

Wega-Select s.c.

Al. Wyzwolenia 9 lok. 27; 42-224

Częstochowa

tel. 604 956 301; e-mail: adam.panicz@wega-select.eu

tel. 602 245 052; e-mail: tomasz.soluch@wega-select.eu



egz. elektron

Projekt Wykonawczy

BRANŻA: Elektroenergetyczna

OBIEKT: Instalacja fotowoltaiczna

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

**ul. Joachimowska 85,
42-256 Turów**

dz. nr ewid. 6/1, obręb Turów

TEMAT: Montaż instalacji fotowoltaicznej

**INWESTOR: Dom Pomocy Społecznej w Turowie,
ul. Joachimowska 85, 42-256 Turów**

BRANŻA ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Soluch upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05	10.2024r.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adam Panicz upr. bud. nr SLK/0622/PWOE/05	10.2024r.

2. Zawartość dokumentacji

Spis treści

1.	Strona tytułowa	
2.	Zawartość dokumentacji	2
3.	Oświadczenie o kompletności dokumentacji	4
4.	Opis techniczny	5
4.1.	Wstęp	5
5.	Budowa instalacji fotowoltaicznej	5
5.1.	Przykładowy moduł fotowoltaiczny, spełniający wymagania proj. instalacji fotowoltaicznej – przyjęty do przeprowadzenia symulacji	6
5.2.	Dane projektowanego systemu PV	7
5.3.	Montaż paneli na gruncie	7
5.4.	Przykładowa podkonstrukcja, spełniająca wymagania proj. instalacji fotowoltaicznej	8
5.5.	Sposób prowadzenia oprzewodowania	10
5.6.	Oznakowanie instalacji fotowoltaicznej oraz plan urządzenia fotowoltaicznego	10
6.	Instalacja uziemienia	11
7.	Ochrona odgromowa	11
8.	Ochrona przeciwporażeniowa	11
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej	12
10.	Ochrona przetężeniowa	12
11.	Uwagi końcowe	12
12.	Załączniki	13
13.	Symulacje instalacji PV	17

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

<i>Nr rys.</i>	<i>Tytuł</i>	<i>Skala</i>
E.1	Plan zagospodarowania terenu – branża elektryczna	1:500
E.2	Plan instalacji odgromowej	-/-
E.3	Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej	-/-
E.4	Widok szafki SWG.PV	-/-
E.5	Schemat i widok złącza ZK1	-/-

załączniki:

Kopie pism:

- Decyzja znak SLK/OKK/7131/1079/05 z dnia 15.12.2005 o nadaniu uprawnień budowlanych,
- Decyzja znak SLK/OKK/7131/0622/04 z dnia 16.06.2005 o nadaniu uprawnień budowlanych,
- Zaświadczenie z dnia 09.01.2024r o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
- Zaświadczenie z dnia 11.06.2024r o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Oświadczenie o kompletności dokumentacji

Częstochowa, 10.2024

BRANŻA: **Elektroenergetyczna**

OBIEKT: **Instalacja fotowoltaiczna**

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

**ul. Joachimowska 85,
42-256 Turów**

dz. nr ewid. 6/1, obręb Turów

TEMAT: **Montaż instalacji fotowoltaicznej**

INWESTOR: **Dom Pomocy Społecznej w Turowie,
ul. Joachimowska 85, 42-256 Turów**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane*

Oświadczam,

że projekt techniczny, projektowanej instalacji fotowoltaicznej,
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: zakres: branża elektryczna	mgr inż. Tomasz Soluch upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05	
SPRAWDZAJĄCY: zakres: branża elektryczna	mgr inż. Adam Panicz upr. bud. nr SLK/0622/PWOE/05	

4. Opis techniczny

Podstawa opracowania:

- zlecenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

Zakres opracowania

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi:

- budowa instalacji fotowoltaicznej na gruncie,
- budowa instalacji odgromowej, uziemienia,
- wyłączenie pożarowe/awaryjne instalacji fotowoltaicznej,
- budowa szafki SWG.PV,
- budowa tablic rozdzielczych (PV),
- budowa złącza rozdzielczego ZK1.

4.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje budowę instalacji PV wraz z magazynem energii dla Domu Pomocy Społecznej W Turowie, zlokalizowanego w Turowie 42-256, przy ul. Joachimowskiej 85.

Obiekt zasilany jest z sieci OSD przyłączem nN o mocy umownej 50kW, zabudowa instalacji nie ingeruje w istniejący układ zasilania budynków.

5. Budowa instalacji fotowoltaicznej

Jako źródło energii odnawialnej zaprojektowano 90 ogniw fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 550Wp, podłączonych do falownika na wejścia MPPT. Do symulacji pracy systemu PV przyjęto inwerter 3-fazowy o mocy 50 kW, współpracujący z optymalizatorami mocy. Dopuszcza się zastosowanie produktu o równoważnych parametrach. Projektowana instalacja jest instalacją typu „on-grid” tzn. przyłączoną do sieci elektroenergetycznej. Energia wyprodukowana przez instalację fotowoltaiczną będzie w pierwszej kolejności wykorzystana na potrzeby własne budynków (autokonsumpcja), magazynowana w magazynie energii, a wyprodukowana w nadmiarze - oddawana do sieci dystrybucyjnej.

Dla proj. instalacji zostaną zabudowane panele słoneczne o mocy jednostkowej 550Wp \pm 5%, połączone w 6 łańcuchów:

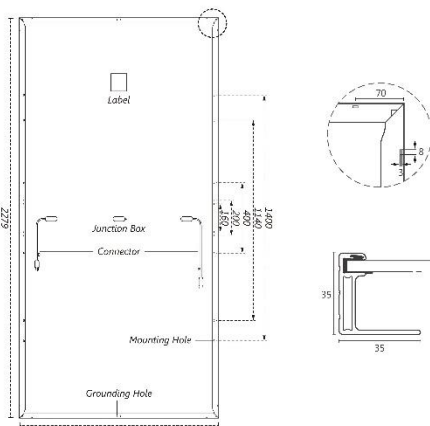
- I – 15 paneli PV podłączonych do wejścia A,
- II – 15 paneli PV podłączonych do wejścia A,
- III – 15 paneli PV podłączonych do wejścia B,
- IV – 15 paneli PV podłączonych do wejścia B,
- V – 15 paneli PV podłączonych do wejścia C,
- VI – 15 paneli PV podłączonych do wejścia C.

Zaprojektowany system charakteryzuje się następującymi parametrami:

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| • moc szczytowa: | 49,5 kWp |
| • liczba falowników fotowoltaicznych: | 1 |
| • moc znamionowa falownika: | 50 kWp |
| • napięcie sieciowe: | 400V (230V/400V) |

5.1. Przykładowy moduł fotowoltaiczny, spełniający wymagania proj. instalacji fotowoltaicznej – przyjęty do przeprowadzenia symulacji

DHM-72X10 520~550W

Design	Mechanical Specification
 <p>Technical drawing of the DHM-72X10 solar module. The main drawing shows a rectangular module with dimensions 2279mm (height) and 1134mm (width). Key components labeled include: Label, Junction Box, Connector, Mounting Hole, and Grounding Hole. Detailed views show the mounting hole dimensions (35mm diameter, 35mm width) and the connector details.</p>	<p>Cells Type Mono 182×91mm</p> <p>Weight 29kg</p> <p>Output Cable (Including connector)</p> <p>No. of Cells</p> <p>Glass</p> <p>Junction box</p> <p>Connector</p>
	<p>Dimension (L×W×T) 2279×1134×35mm</p> <p>Packing 31pcs/pallet, 620pcs/40HQ</p>
	<p>4.0mm², 300/400mm in length, length can be customized</p> <p>144 (6×24)</p> <p>3.2mm High Transmission, Antireflection Coating</p> <p>IP68, 3 Bypass Diodes</p> <p>MC4 Compatible</p>
	<p>Operating Parameters</p> <p>Maximum system voltage 1000V/1500V DC</p> <p>Operating Temperature -40 ~ +85°C</p> <p>Maximum series fuse rating 25A</p> <p>Snow load, frontside 5400Pa</p> <p>Wind load, backside 2400Pa</p> <p>Nominal operating cell temperature 45°C±2°C</p> <p>Application level Class A</p>

STC-Electrical Characteristics

Module Type	DHM-72X10						
Maximum Power (Pmax)	520W	525W	530W	535W	540W	545W	550W
Open-circuit Voltage (Voc)	49.0V	49.2V	49.4V	49.6V	49.8V	50.0V	50.2V
Maximum Power Voltage (Vmp)	41.2V	41.4V	41.6V	41.8V	42.0V	42.2V	42.4V
Short-circuit Current (Isc)	13.42A	13.48A	13.54A	13.60A	13.66A	13.72A	13.78A
Maximum Power Current (Imp)	12.62A	12.68A	12.74A	12.80A	12.86A	12.91A	12.97A
Module Efficiency (%)	20.12%	20.31%	20.51%	20.70%	20.89%	21.09%	21.28%
Temperature Coefficient of Isc	0.05%/°C						
Temperature Coefficient of Voc	-0.31%/°C						
Temperature Coefficient of Pmax	-0.35%/°C						

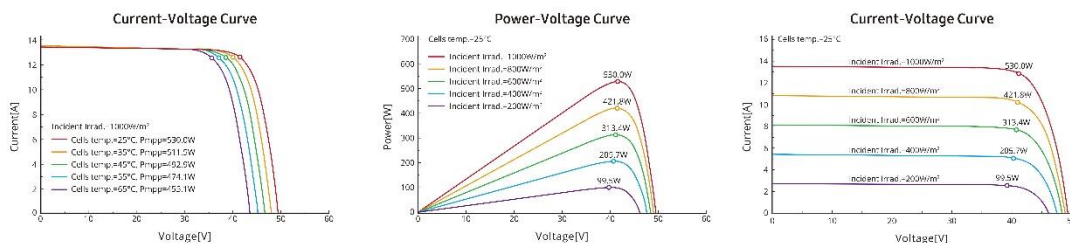
Standard Test Environment : Irradiance 1000W/m², Cell temperature 25°C, Spectrum AM1.5

NOCT-Electrical Characteristics

Maximum Power (Pmax)	387W	391W	394W	398W	402W	405W	409W
Open-circuit Voltage (Voc)	46.0V	46.1V	46.3V	46.5V	46.7V	46.9V	47.1V
Maximum Power Voltage (Vmp)	38.6V	38.8V	39.0V	39.2V	39.4V	39.6V	39.8V
Short-circuit Current (Isc)	10.84A	10.89A	10.94A	10.99A	11.04A	11.09A	11.13A
Maximum Power Current (Imp)	10.01A	10.06A	10.11A	10.15A	10.20A	10.24A	10.29A

Standard Test Environment : Irradiance 800W/m², Ambient temperature 20°C, Spectrum AM1.5, Wind speed 1m/s

I-V Curve (DHM-72X10-530W)



Poszczególne panele należy zainstalować, na typowej podkonstrukcji metalowej (aluminium lub stal z powłoką Magnelis), pograżanej mechanicznie w gruncie, przystosowanej do proj. paneli fotowoltaicznych. Panele po stronie DC połączyć należy przewodami odpowiednimi dla instalacji fotowoltaicznych, o przekroju 4mm², przy użyciu złączek MC4. Zastosować optymalizatory mocy dla każdego z paneli.

Przewody doprowadzić do rozdzielnic przyłączowej instalacji fotowoltaicznej proj. TRDC. zainstalowanej na zewnątrz, na podkonstrukcji paneli. Wytworzoną energię AC podać na szyny główne proj. SWG.PV, a następnie do istniejącej tablicy rozdzielczej w budynku wskazanym w odrębnym zakresie opracowania.

5.2. Dane projektowanego systemu PV

<i>Typ paneli</i>	<i>Moc [Wp]</i>	<i>Ilość paneli</i>	<i>Moc kompletu [kWp]</i>
Monokrystaliczne, jednostronne 2279x1134x35mm ± 5%	550 ± 5%	90	49,5 (poniżej 50kW)

- moc znamionowa AC falownika 50,0 kWp
- roczny uzysk energii*: 51,984 kWh
- uzysk właściwy energii*: 1050 kWh/kWp

* wartości szacunkowe

5.3. Montaż paneli na gruncie

Panele należy montować na gruncie, na wskazanej, typowej podkonstrukcji dostosowanej do proj. paneli fotowoltaicznych. Wybrany rodzaj konstrukcji jest typową wolnostojącą, dwupodporową, wbijaną mechanicznie w ziemię podkonstrukcją, umożliwiającą montaż proj. paneli horyzontalnie (4 panele w kolumnie), pod kątem nachylenia wynoszącym 25°. Panele PV zostaną zamontowane jednopłaszczyznowo. Miejsce montażu proj. paneli PV zostało przedstawione na rys. E1.

5.4. Przykładowa podkonstrukcja, spełniająca wymagania proj. instalacji fotowoltaicznej

INSTRUKCJA MONTAŻU

System wolnostojący, dwupodporony
wbijany w ziemię
4 moduły w rzędzie poziomo

INSTALLATION MANUAL

Ground mounted system, double support
rammed into the ground,
4 rows of landscape modules



Dla modułów o wymiarach długość 2250-2400 mm / szerokość 1094-1149 mm
System dedicated for the following module dimensions: 2250-2400 mm / width 1094-1149 mm



Narzędzia potrzebne do montażu
/Tools needed for installation



Bezpieczeństwo
Produkcja
kontrolowana

www.tuv.com
ID 0000044726



System
zarządzania
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 8105048721



rozmiar/size 6



rozmi./size 2 x 19 mm



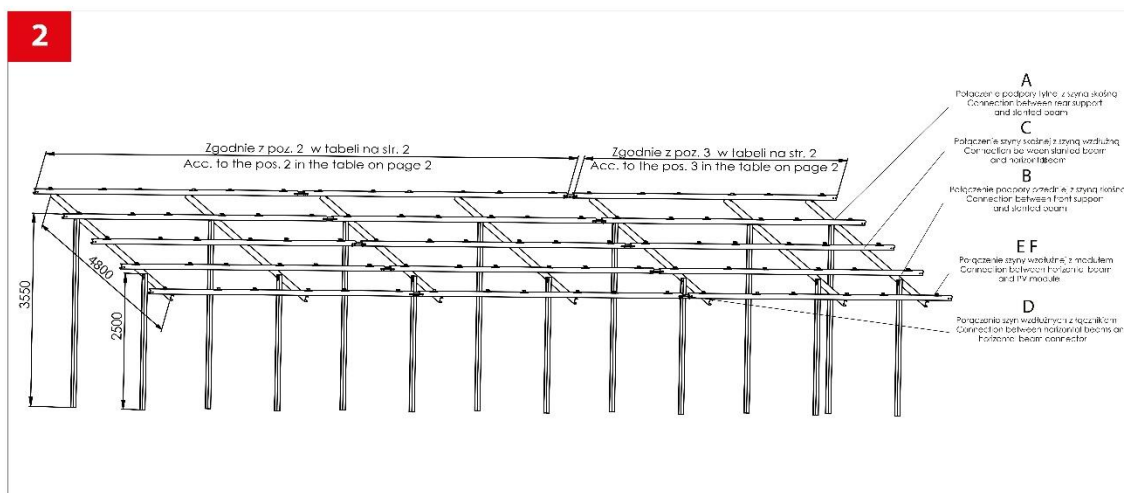
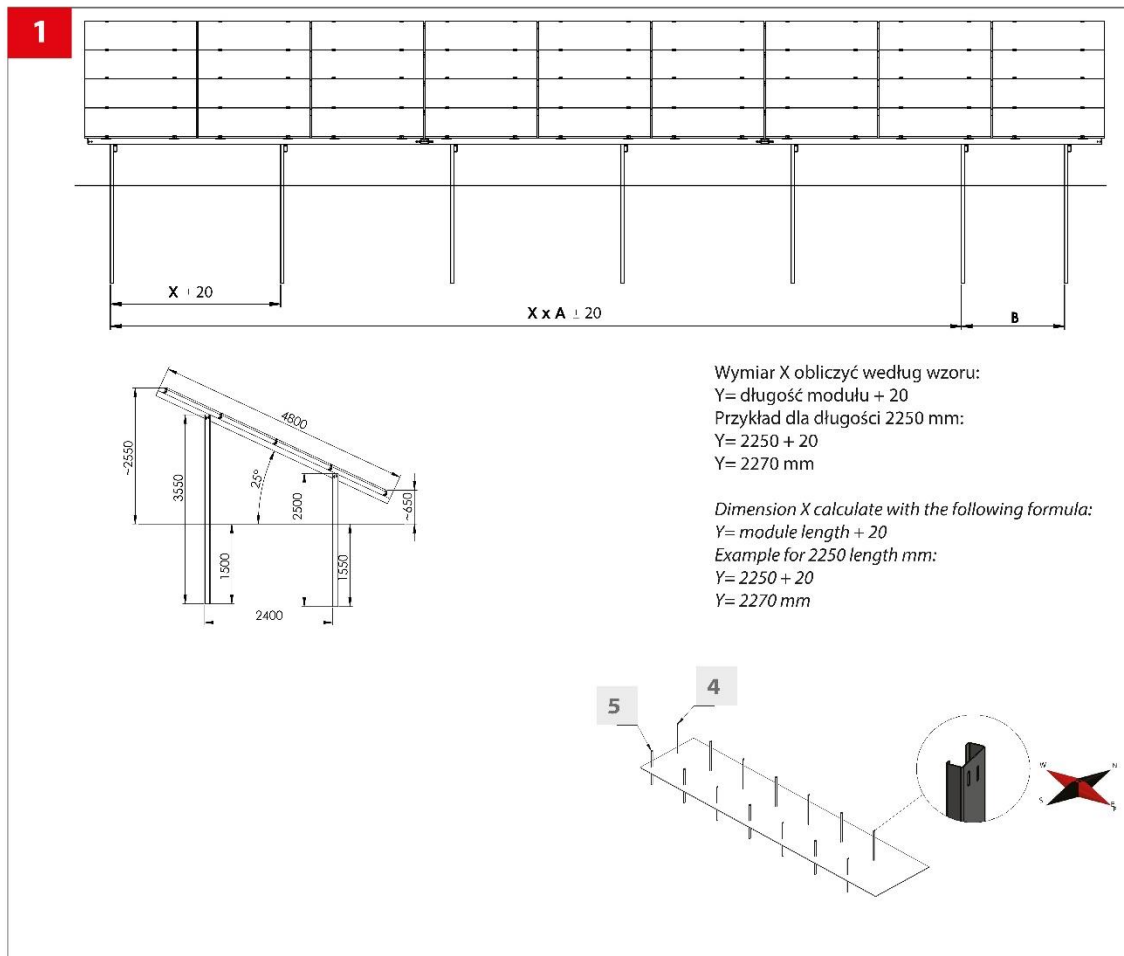
wkrętarka/screwdriver



koncówki - bity imbusowe/
screwdriver bits



Montaż/Installation



3

5.5. Sposób prowadzenia oprzewodowania

Prowadzenie oprzewodowania instalacji DC

Od paneli PV do inwerterta należy prowadzić okablowanie po konstrukcjach na których zostaną zamontowane panele, w rurach instalacyjnych odpornych na UV.

Prowadzenie instalacji AC

Oprzewodowanie strony AC z inwertera wyprowadzić kablem YKYżo 5x35mm² 1kV, układanym w gruncie, w rurkach osłonowych f75, w kierunku budynku mieszkalnego DPS, po trasie pokazanej na rys. 1. Następnie przewód ułożyć na elewacji budynku na wysokości 2,5m w rurce ochronnej f50, odpornej na promieniowanie PV, do projektowanej szafki SWG.PV (narożnik budynku). Od szafki SWG.PV kabel układać na elewacji budynku na wysokości 2,5m w rurce ochronnej f50, odpornej na promieniowanie PV, do projektowanego złącza rozdzielczego ZK1, gdzie należy połączyć kable wg schematu z rys. 5 - wykonać wcinkę w istniejący kabel zasilający budynek. Ze złącza należy odtworzyć zasilanie budynku mieszkalnego DPS.

Wyłączenie pożarowe i awaryjne instalacji fotowoltaicznej

Każdy panel należy wyposażyć w optymalizator mocy, który w przypadku braku zasilania po stronie AC (brak napięcia lub wyłączenie pożarowe) obniży napięcie na pojedynczym panelu do 1V.

Dodatkowo projektowany jest przycisk PWP.PV, z którego należy doprowadzić kabel NHXHX 2x1,5 mm PH90 do proj. SWG.PV, wskazanej na rys. E1. Przycisk ten zapewni możliwość ręcznego, awaryjnego wyłączenia zasilania instalacji PV. Lokalizacja proj. przycisku PWP.PV została przedstawiona na rys. E1 – na elewacji obok szafki SWG.PV. Nad wyłącznikiem głównym należy umieścić trwały napis „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ”. Ponownie podanie zasilania możliwe będzie, przez przeszkolony personel.

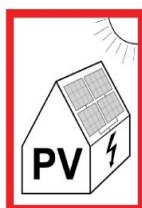
Kable i przewody związane z instalacjami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy niż 90 minut. Celem sterowania rozłącznikami ppoż. od przycisku PWP do rozłączników ppoż. projektuje się wydzielony obwód, przewodem typu: NHXHX PH90 2x1mm². Cały zespół kablowy od przycisku PWP do rozłączników ppoż. powinien być wykonany jako EI min 90.

Jako wyłącznik główny PV projektuje się rozłącznik kompaktowy typu: 3P, 400 V AC; 125 A z wyzwalaczem wzrostowym. Komponenty należy zainstalować w proj. szafce SWG.PV, lokalizacja montażu proj. szafki, znajduje się na rys. E1, widok SWG.PV na rys. E4.

5.6. Oznakowanie instalacji fotowoltaicznej oraz plan urządzenia fotowoltaicznego

Instalacja zostanie oznakowana poniższym znakiem w następujących miejscach:

- w złączu instalacji elektrycznej,
- w miejscu pomiaru (jeśli jest oddalony od złącza),
- w jednostce odbiorcy lub w tablicy rozdzielczej, do której podłączone jest zasilanie z falownika.



6. Instalacja uziemienia

Pomiędzy masztami instalacji odgromowej oraz po trasie układanego kabla nN należy ułożyć w gruncie bednarkę FeZn 30x4. Z proj. złączy kontrolno-pomiarowych, gruntowych, wyprowadzić bednarkę FeZn 30x4, którą należy odpowiednio połączyć z proj. podkonstrukcją oraz resztą komponentów proj. instalacji fotowoltaicznej (przy pomocy przewodu LGY 16 mm, PE). Przewody PE (LGY) należy prowadzić w rurach osłonowych, giętkich, odpornych na UV.

Po wykonaniu instalacji PE dla instalacji fotowoltaicznej wymagane jest wykonanie pomiaru rezystancji uziemienia. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10Ω , w przypadku jej przekroczenia, uziom należy rozbudować w gruncie, za pomocą bednarki FeZn 4x30 oraz wykonać powtórnie pomiar rezystancji uziemienia.

W tablicy TR.DC wykonać należy szynę wyrównawczą instalacji PV, którą należy uziemić. Należy do niej podłączyć:

- części przewodzące dostępne;
- części przewodzące obce;
- metalowe konstrukcje.

Zacisk PE tablicy TR.DC oraz TR.AC należy podłączyć do projektowanej instalacji uziemienia dla podkonstrukcji PV, lokalizacja według rys. E1, E2.

7. Ochrona odgromowa

Instalację odgromową zaprojektowano w **IV klasie ochrony**.

Zaprojektowaną instalację fotowoltaiczną należy chronić za pomocą masztów odgromowych o wysokości o 1 m większej niż błąd z panelami PV. Dla przykładowej, przyjętej na potrzeby niniejszego projektu konstrukcji, długość masztów wyniesie min. $h=3,55$. Maszty należy ustawić za błądami z panelami PV, w odstępie min. 0,5m. Proj. przewody należy połączyć z proj. uziemieniem w projektowanych złączach kontrolnych, doziemnych. Szczegóły oraz lokalizacje zostały zawarte na rys. E2.

8. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa jest realizowana przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Podstawowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej są zabezpieczenia nadmiarowoprądowe oraz zastosowanie urządzeń i aparatów wykonanych w II klasie ochronności. Uzupełniającym środkiem ochrony przeciwporażeniowej są zabezpieczenia różnicowoprądowe w postaci wysokoczułych wyłączników o różnicowym prądzie wyłączenia $\Delta I_n=30\text{mA}$.

Uwaga: Skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami.

Przewody ochronne PE, uziemiające lub wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, naprzemiennie barwą zieloną i żółtą, przy zachowaniu następujących postanowień:

- barwa naprzemiennie zielona i żółta może służyć tylko do oznaczenia i identyfikacji przewodów mających udział w ochronie przeciwporażeniowej,
- zaleca się, aby oznaczenie stosować na całej długości przewodu. Dopuszcza się stosowanie oznaczeń nie na całej długości z tym, że powinny one znajdować się we wszystkich dostępnych i widocznych miejscach.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej

Strona wejściowa DC falowników powinna zostać zabezpieczona przed przepięciami przez zainstalowanie ograniczników przepięć klasy II o maksymalnym napięciu pracy $UCPV < 1100V$. Ograniczniki zainstalować w TR.DC zabudowanej na proj. konstrukcji PV, lokalizacja została przedstawiona na rys. E1.

Strona wyjściowa AC falownika powinna zostać zabezpieczona przed przepięciami przez zainstalowanie ograniczników hybrydowych klasy II. Ograniczniki zainstalować w rozdzielnic TR.AC zabudowanej na proj. konstrukcji PV, lokalizacja została przedstawiona na rys. E1.

10. Ochrona przetężeniowa

Ochronę przed prądami zwarciovymi i przeciążeniowymi projektowanych obwodów zapewnia się poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń nadmiarowoprądowych, dobranych na podstawie występujących obciążeń i parametrów stosowanych urządzeń oraz skorygowanych z nimi dopuszczalnych obciążeń linii kablowych i przewodów instalacji wewnętrznych. Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 wg kryteriów:

$$I_B \leq I_{nb} \leq I_z$$

$$I_z \leq 1,45 I_B$$

11. Uwagi końcowe

1. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Po konsultacji z projektantem i Inwestorem dopuszcza się stosowanie urządzeń i aparatów elektrycznych innych producentów i innych typów, jednak o nie gorszych parametrach funkcjonalnych i technicznych.
4. Wszelkie zmiany w dokumentacji możliwe są po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.
5. Przejścia kablowe zabezpieczyć do odpowiednich wartości EI masami ogniochronnymi.
6. Wykonywanie wszelkich prac branży elektrycznej należy wykonywać w sposób beznapięciowy.

Ś L A S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e**

Panu(i) Tomaszowi Soluch
Mgr inż. elektryk - kierunek elektrotechnika
ur. dnia 10 stycznia 1975 w Kłobucku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/1079/POOE/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że **Pani(ł) Tomasz Sulach** posiada wymagane grawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała(ł) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do **projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie



1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SI OIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Tomasz Soluch
Kopiecka 21
42-125 Kamiy, Borowianka
Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
a/a.
- 2.
- 3.
- 4.



Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(!) Tomasz Soluch jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie §3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
SLASKEJ OKRĘGOWEJ ZBIENIENI FROM BUDOWACTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-XC6-KZL-PCN *

Pan Tomasz Soluch o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3874/06
adres zamieszkania ul. Olszowiec 29, 42-125 Kamyk
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





SLK/OKK/7131.7132/0622/04

Katowice, dnia 16 czerwca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Sł.OiIB

n a d a j e

Panu(i) Adamowi Panicz

Mgr inż. elektryk
ur. dnia 31 października 1975 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0622/PWOE/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr SLK/0622/PWOE/05 z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Panu(i) Adam Panicz posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Sł.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Panu(i) Adam Panicz
Zeromskiego 9
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
3. Nadzoru Budowlanego
4. aia



Skład orzekający OKK
1. *[Signature]*
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. *[Signature]*
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. *[Signature]*
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa Budowlanego w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Panu(i) Adam Panicz jest upoważniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania robotami budowlanymi,
 - kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej urzyskania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 82 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.

ograniczenia:

- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

wyłączenia:

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymywania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
SŁĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
[Signature]
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-9WF-7I9-G7P *

Pan Adam Panicz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3333/05
adres zamieszkania ul. Żeromskiego 9, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



13. Symulacje instalacji PV



Wega-Select s.c. • Al. Wyzwolenia 9 lok. 27 • 42-224 Częstochowa

Dom Pomocy Społecznej
Joachimowska 85
42-256 Turów
Polska

Wega-Select s.c.
Al. Wyzwolenia 9 lok. 27
42-224 Częstochowa

tomasz.soluch@wega-select.eu
www.wega-select.eu

Projekt: Turów - Dom Pomocy Społecznej
Numer projektu: ---

Lokalizacja: Polska / Turów
Napięcie sieciowe: 230V (230V / 400V)

Zestawienie systemu

90 x

Azymut: 8 °, Pochylenie: 25 °, ↓

550Wp (Teren: Teren 1)

, Moc szczytowa: 49,50 kWp



1 x

Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	90	Współczynnik wykorzystania energii:	99 %
Moc szczytowa:	49,50 kWp	Współczynnik efektywności*:	86,5 %
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1	Uzysk właściwy energii*:	1050 kWh/kWp
Moc znamionowa AC falowników fotowoltaicznych:	50,00 kW	Straty przewodzenia (określone w % energii fotowoltaicznej):	---
Moc czynna AC:	50,00 kW	Obciążenie asymetryczne:	0,00 VA
Współczynnik mocy czynnej:	101 %	Redukcja CO ₂ po 20 latach:	349 t
Roczny uzysk energii*:	51.984 kWh		

*Ważna uwaga: wyświetlone uzyski energii są wartościami szacunkowymi. Zostały one obliczone za pomocą wzorów matematycznych. Firma SMA Solar Technology AG nie gwarantuje osiągnięcia w rzeczywistości uzysków energii równych podanej w tym miejscu wartości. Przyczyną tych rozbieżności są różne czynniki zewnętrzne, jak np. zabrudzenie modułów fotowoltaicznych lub wahania sprawności modułów fotowoltaicznych.

Proponowane falowniki

Projekt: Turów - Dom Pomocy Społecznej
Numer projektu: ---
Lokalizacja: Polska / Turów

Temperatura otoczenia:
Minimalna temperatura: -17 °C
Wybrana temperatura dla projektu: 20 °C
Maksymalna temperatura: 32 °C

/ Projekt częściowy Projekt częściowy 1

1 x (CORE1) (Instalacja składowa 1)

Moc szczytowa:	49,50 kWp
Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	90
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1
Maks. moc DC ($\cos \varphi = 1$):	51,00 kW
Maks. moc czynna AC ($\cos \varphi = 1$):	50,00 kW
Napięcie sieciowe:	230V (230V / 400V)
Współczynnik mocy znamionowej:	103 %
Współczynnik wymiarowania:	99 %
Współczynnik przesunięcia fazowego $\cos \varphi$:	1
Czas pełnego obciążenia:	1039,7 h



Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Wejście A: Teren: Teren 1 30 x	550Wp, Azymut: 8 °, Pochylenie: 25 °, Sposób montażu: Dach
Wejście B: Teren: Teren 1 30 x	550Wp, Azymut: 8 °, Pochylenie: 25 °, Sposób montażu: Dach
Wejście C: Teren: Teren 1 30 x	550Wp, Azymut: 8 °, Pochylenie: 25 °, Sposób montażu: Dach

	Wejście A:	Wejście B:	Wejście C:
Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:	2	2	2
Moduły fotowoltaiczne:	15	15	15
Moc szczytowa (na wejściu):	16,50 kWp	16,50 kWp	16,50 kWp
Min. napięcie DC w falowniku (Napięcie sieciowe 230 V):	150 V	150 V	150 V
Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 594 V	✓ 594 V	✓ 594 V
Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	554 V	554 V	554 V
Maks. napięcie DC (Moduł fotowoltaiczny):	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej	✓ 852 V	✓ 852 V	✓ 852 V
Maks. prąd wejściowy na MPPT:	20 A	20 A	20 A
Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:	ⓘ 25,9 A	ⓘ 25,9 A	ⓘ 25,9 A
Maks. prąd zwarciaowy na MPPT:	30 A	30 A	30 A
Maksymalny prąd zwarciaowy w instalacji fotowoltaicznej	✓ 27,6 A	✓ 27,6 A	✓ 27,6 A

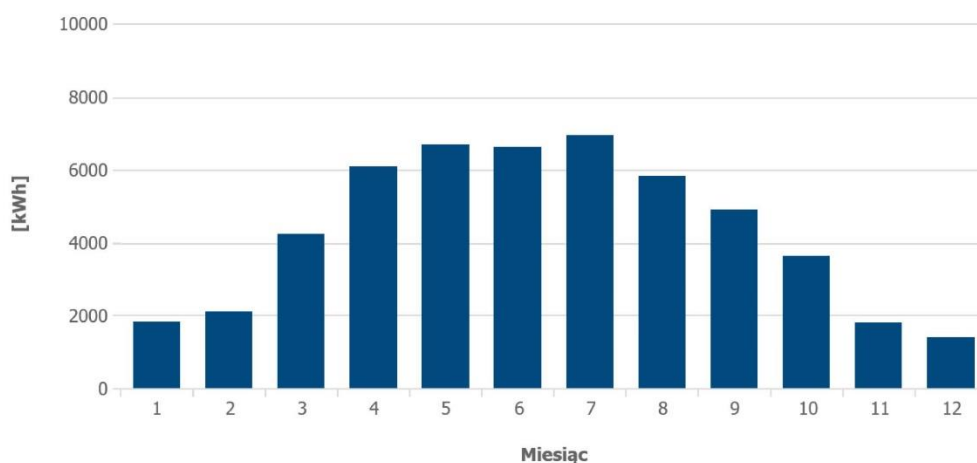
	Wejście D:	Wejście E:	Wejście F:
Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:			
Moduły fotowoltaiczne:			
Moc szczytowa (na wejściu):	---	---	---
Min. napięcie DC w falowniku (Napięcie sieciowe 230 V):	150 V	150 V	150 V
Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	---	---	---
Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	---	---	---
Maks. napięcie DC (Moduł fotowoltaiczny):	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej	---	---	---
Maks. prąd wejściowy na MPPT:	20 A	20 A	20 A
Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:	---	---	---
Maks. prąd zwarciový na MPPT:	30 A	30 A	30 A
Maksymalny prąd zwarciový w instalacji fotowoltaicznej	---	---	---

Wartości miesięczne

Projekt: Turów - Dom Pomocy Społecznej
Numer projektu: ---

Lokalizacja: Polska / Turów

/ Uzysk energii



Miesiąc	Uzysk energii [kWh]	Współczynnik efektywności
1	1827 (3,5 %)	90 %
2	2101 (4,0 %)	89 %
3	4237 (8,2 %)	90 %
4	6080 (11,7 %)	88 %
5	6672 (12,8 %)	86 %
6	6612 (12,7 %)	85 %
7	6936 (13,3 %)	84 %
8	5819 (11,2 %)	85 %
9	4890 (9,4 %)	86 %
10	3635 (7,0 %)	88 %
11	1792 (3,4 %)	88 %
12	1383 (2,7 %)	88 %

Zdjęcia projektu

Projekt: Turów - Dom Pomocy Społecznej
Numer projektu: ---

Lokalizacja: Polska / Turów



Plan gruntowy 1



Plan gruntowy 2



Plan gruntowy 3

Plan dachu - Projekt częściowy 1 - Teren

Projekt: Turów - Dom Pomocy Społecznej
Numer projektu: ---

Lokalizacja: Polska / Turów

