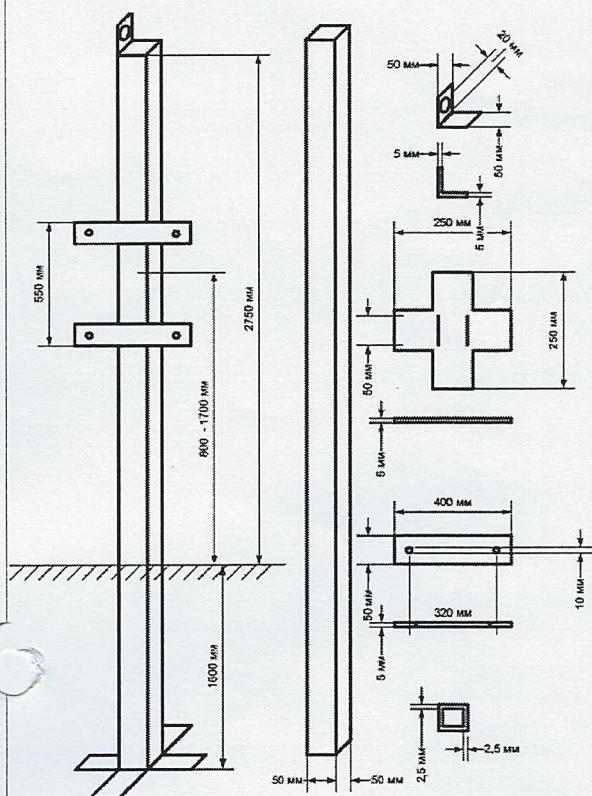


Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4 6b
Nr. de înregistrare a avizului 118/02.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Сертификат серии 2022P № 0887 от 27.07.2022			
35/2023-REAE			
Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari			
Электрические сети напряжением 0.38кВ		Стадия	Лист
		РП	3
Схема электрическая принципиальная		S.R.L	
		"ENERGIE PROIECT"	
Гл.Спец.	Ивашин Д.		

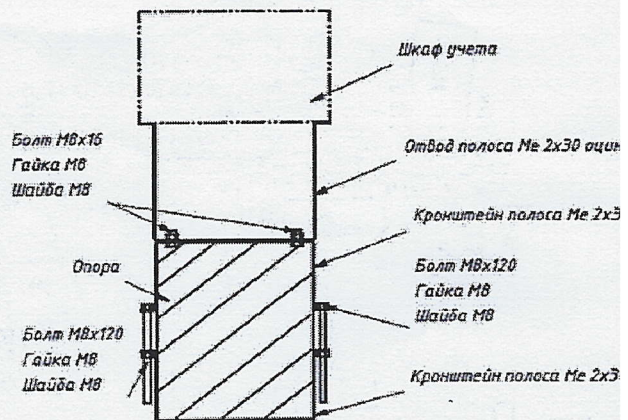
Общий вид металлоконструкций
«трубостойки»



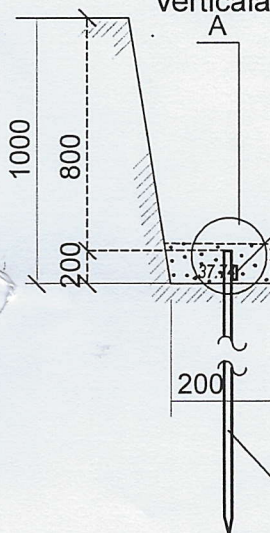
**ATENȚIE PÎNĂ ÎNCEPEREA
LUCRARILOR DE CHEMAT
REPREZENTANT Moldtelecom**

**ATENȚIE PÎNĂ ÎNCEPEREA
LUCRARILOR DE CHEMAT
REPREZENTANT PRI**

Общий вид узла крепления шкафа учета к опоре ВЛ



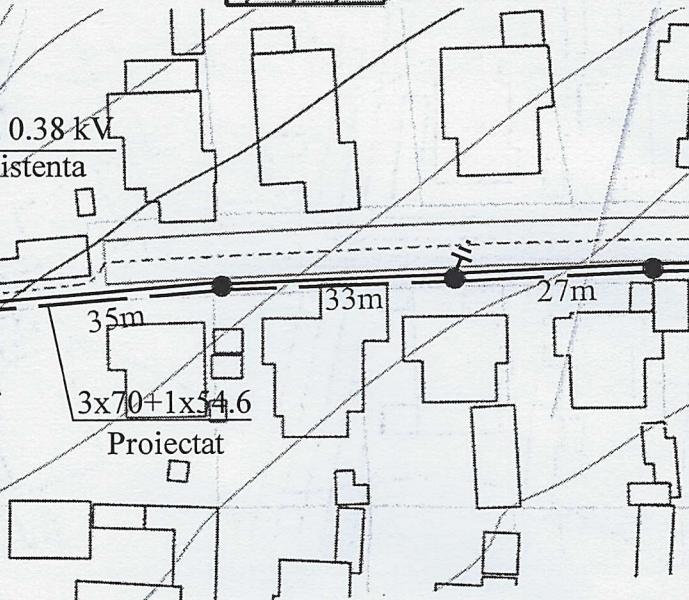
Montarea prizei de legare la pământ
verticală



PT-836Y Priza de legare
250 kV la pământ orizontală
30x4mm pe partea
îngustă a benzii metalice
sol moale

Priza de legare la pământ verticală
Ø20mm, L=3 m

LEA 0.38 kV
Existenta



Монтаж:

Пролет, м	Ма пр
30	Тор 3x70+

ПРИМЕЧАНИЯ

1. На магистрали ВЛИ 0,38кВ подвешивается провод марки "СИП", сечением 3x70
2. Разделение совмещенного нулевого проводника (PEN) на нулевой рабочий (N) и защитный (PE) выполнить в шкафу учёта.
3. Все металлические нормально нетоковедущие части оборудования подлежат заземлению путём присоединения к защитному заземляющему проводнику.
4. Контур заземления выполнить из стали Ø20мм.
5. При прокладке по стенам зданий и сооружениям кабеля минимальное расстояние быть:
 - при горизонтальной прокладке над окном, входной дверью - 0,3 м; под балконом, окном, карнизом - 0,5 м; до земли - 2,5 м; при вертикальной прокладке до окна - 0,5 м; до входной двери - 1,0 м. Расстояние в свету между кабелем и стеной здания или сооружения быть не менее 0,06 м.
6. Согласования с заинтересованными организациями выполняет заказчик.

ATENȚIE PINA ICEPEREA
LUCRARILOR DE CHEMAT
REPREZENTANT GAZ

22*550W=12.1 kW
JINKO SOLAR
P-550W JLM-550M-72-HL

Invertor
1XSUN3000-30KTL
-M0 30kW

APVBBSP-1
5x35 L=15m

BZUM TF-100A

Existent

Pc=30.0kW

Ic=50.8A

32*550W=17.6 kW
JINKO SOLAR
P-550W JLM-550M-72-HL4

PD₁

Трубостойка
проектируемая

LEA 0.38 kV
Existenta

3x70+1x54.6
Proiectat

Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b

Nr. de inregistrare a avizului
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

IVASIN S.R.L. "ENERGIE PROIECT"
P-2022-06
PENTRU PROIECTE
7a,b

35/2023-REAE

Сертификат серии 2022P № 088767-22.07.2022

Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare) la Centralei Fotovoltaice
Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari

Электрические сети
напряжением 0,38 кВ

Стадия Лист Листов

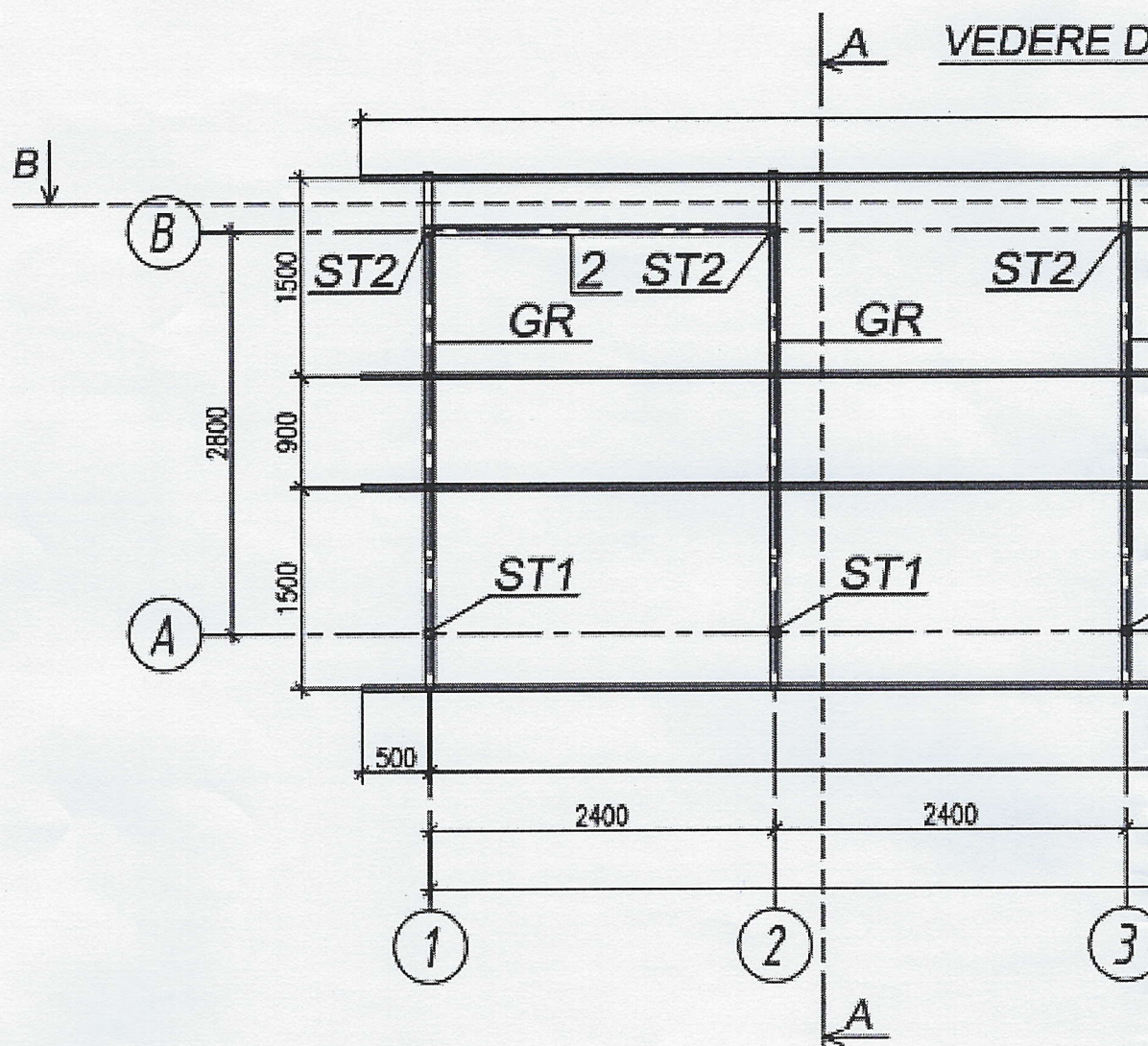
РП 4

План трассы. М1:500

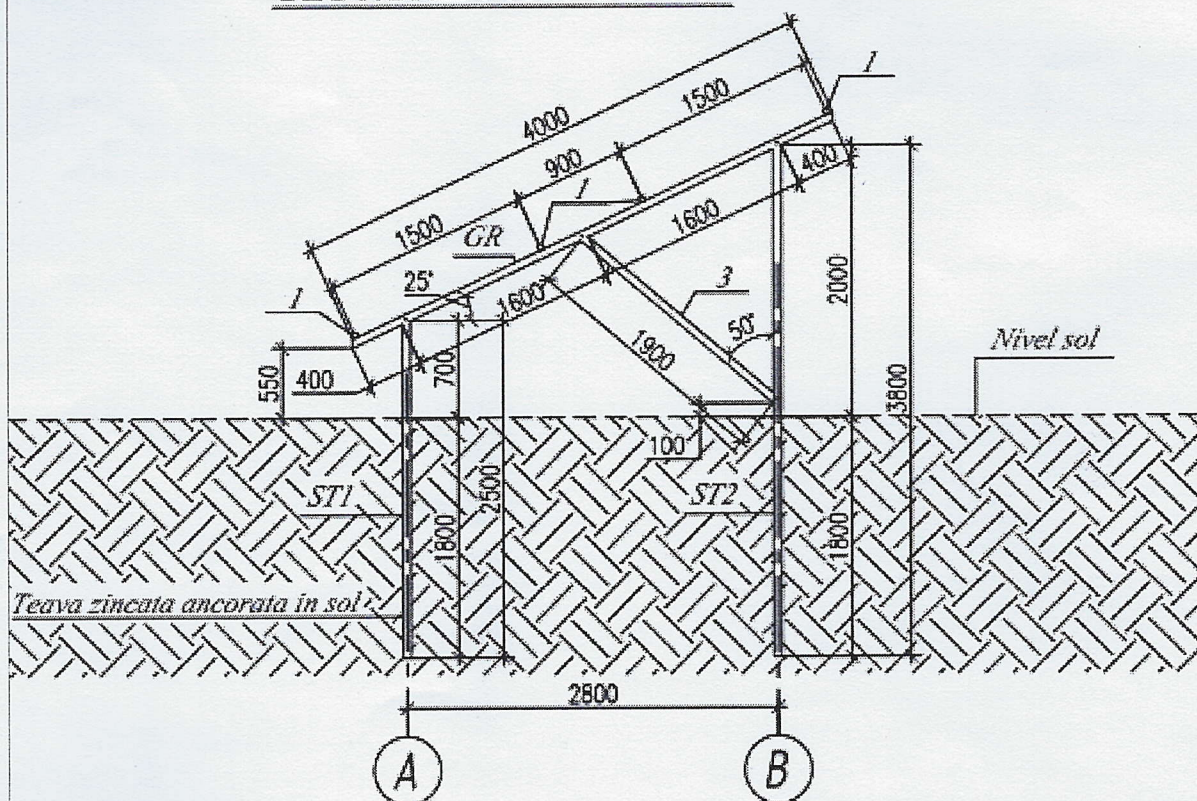
S.R.L

"ENERGIE PROIECT"

Глав. Спец. Ивашин

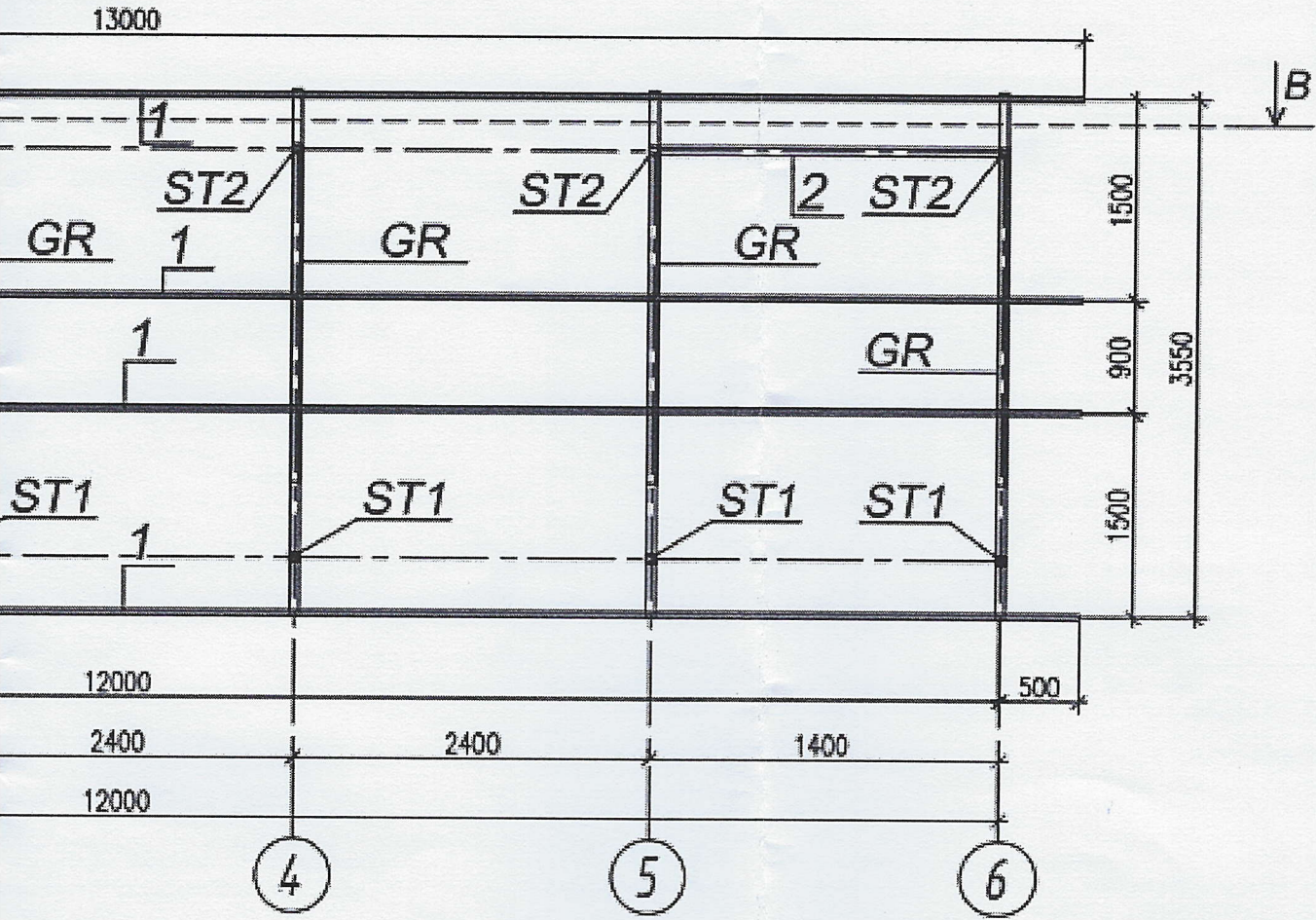


SECTIONE A-A SC. 1:50



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

SUS A CONSTRUCȚIEI METALICE SC. 1:50



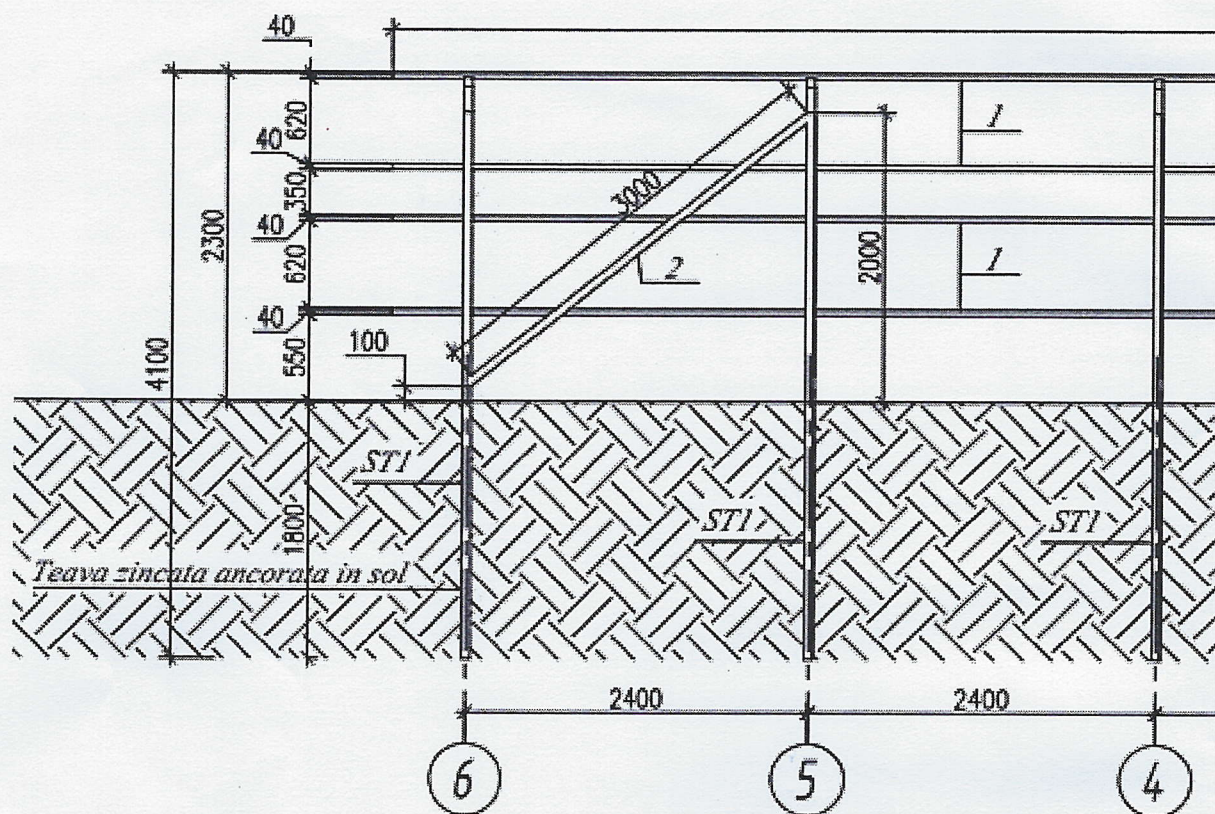
Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 718/07.2023
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

"ENERGIE PROIECT"
 P. DENTRU PROIECTE
 35/2023-REAE

Сертификат серии 2022Р № 0887 от 27.07.2022

				Alimentarea cu energie electrica (Retele exterioare)a Centralei Fotovoltaice Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari			
Гл.Спец. Ивашин Д.				Электрические сети напряжением 0.38кВ	Стадия	Лист	Листов
					РП	5	
				Эскиз Установки панелей на конструкции	S.R.L ENERGIE PROIECT		

SECTIUNI



Specificatii elemente metalice

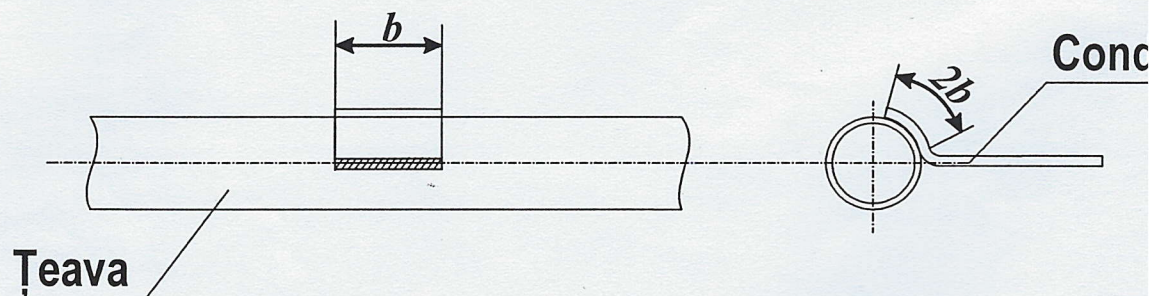
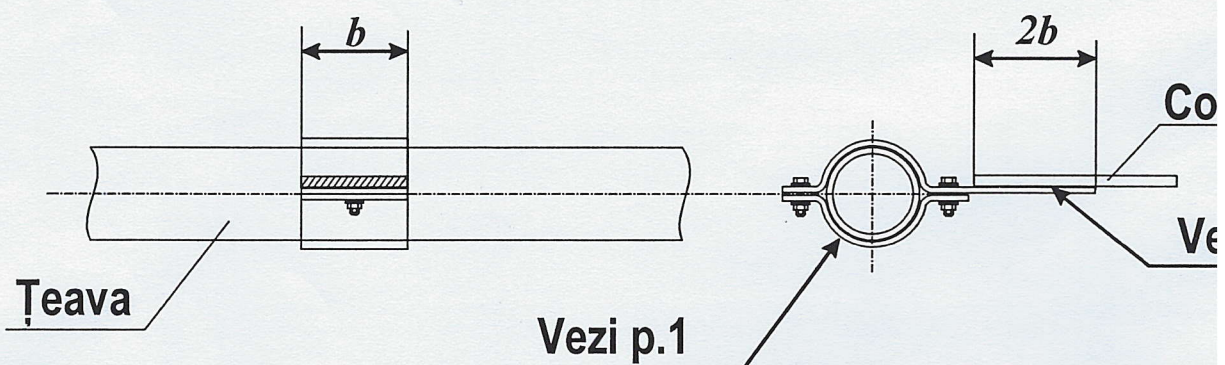
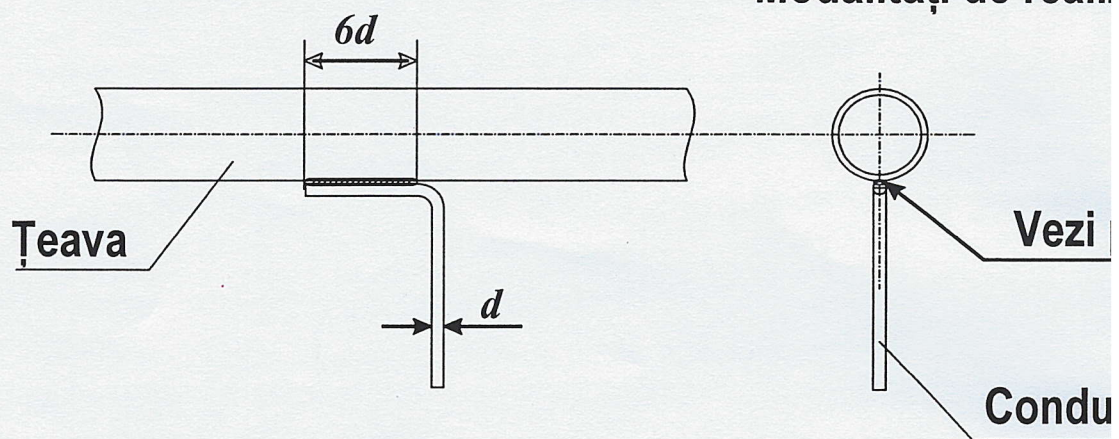
Form.	Zona	Poz.	Indicatii	Denumiri	Cantitat.	Masa (un.) kg
FD		ST1		□ 60x60x2 S350GD+ Zn275 L=2500	6	9.1
FD		ST2		□ 60x60x2 S350GD+ Zn275 L=3800	6	13.8
FD		GR		□ 60x60x2 S350GD+ Zn275 L=4000	6	14.6
FD		1		□ 40x40x1.5 S350GD+ Zn275 L= m.l.	52.0	1.8
FD		2		□ 40x40x1.5 S350GD+ Zn275 L=3000	3	5.4
FD		3		□ 60x60x2 S350GD+ Zn275 L=1900	6	6.8
Total						

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Гл. Спец.	Ивашин Д.
-----------	-----------



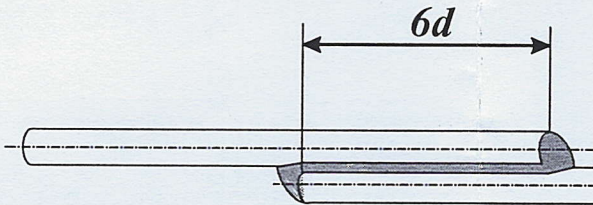
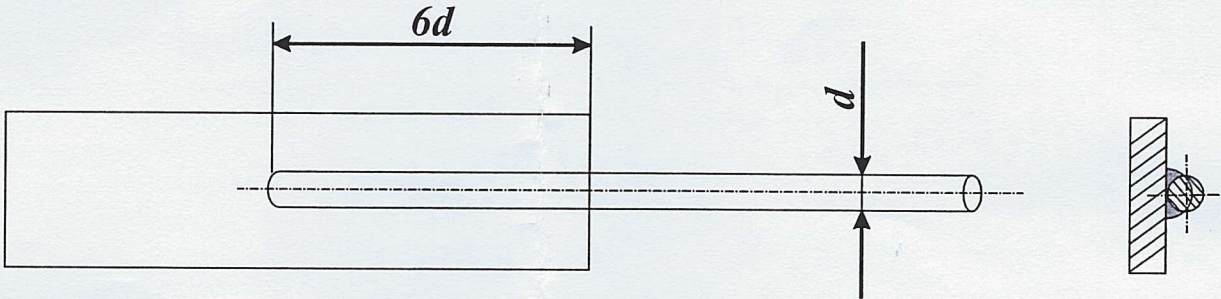
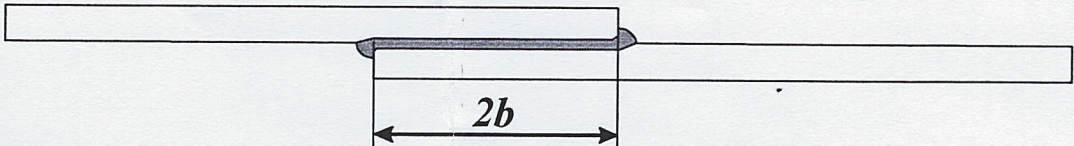
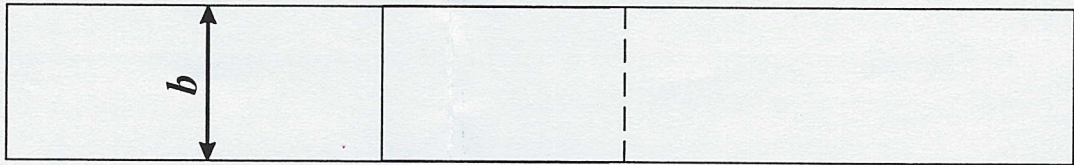
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

- Unirea este necesară să fie îndeplinită prin sudare. Lungimea sudurii este nu mai mică de $2b$ pentru benzile din oțel plate și $6d$ - pentru vergelile metalice. Înălțimea porțiunilor sudate se va determina:
 - pentru benzile din oțel plate, în dependență de grosimea benzii;
 - pentru vergelile rotunde, nu mai mic de 4 mm.
- Unirea cu țevile sau conductele, este necesară să fie îndeplinită în amon acesteia în clădire (până la contorul de apă, robinetul central, etc)
- Unirea prin intermediul bucșelor, este necesară să fie îndeplinită numai în unirea prin sudare nu este posibilă.
- Porțiunile sudurilor este necesară să fie:
 - vopsite pentru porțiunile din încăperi;
 - prelucrate cu bituum, pentru porțiunile împământate.

a legăturilor metalice



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Momentul C.4.6b
Nr. de înregistrare a avizului 148/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

S.R.L. "ENERGIE PROIECT"
P-2022
Nr.0887
PENTRU PROIECTE

Сертификат серии 2022P № 0887 от 22.07.2022

35/2023-REAE

Alimentarea cu energie electrica (Rețele exterioare) a Centralei Fotovoltaice
Fantina Arteziana din s.Molovata r-ul Dubasari

Modif	Sect.	Pl.	Nr.doc.	Semnat.	Data	Faza	Planșa	Planșe
						PE	7	
Retele electrice 0.38 kV						S.R.L ENERGIE PROIECT		
Modalități de realizare a legăturilor metalice								
Spec.Princ. Ivasin D								