

**„ETA” spółka z o.o. 33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8
tel/fax (0-18) 444-26-05 e-mail:etabiuroprojektow@poczta.onet.pl
Krajowy Rejestr Sądowy nr. 0000 193545 w Sądzie Rejonowym
dla Krakowa –Śródmieścia XII Wydział Gospodarczy**

INWESTOR: Gminna Biblioteka Publiczna w Grybowie z siedzibą w Stróżach
33-331 Stróże 396

OBIEKT: Budowa Budynku Biblioteki dz. nr Ew. 432 obr .Krużlowa Niżna

PRZEDMIOT OPRACOWANIA : PT – instalacji fotowoltaicznej
Budowa Budynku Biblioteki dz. nr Ew. 432 obr .Krużlowa Niżna

STADIUM: Projekt Techniczny

BRANŻA : INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : IX

| PROJEKTANT | DATA I PODPIS | SPRAWDZAJĄCY | DATA I PODPIS |
|--|---------------|--|---------------|
| mgr inż. Maciej Szuflicki upr. UAN.I-8340/A-12/87 projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych | Kwiecień 2022 | mgr inż. Jan Szkolnicki upr.GT.III-1229/A- 125/77 projektant w specjalności instalacyjno -inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych | Kwiecień 2022 |

Nowy Sącz 04.2022

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczamy że : : **PB – instalacji elektrycznej fotowoltaika**
Budowa Budyńku Biblioteki dz. nr Ew. 432 obr .Kruźłowa Niżna

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-prawnymi zasadami wiedzy i sztuki technicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipiec 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.03.120.1133 z dnia 10.07.2003r)z póź zmianami

| PROJEKTANT | DATA I PODPIS | SPRAWDZAJĄCY | DATA I PODPIS |
|--|---------------|---|---------------|
| mgr inż. Maciej Szuflicki upr. UAN.I-8340/A-12/87 projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych | Kwiecień 2022 | mgr inż. Jan Szkolnicki upr.GT.III-1229/A-125/77 projektant w specjalności instalacyjno -inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych | Kwiecień 2022 |

Spis treści

1. Opis techniczny

- 1.1. Zakres i podstawa opracowania.
- 1.2. System fotowoltaiczny
- 1.3. Istniejące zasilanie .
- 1.4. Układ pomiarowy
- 1.5. Linie kablowe niskiego napięcia
- 1.6. Ochrona przed dotykiem pośrednim.

2. Obliczenia techniczne

- 2.1. Dobór zabezpieczeń i aparatury
- 2.2. Sprawdzenie spadków napięcia
- 2.3. Dobór rezystancji uziemienia
- 2.4. Zestawienie układu fotowoltaicznego

3. Informacja BIOZ

4. Rysunki

- 1. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu (elewacja południowa)
- 2. Schemat elektryczny

1. Opis techniczny

1.1 Zakres i podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera dokumentację projektową budowy układu fotowoltaicznego, układu pomiarowego, linii kablowych nn zalicznikowych dla zasilania w energię elektryczną obiektów budynek biblioteki publicznej w m. Krużłowa Niżna instalacje elektryczne wewnętrzne w budynkach nie jest przedmiotem opracowania. Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia inwestora,
- Wytycznych producenta paneli fotowoltaicznych oraz inwerterów
- Obowiązujących aktualnych przepisów i norm,

1.2 System fotowoltaiczny

Zaprojektowano system pracujący w układzie przesyłającym całość wyprodukowanej energii do sieci energetycznej nn poprzez projektowany układ pomiarowy

Układ składa się z zestawu paneli fotowoltaicznych typ cienkowarstwowe 400 Wp lub o analogicznych parametrach połączonych szeregowo - równolegle paneli w sposób zapewniający max napięcie układu 600V oraz max prąd 65A montowanych na połaciach dachowych ilość ogniwi patrz rysunki

Ogniwa należy połączyć wg wytycznych producenta zawartych w DTR w zestawy każdy zestaw należy zabezpieczyć przeciw zwarciowo, oraz przeciw przepięciowo następnie przewodami typ patrz rysunek przyłączyć do inwertera przekształcającego prąd stały na przemienny 3f inwerter posiada układ synchronizacji z siecią oraz układ automatycznie odłączający inwerter przy zaniku zasilania podstawowego.

1.3 Istniejące zasilanie

Obiektu z istniejącej sieci nn dystrybucji TAURON poprzez układ pomiarowy bezpośredni zakresie jak na rys

Uwaga ! przed sprzężeniem układu z siecią nn TAURON należy uzyskać warunki współpracy

1.4 Układ pomiarowy

Projektuje się układ pomiarowy 3 fazowego energii czynnej do pomiaru wyprodukowanej i przesyłanej do sieci energii elektrycznej

1.5 Linie kablowe niskiego napięcia

Projektuje się wykonanie połączeń systemu poprzez zabezpieczenia nadmiarowo zwarciowe z układem pomiarowym przewodami LgY 16 (patrz rys)

1.6 Ochrona przed dotykiem pośrednim

W urządzeniach niskiego napięcia układ sieciowy TN-C-S.

Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary rezystancji uziemień, rezystancję izolacji rozdzielnic niskiego napięcia oraz sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Protokoły z pomiarów załączyć do dokumentacji powykonawczej obiektu.

1.7 Uwagi końcowe

Zgodnie z Warunkami technicznymi

art. 29. ust. 3 Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, natomiast wymaga zgłoszenia, o którym mowa w art. 30, wykonywanie robót budowlanych polegających na: (...) pomp ciepła, wolno stojących kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW z zastrzeżeniem, że do urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW stosuje się obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwany dalej „uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej”, projektu tych urządzeń oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a”

2. Obliczenia techniczne

2.1 Dobór zabezpieczeń i aparatury.

15 paneli typ cienkowarstwowe typ RAC 400W = 6,0 kW

Dobrano inwerter IG PLUS 6,5kW -6,5 kW

In po stronie pierwotnej inwertera max 65A

In po stronie wtórnej inwertera 12,7A

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos\varphi}$$

$$I_n = \frac{6000}{1,73 * 400 * 0,98}$$

$$I_n = 9,3 \text{ A}$$

2.2 Obliczenie spadków napięć

$$\Delta u = \frac{100 * P * l}{Y * S * U^2}$$

$$\Delta u = \frac{100 * 6000 * 12}{56,4 * 16 * 400^2}$$

$$\Delta u = 0,8\%$$

2.3. obliczenie rezystancji uziemienia

$$R = \frac{\rho}{l} \ln \frac{l}{r}$$

$$\begin{aligned} \rho &= 100 \Omega \text{ m} \\ l &= 50 \text{ m} \\ r &= 0,25 \text{ m} \end{aligned}$$

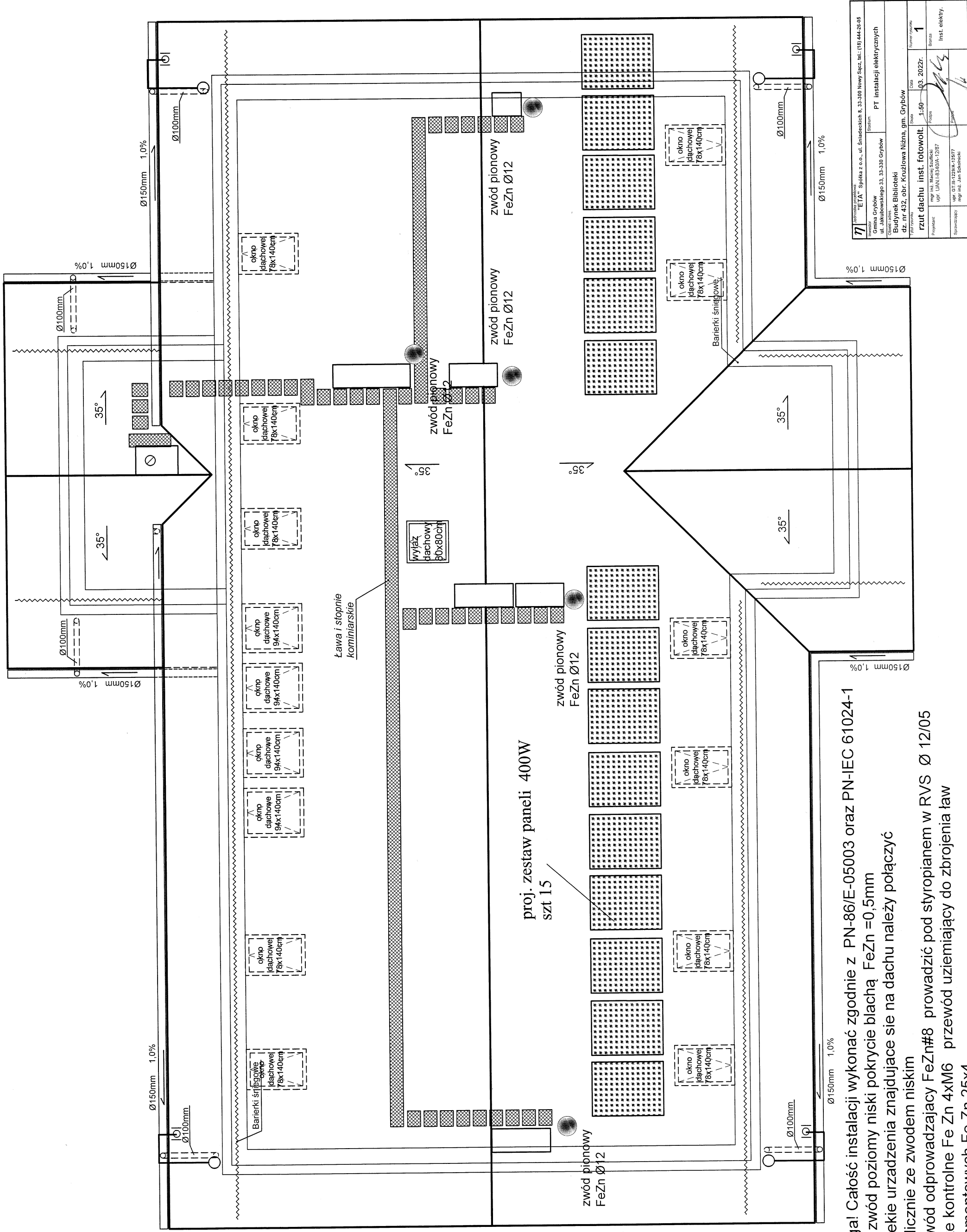
$$R = 10,5 \Omega$$

Wartość mieści się w przedziale określonym w wytycznych Turon i mniejsza od wartości dopuszczalnej $R_{\max} = 30 \Omega$

2.4 Zestawienie materiałów

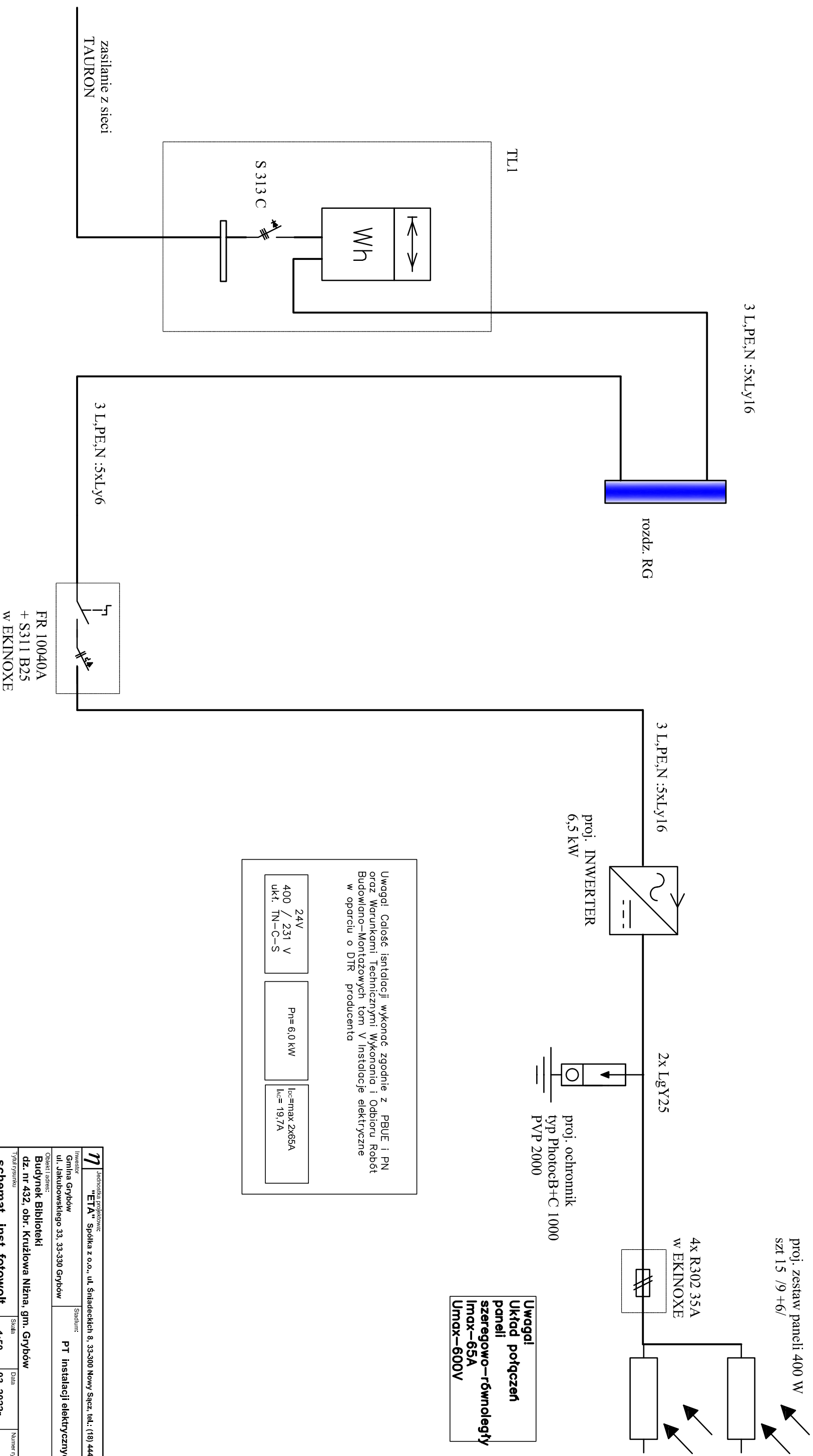
| | |
|---|--------|
| Zestaw cienkowarstwowe typu Rac 400Wp z kpl przewodów Rodox | 15szt. |
| Ochronik Potoc B+C 1000 PVP 2000 | 1 kpl |
| Rozłączniki bezpiecznikowe R302 35A w obudowie EKINOXE | 1 kpl |
| Inwerter inwertor IG PLUS 6,5 kW | 1 szt |
| Wył. FR 100 40A + S311 B35 | 1 kpl. |
| Przewód LgY 25 | 21m |
| Przewód LgY 16 | 60m |

Opracował :



Uwaga! Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-86/E-05003 oraz PN-IEC 61024-1
 Jako zwód poziomy niski pokrycie blachą FeZn = 0,5mm
 Wszelkie urządzenia znajdujące się na dachu należy połączyć metalicznie ze zwodem niskim
 Przewód odprowadzający FeZn#8 prowadzić pod styropianem w RVS Ø 12/05
 złącze kontrolne Fe Zn 4xM6 przewód uziemiający do zbrojenia łań fundamentowych Fe Zn 25x4

| | |
|---|-----------------------------|
| Nazwa: "ETA" Spółka z o.o., ul. Śniadeckich 8, 33-200 Nowy Sącz, tel.: (18) 444-26-05 Nazwa: PT instalacji elektrycznych | |
| Miejsce: Gmina Grybów ul. Jakubowskię 33, 33-330 Grybów | Status: |
| Nazwa obiektu: Budynek Biblioteki dz. nr 432, obr. Krużlowa Nizna, gm. Grybów | Data: |
| Tytuł rysunku: rzut dachu inst. fotowolt. | Skala: 1:50 |
| Projektant: mgr inż. Marek Szulbicki UPI: UAN.1.8340/A.12/87 | Data: 03.2022r. |
| Sprawdzający: mgr inż. Jan Skalmiech | Status: 1 Inst. elektry. |



Uwagi! Całość instalacji wykonano zgodnie z PBU i PN oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V Instalacje elektryczne w oparciu o DTR producenta

24V / 231 V
ukł: TN-C-S

Pr=6,0 kW

I_{sc}=max 2x65A
I_{nc}= 19,7A

Uwagi!
Układ połączeń paneli szeregowo-równoległy
I_{max}—65A
U_{max}—600V

| | | | |
|---|--|---|----------------|
| ETA Mediaclia projektowa "ETA" Spółka z o.o., ul. Śniadeckich 8, 33-300 Nowy Sącz, tel.: (18) 444-26-45 | | Standard: PT Instalacji elektrycznych | |
| Inwestor: Gmina Grybów ul. Jakubowskięego 33, 33-330 Grybów | | Skala: 1:50 | |
| Odbiórt adres: Budynęk Biblioteki dz. nr 432, obr. Krużlowa Niżna, gm. Grybów | | Data: 03. 2022r. | |
| Tytuł rysunku: schemat inst. fotowolt. | | Numer rysunku: 2 | |
| Projektant: | mgr inż. Marek Szadłak | Podpis: | |
| UPC: | U/AN.1-5340/A-1287 | Podpis: | |
| Sprawdzający: | upr. GT III/1-1229/A-12577 mgr inż. Jan Sakońchil | Podpis: | |
| | | | Brano: |
| | | | Inst. elektry. |