

Ordg

ABSOLUT ENERGIE s.r.l.

Licență seria A MMII nr. 034442 din 30.04.2010

PROIECT DE EXECUȚIE

**„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fântina arteziana
din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”**

AVIZ DE VERIFICARE

Denumirea proiectului: „Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fântina arteziana
din R-nul Anenii Noi, s. Telita, 9064, ÎM AQUA TELITA” Obiect nr. 09/2022-RE

Adresa: R-nul Anenii Noi, s. Telita, 9064

Compartimentele: Rețele Electrice Exterioare

Planșele: Date generale.

Beneficiar ÎM AQUA TELITA

Proiectant: SRL "ABSOLUT ENERGIE", Licența seria AMMII Nr. 048731 din 11.05.2015.

IȘP : V. Bîrsan (certificat Nr. 0099 seria 2014P din 20.06.2018).

Exigențele esențiale : A, B, C, D, E, F.

Date generale: Condiții tehnice, eliberate „RED NORD” S.A.

Soluții de proiect

1. În conformitate cu sistemul de fiabilitate sistemul aparține cat. III de alimentare cu energie electrică.
2. Racordare sistemului este asigurată cu cablu existent, pozat aerian .
3. În proiect sunt primite materiale cu certificate de calitate europene.
4. Racordare este asigurată la rețeaua existentă prin contorul de energie electrică activă cu înregistrare bidirecțională.
5. Sistemul de legare la pământ este primitiv TN-C-S

Date privind rezultatele verificării documentației de proiect.

- ✓ În procesul de verificare a proiectului, proiectantul a prezentat informații suplimentare privind materialele din proiect și precizarea deciziilor tehnice.
- ✓ Observațiile au fost înlăturate în procesul verificării proiectului.
- ✓ Compartimentul grafic cu planșele de execuție au fost elaborate în volum necesar, fiind vizate și stampilate.

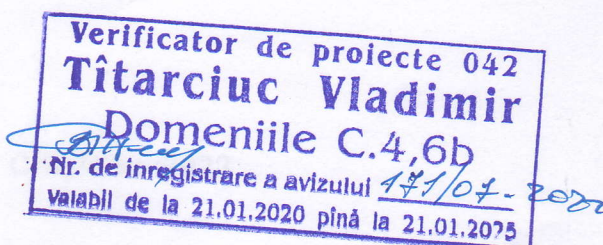
Concluzii.

Documentația de proiect la obiectul: „Proiectarea Proiectarea centralei fotovoltaice
pentru casa particulară din Balti, str. V. Puiu, 8, Cucer Tatiana”

proiectul este avizat și recomandat pentru executarea lucrărilor de montare.

Verificator de proiecte
Nr. 042 C. 4 ,6b

[Signature] / Titarciuc Vladimir/



ABSOLUT ENERGIE S.R.L.

Licență seria A MMII nr. 034442 din 30.04.2010

PROIECT DE EXECUȚIE

**„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fântina arteziana
din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”**

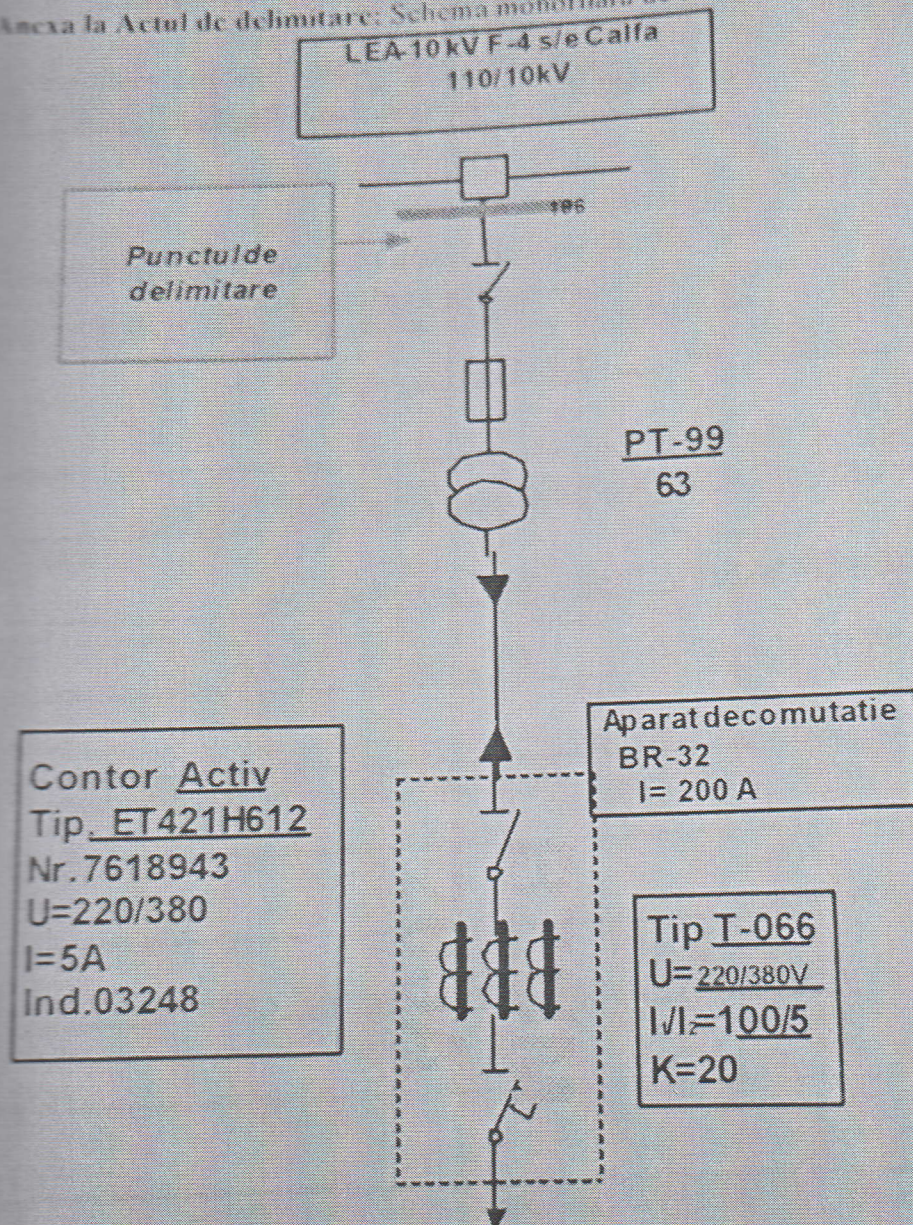
Desene de executie

Administrator



Bîrsan V.

Anexa la Actul de delimitare: Schema monofilară de alimentare cu energie electrică a Consumatorului



Sarcina 45,0 kW

Actul de delimitare

instalațiilor electrice ale Furnizorului față de instalația de utilizare a Consumatorului în baza dreptului de proprietate și a responsabilității pentru exploatarea lor

nr. 019 din 28.09.2007

locul de consum(NLC): 7048442

Prezentul act este întocmit de către reprezentantul ICS "RED CENTRU" S.A.

persoana

Menager gestiunea rețelelor sectorul Anenii Noi - Ia. Covaliciuc

(funcția, numele, prenumele reprezentantului furnizorului)

în continuare "FURNIZOR" și reprezentantul

ÎM "AQUA TELITA"

administrator L. Netida

(denumirea consumatorului, întreprinderii, organizației, asociației, persoane fizică, etc., funcția, numele, prenumele)

în continuare "CONSUMATOR", în baza

Reînnoirea contractului de furnizarea energiei electrice conform schemei existente

(denumirea documentului, condiții tehnice, proiect, act de verificare, schema electrică existentă, etc.)

următoarele

Obiectul FÎNTÎNA ARTEZIANA

(caracteristica, oficiu, bloc locativ, secție de producere, centru comercial, gheretă, etc.)

pe adresa s. TELITA r-nul. ANENII NOI

se alimentează cu energie electrică de la: LEA- 10 kV F-4 s/e Calfa 110/10 kV pil.196

(codul stației de transformare, cutiei de cablu, etc.)

2. Punctul de delimitare: Conform schemei (Anexa atașată) punctul de delimitare dintre instalațiile electrice ale "FURNIZORULUI" și instalația de utilizare a "CONSUMATORULUI", în baza dreptului de proprietate și a responsabilității pentru exploatarea lor este stabilit la

Conectele de conexiune a racordului la pilonul N 196 LEA-10kV F-4 s/e Calfa 110/10kV

(denumirea brânșamentului, numărul pilonului, etc.)

Adresa electrică: PDC 167 F-4 PT- 99 B

3. Parametrii urmați a fi respectați:

Puterea maximă permisă 63 kVa, Tensiunea în punctul de delimitare 10000 V

Puterea permisă 45,0 kW

Categoria de fiabilitate a alimentării cu energie electrică a consumatorului: III

Prezentul Act a fost alcătuit în trei exemplare, unul pentru "CONSUMATOR" și două pentru "FURNIZORUL" și "CONSUMATORUL"

Notă: (se completează și stampile)

(se completează și stampile)

Evidenta desenelor de lucru

Coala	Denumirea	Remarca
1, 2	Date generale	2 coli
3	Planul de amplasare a modulelor FV si retelei electrice de curent continuu si alternativ	1 coli
4	Schema electrica monofilara a panoului de evidenta	1 coli
5	Schema electrica de principiu a panoului de distributie de racord PDR	1 coli
6	Schema electrica de principiu a panoului de distributie PD1 si invertorului 1	1 coli

Lista materialelor de referință și anexate

Marcarea	Denumirea	Remarca
	<u>Documente anexate</u>	
***-EIE.SE	Specificarea utilajului electric	2 coli

LISTA DOCUMENTATIEI NORMATIVE

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
2. РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
3. СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Indicatori de baza

No	Denumirea indicatorului	Unitatea de masura	Valoarea
1	Tensiunea nominala a retelei	V	380/220
2	Puterea instalata	kW	15.4
3	Puterea de calcul	kW	15.0
4	Curentul de calcul	A	22.7

Proiectul de execuție este elaborat in conformitate cu normele și regulile in vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și asigura criteriile de calitate de bază în construcții principale ale Legii "Privind calitatea in construcții"

ASPECTE GENERALE

Partea electrotehnică a proiectului este elaborată în baza sarcinii de proiectare și a părții de construcție a proiectului.

Proiectul prevede proiectarea centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 15.0kW. Modulele fotovoltaice (FV) ale centralei vor fi montate pe o suprafață de circa 80m² a terenului existent vor fi montate module fotovoltaice monocristaline tip RS-144-550W cu puterea de 550W, produse de UE

Proiectul este elaborat în conformitate cu regulile și normele în vigoare ПУЭ, ГОСТ, ЧУП. Simbolurile convenționale sunt primite în corespundere cu ГОСТ 21.614-88 și ЕСКД.

1. Echipamentul electric de curent continuu

1.1. Modulele fotovoltaice (generator FV)

Calculul se bazează pe module FV cu puterea de 550W ale companiei Rosen, tip RS-144-550W în număr de 28 buc.

1.2. Formarea câmpului fotovoltaic

Pentru a echilibra sistemul și pentru a evita supraîncărcarea invertoarelor și depășirea capacității de proiectare specificată, pentru inverter a fost aleasă schema de conexiune formată din 2 circuite paralele cu câte 14 module FV în fiecare circuit. Conexiunea modulelor se realizează cu cabluri de cupru cu dublă izolație din polietilen reticulat tip XLPE și PVC cu secțiunea 4mm² (în complet cu modulul FV sunt 2 cabluri cu lungimea 1.0m). Cablurile sunt plasate în tuburi rigide PVC, diametrul cărora permite montarea și demontarea cablurilor. Protecția modulelor PV și invertoarelor în circuitul de curent continuu este realizată cu descărcătoare clasa II tip PRD 40r-1000DC, special elaborate pentru centrale FV.

1.3. Panourile de distribuție de curent continuu

În panourile de distribuție cu In=40A sunt montate siguranțele fuzibile tip TeSys DF101PV pentru protecția contra s.c. și suprasarcinilor în circuitul module FV-Inverter; descărcătoare contra supratensiunilor atmosferice și de comutație și întreruptorul de sarcină tip SW60-DC.

1.4. Invertoarele

Invertorul este de tip Growatt MOD 15 KTL3-X, 15kW 1 buc. Aceste invertoare fotovoltaice convertează curentul continuu al generatorului FV în curent alternativ monofazat. Invertorul dispune de funcții protecție împotriva frecvenței minime și maxime (50±5Hz) și tensiunii minime și maxime (230V±20%), și de deconectare/conectare automată de la rețeaua publică.

La exploatarea invertoarelor trebuie respectate cerințele Manualului tehnic al invertorului Growatt.

2. Echipamentul electric de curent alternativ

Racordarea centralei FV la rețeaua electrică publică se realizează la tensiunea 10000/380V prin LEA-10kV, PDC-167 Calfa 110/10kV, Fid.4 Pilon.196(BDI), Pilon.184(REALA) spre PT-99AN existent proprietate client, printr-o linie în cablu cu dublă izolație din polietilen reticulat tip XLPE și PVC tip ABBG-1 Bzum-250A. Distribuția energiei electrice se realizează de la panoul de distribuție de racord (PDR) tip ПР-1-0 36 -1-20 (IEK). Distribuția spre invertoare se realizează cu cabluri cu cinci conductoare de cupru cu dublă izolație din polietilen reticulat tip XLPE și PVC tip ПБ3 5x10.

În PDR calitate de aparate de protecție se folosesc: întreruptoare automat spre grupa de plecare. Rețeaua de distribuție este pozată în carcasă metalică montată pe pereții construcției.

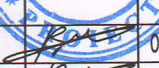
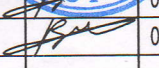
Verificator de proiecte 042

Tîtarciuc Vladimir

Domeniile C.4,6b

Nr. de înregistrare a avizului 181/04.2022

Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

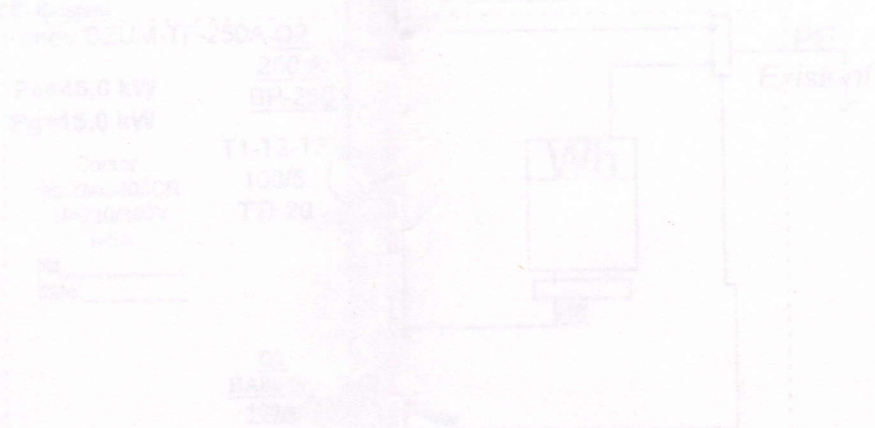
Лицензия серия А ММII № 034442 din 30.04.2010						Beneficiar: ÎM AQUA TELIȚA		
						09/2022- RE		
						„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fântina arteziana din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”		
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc	Semnat	Data	Faza	Coala	Coli
Executant		Birsan V.			06.22	PE	1	6
Verificat		Birsan V.			06.22			
						Date generale		
						"Absolut Energie" S.R.L.		

3. Sistemul de împământare

- 3.1 Structurile de sprijin metalice ale modulelor FV sunt conectate la priza de împământare prin cabluri Пв3 1x6.
- 3.2 Împământarea invertoarelor și panourilor de distribuție de curent continuu se realizează prin intermediul conductorului de protecție PE a cablului de alimentare Пв3 5x10.
- 3.3 Împământarea PDR se realizează prin intermediul conductorului de protecție PE a cablului de alimentare Пв3 5x6.
- 3.4 Priza de legare la pământ este existentă.

4. Protecția împotriva descărcărilor atmosferice

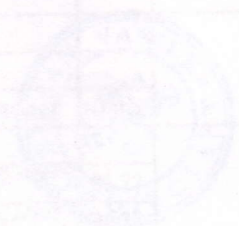
Obiectul proiectat se află în nemijlocita apropiere a casei particulare, ce depășește cu mult înălțimea obiectului examinat și conform PD 34.21.122-87, p.1.6 în scopul protecției clădirilor și construcțiilor de orice categorie contra loviturilor directe ale fulgerului, trebuie de utilizat în calitate de paratrăenete artificiale construcțiile înalte existente, precum și paratrăsnetele construcțiilor din apropiere.



Proiectat de
V. R. R. R.
22.04.2023

Proiectat de
V. R. R. R.
22.04.2023

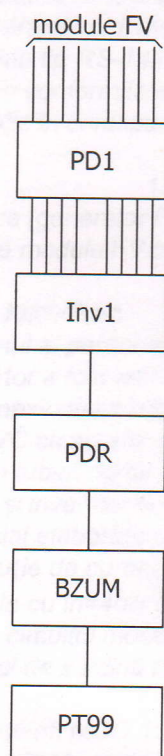
Proiectat de
V. R. R. R.
22.04.2023



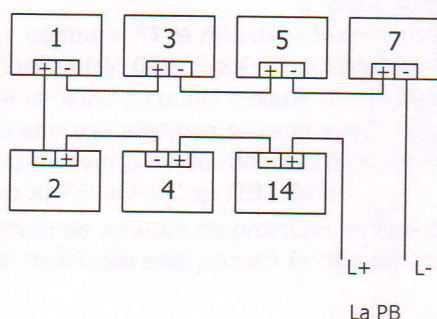
Proiectat de
V. R. R. R.
22.04.2023

Proiectat de	V. R. R. R.
Verificat de	V. R. R. R.
Proiectat de	V. R. R. R.
Verificat de	V. R. R. R.

Schema structurală a centralei FV



Schema electrică principală de conexiune a modulelor FV



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 171/04.2022
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

structură a

W. Modulele
 or fi montate modul

bolurile

W în număr de 28

tea de proiectare
 u câte 14 module
 lin polietilen
 imea 1.0m).
 ablurilor.
 itoare clasa II tip

tru protecția contra
 osferice și de

vertează curentul
 ție împotriva
 ectare/conectare

att.

in LEA-10kV,
 rietate client,
 m-250A.
 -1-0 36 -1-20 (IEK).
 ație din polietilen

ire.

042
 nir
 D
 2022
 L.2025

TELIȚA

arteziana
 TELIȚA"

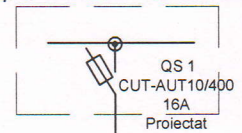
Coala	Coli
1	6

olut Energie" S.R.L.

09/2022- RE				
„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fântina arteziana din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”				
Nr.sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data
ant	Birsan V.			06.22
cat	Birsan V.			06.22
Date generale (continuare)			"Absolut Energie" S.R.L.	

LEA-10kV, PDC-167 Calfa 110/10kV,
Fid.4 Pilon.196(BDI), Pilon.184(REALA)

spre PT-99AN existent



LEA-10kV

3AC-70, L=198m Existent

De la BZUM: LEC-1 4x50

Existent L=2m

PD-1

$P_c = 45 \text{ kW}$

$P_i = 15.4 \text{ kW}$

$P_g = 15.0 \text{ kW}$

$I_c = 22.7 \text{ A}$

$\cos \phi = 1$

BP-31-35
250A

L1
N
PE

Q2
BA88-32
25A

Q3

BBF H2 5x6

5 m

LE-1

Existent

Invertor
Growatt MOD 15
KTL3-X, 15kW

Întreruptorul
automat
(siguranța) liniilor
de plecare. Tip

I_{na} , A
 I_{nd} , A
 I_{regd} , A

Sectorul rețelei. Cablul.

Marca și secțiunea cablului

Lungimea cablului, m

Receptorul electric (RE)

Simbol convențional pe plan

Tipul RE sau P_i , kW

Numărul de receptoare electrice

Puterea de calcul - P_c , kW

Curentul de calcul - I_c , A

Faza

Căderea de tens. totală la RE, %

Denumirea RE

Fotovoltaic

1

15

22.7

L1,L2,L3

0.16 %

PD- Invertor

Sarcini Existente

2

15

L1,L2,L3

0.18 %

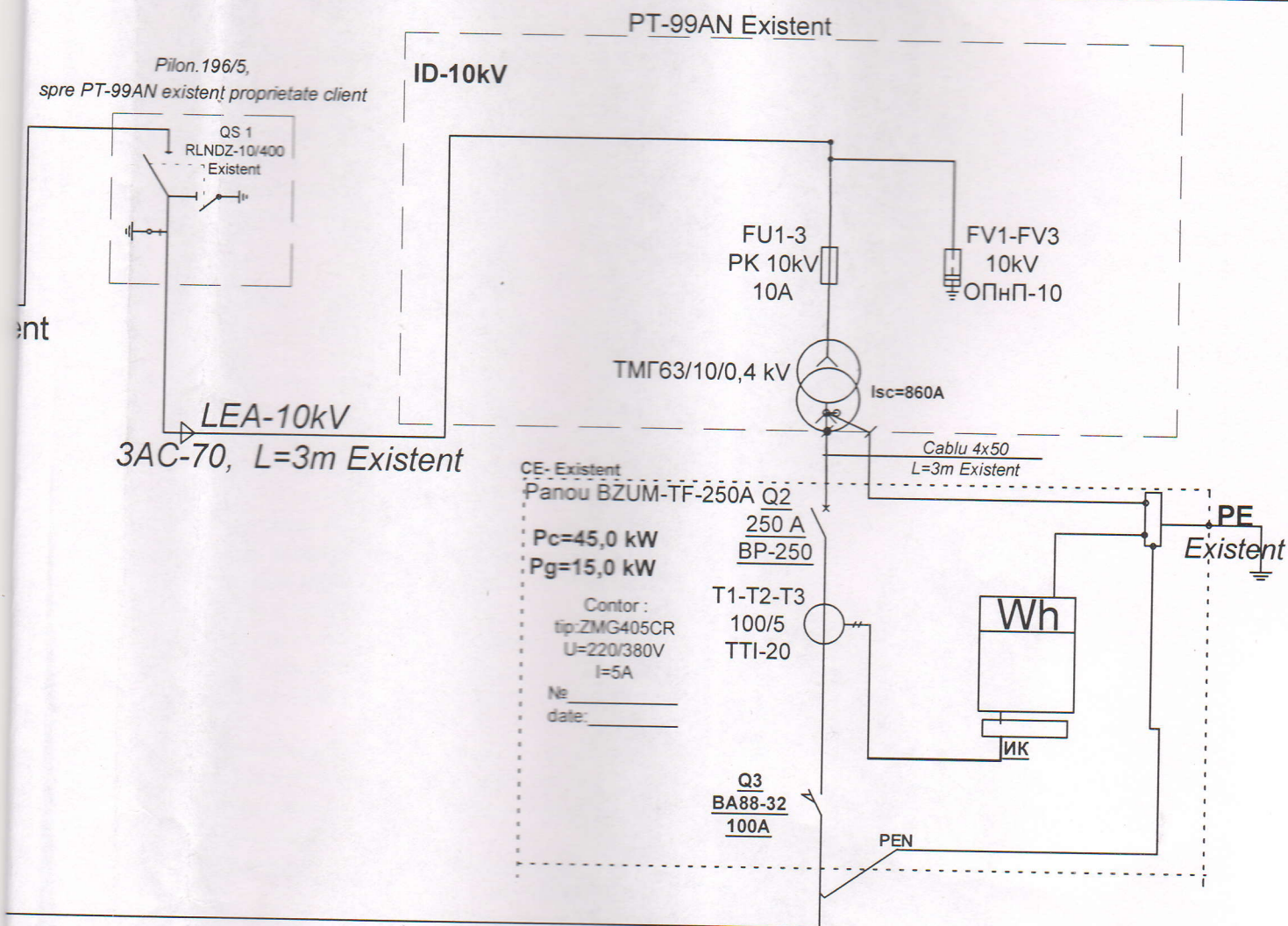
Existent

OPC1-B (3P+N)

5

L1,L2,L3,N

Descărcătoare



Î.C.S. Premier Energy Distribution S.A.
COORDONĂRI PROIECTE
SECTORUL ANENII NOI

Denchev N. D.
(semnătura persoanei responsabile)

22 07 2022

Se coordonează cu
respectarea cerințelor
NAE și a Regulamentului
cu privire la protecția
rețelelor electrice.

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4, 6b
Nr. de înregistrare a avizului 171/04. 2022
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

09/2022- RE					
„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fântina arteziana din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”					
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr. doc.	Semnătura	Data
Executant	Birsan V.			<i>Birsan V.</i>	06.22
Verificat	Birsan V.			<i>Birsan V.</i>	06.22
Schema electrica de principiu a panoului de distributie PDP-1					
"Absolut Energie" S.R.L.					
		Faza	Coala	Coli	
		PE	3	6	

LEA-10kV, PDC-167 Calfa 110/10kV,
Fid.4 Pilon.196(BDI),
Pilon.184(REALA) spre PT-99AN existent
proprietate client existent

Pilon-K10-1
Proiectat CUT
AUT-10/630A

Pilon-Π10-2
Existent

Pilon-Π10-2
Existent

LEA-10, 3x70
L=198m Existent

Pilon-Π10-2
Existent

Pilon-Π10-2
Existent

Pilon-K
Exist

Invertor
Proiectat

Nr.inv.orig.	Semn. și data	Nr.inv.înloc.

Schema electrica monofilara



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de inregistrare a avizului 171/07.2020
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data
Executant	Birsan V.				06.22
Verificat	Birsan V.				06.22

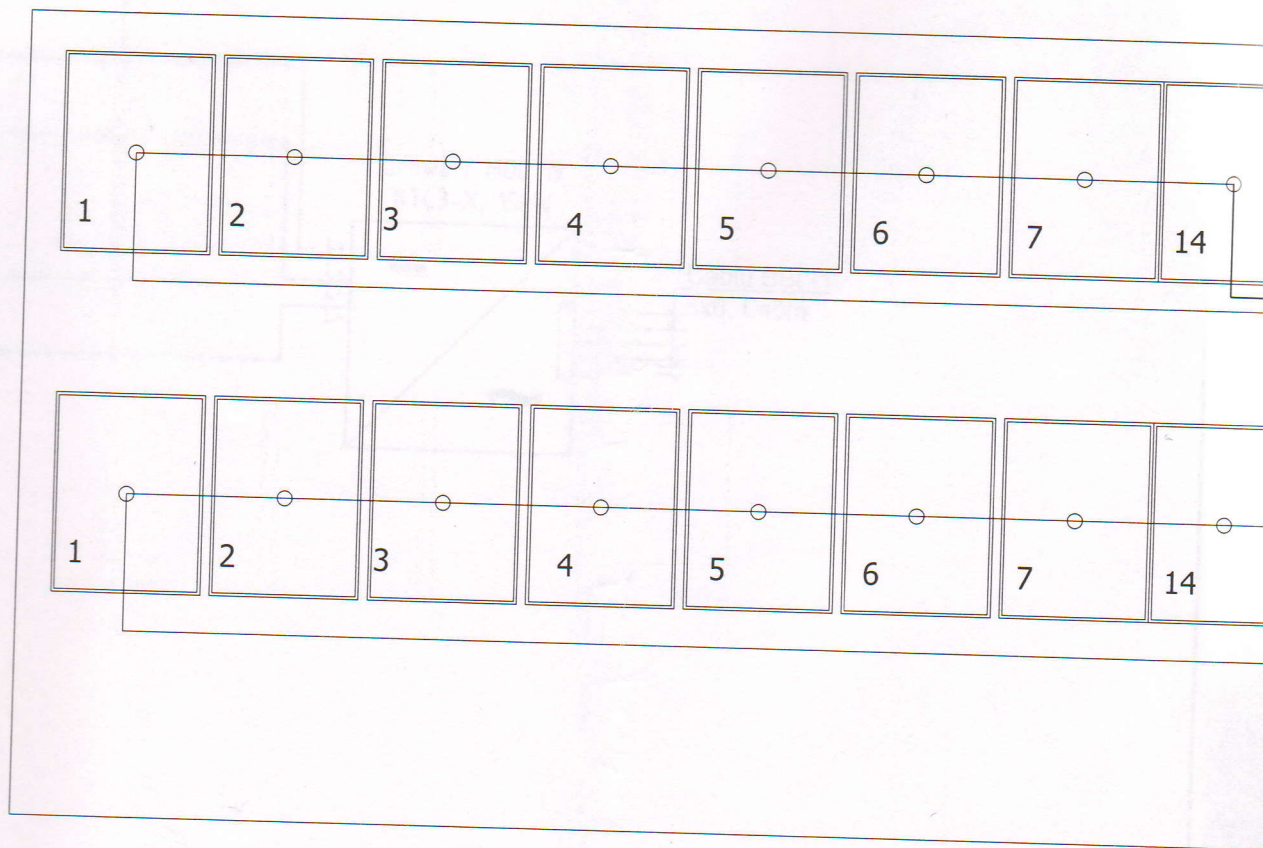
09/2022- RE

„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru finta arteziana
 din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”

Schema electrica monofilara a panoului de
 evidenta

Faza	Coala	Coli
PE	4	6

"Absolut Energie" S.R.L.

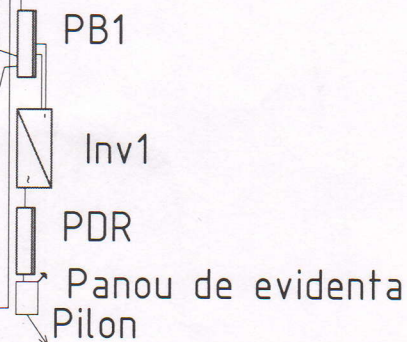


Nr.inv.orig.	Semn. și data	Nr.inv.înloc.

1. Înălțimea de probă este 0,42
 2. Interacție Vladimir
 3. Interacție Vladimir
 4. Interacție Vladimir
 5. Interacție Vladimir
 6. Interacție Vladimir
 7. Interacție Vladimir
 8. Interacție Vladimir



Faza	1-2
1	1-2
2	1-2



Verificator de proiecte 042

Tîtarciuc Vladimir

Domeniile C.4,6b

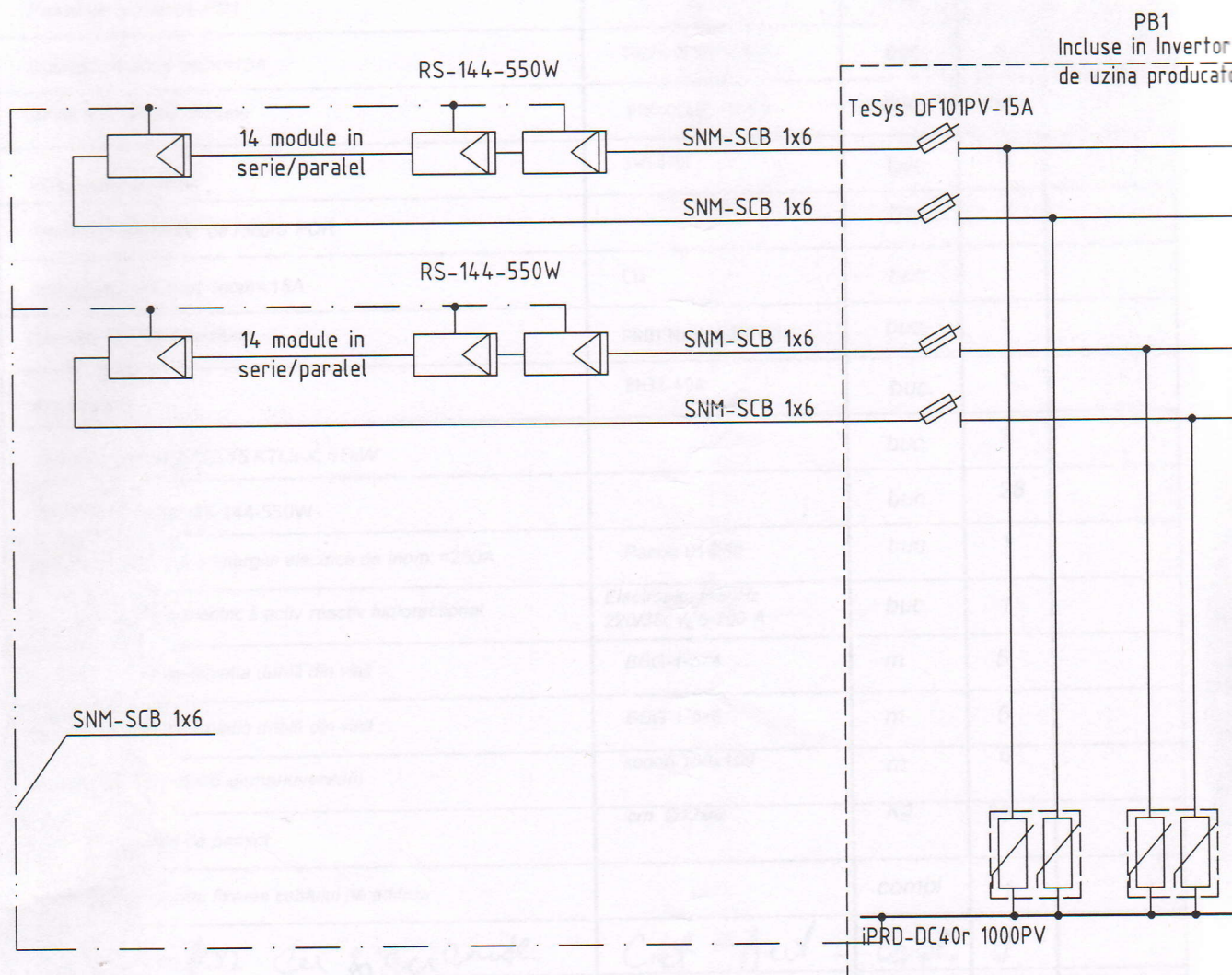
Nr. de înregistrare a avizului 171/07.2022

Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

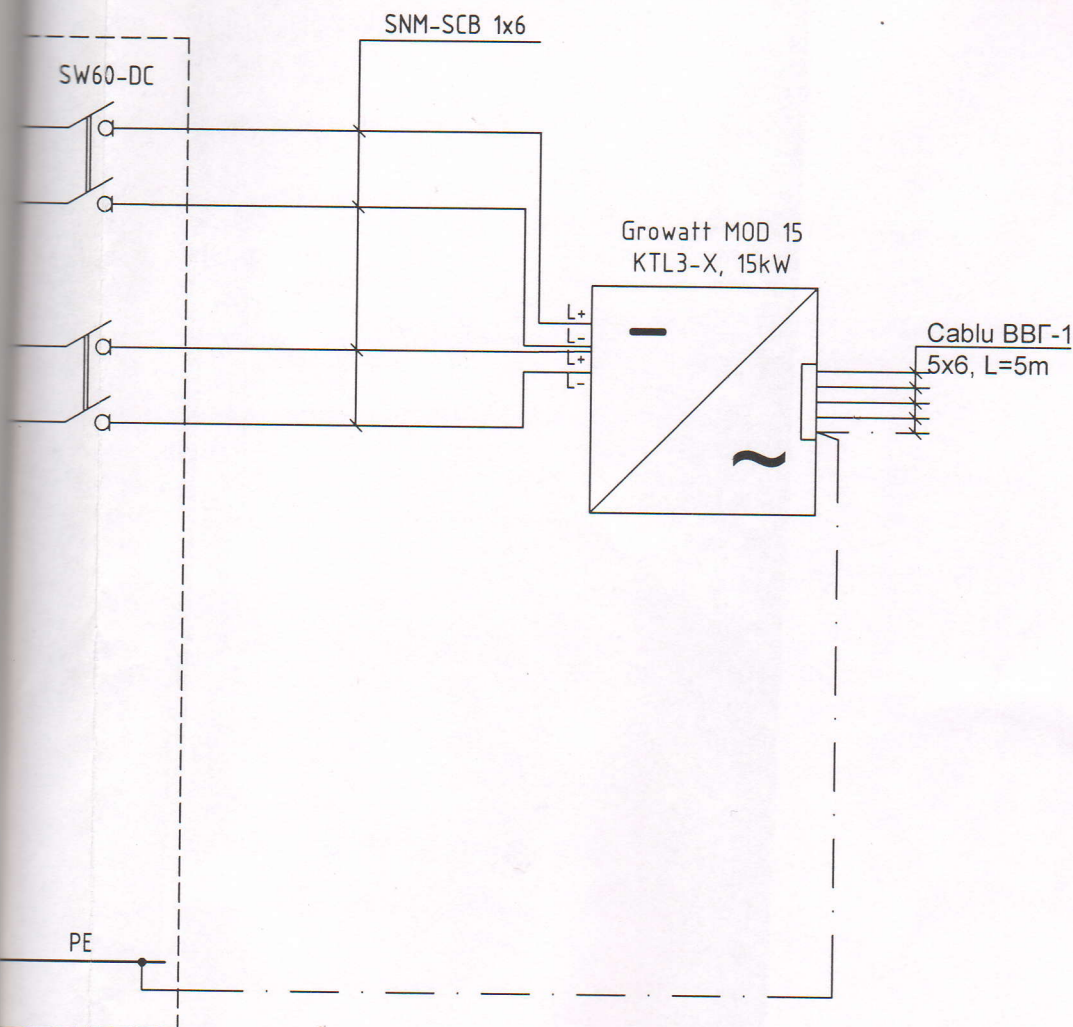
09/2022- RE

„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fîntina arteziana
din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”

Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data			
Executant	Birsan V.				06.22	Faza	Coala	Coli
Verificat	Birsan V.				06.22	PE		6
Planul de amplasare a modulelor FV si rețelei electrice de curent continuu si alternativ						"Absolut Energie" S.R.L.		



Nr.inv.orig.	Semn. și data	Nr.inv.înloc.



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de inregistrare a avizului 179/07.2022
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

						09/2022- RE		
						„Proiectarea centralei fotovoltaice pentru fântina arteziana din R-nul Anenii Noi, s. Telița, 9064, ÎM AQUA TELIȚA”		
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	Faza	Coala	Coli
Executant		Birsan V.			06.22	PE	6	6
Verificat		Birsan V.			06.22			
						Schema electrica de principiu a panoului de distributie PD1 si invertorului 1		
						"Absolut Energie" S.R.L.		

Марка, поз.	Наименование	Тип	Ед.изм.	Кол.	Масса ед., кг.
1	Echipament de curent continuu				
1.1	Panou de distributie PD1		buc.	1	
1.1.1	Siguranta fuzibila Inom=15A	TeSys DF101PV-15A	buc.	4	
1.1.2	Limitator de supratensiune	PRD-DC40r 1000PV	buc.	4	
1.1.3	Intrerupator automat	SW60-DC	buc.	2	
1.2	Panou de distributie de racord PDR		buc.	1	
1.2.1	Intrerupator automat Inom= 16A	C16	buc.	1	
1.2.2	Limitator de supratensiune	PRD1 Master (3P+N)	buc.	1	
1.2.3	Separator	BH32-40A	buc.	1	
2	Invertor Growatt MOD 15 KTL3-X, 15kW		buc.	1	
3	Modul Fotovoltaic RS-144-550W		buc.	28	
4	Panou de evidenta a energiei electrice de Inom. =250A	Panou 01-250	buc.	1	
5	Contor de energie electrică activ reactiv bidirectional	Electronic, f=50Hz 220/380V, 5-100 A	buc.	1	
6	Cablu din cupru cu izolatia dubla din vinil	BBG-1-5x4	m	5	
7	Cablu din cupru cu izolatia dubla din vinil	BBG-1-5x6	m	5	
8	Carcas metalic (короб металлический)	короб 150x100	m	6	
9	Metal pentru priza de pamint	cm. Ø12mm	kg.	35	
10	Suport metalic pentru fixarea cablului pe edificiu		compl.	1	
11	Separator cu siguranta	Cet-Aut. cusp. 1.			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Modificat Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data



05/2022 - RE.SU

Specificatia utilajului

Faza	Coala	Coli
PE		1

"Absolut Energie" S.R.L.

ISP	Birsan V		02.22
Executant	Birsan V		02.22