

PROJEKT TECHNICZNY

Instalacje elektryczne

**Budowa budynku świetlicy sołeckiej
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

ADRES OBIEKTU:

miejscowość **Turobów**,
obręb 0028 **Turobów**,
dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

KATEGORIA OBIEKTU:

IX

INWESTOR:



Gmina Czerniewice
ul. **Mazowiecka 42**
97-216 Czerniewice

Projektował:

Branża / Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Instalacje elektryczne / Projektant	mgr inż. ŁUKASZ KAŻMIERCZAK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. LOD/2943/PBE/16	12.05.2025r.
Instalacje elektryczne / Projektant sprawdzający	mgr inż. JAROSŁAW GRZELAK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. 128/WŁ/02	12.05.2025r.

EGZ. 1/2/3

MAJ 2025

Spis treści

1.1.Podstawa opracowania projektu.....	4
1.2.Zakres projektu.....	4
1.3.Zasilanie.....	4
1.4.Rozdzielnica główna budynku RG.....	4
1.5.Klasyfikacja przewodów i kabli wg klasy reakcji na ogień.....	4
1.6.Instalacje oświetleniowe.....	4
1.7.Instalacje gniazd wtyczkowych.....	4
1.9.Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.....	5
1.10.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.....	6
1.11.Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	6
1.12.Połączenia wyrównawcze.....	8
1.13.Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	8
1.14.Uwagi dla Wykonawcy.....	9
2.1. Przedmiot opracowania.....	9
2.2. Zakres opracowania.....	9
2.3. Charakterystyczne parametry instalacji fotowoltaicznej.....	9
2.4. Projektowana instalacja fotowoltaiczna.....	9
2.5. Moduły fotowoltaiczne.....	9
2.6. Inwerter.....	10
2.7. Instalacja PV po stronie DC.....	11
2.8. Instalacja PV po stronie AC.....	11
2.9. Układ antypompujący.....	11
2.10. Optymalizery mocy.....	11
2.11. Zabezpieczenia.....	12
2.13. Ochrona przepięciowa.....	12
2.14. Uziemienie ochronne.....	12
2.15. Uwagi dla wykonawcy.....	13

ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia projektowe Autora opracowania,
- Uprawnienia projektowe Sprawdzającego opracowania,
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Autora opracowania,
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Sprawdzającego opracowania



H&J BIURO PROJEKTOWE
ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
REGON 363850326 NIP 773-244-70-52

RYSUNKI

- rys. E - 01 Rzut parteru – Plan instalacji uziemienia
- rys. E - 02 Rzut parteru – Plan instalacji gniazd wtyczkowych
- rys. E - 03 Rzut parteru – Plan instalacji oświetlenia
- rys. E - 04 Tablica Rozdzielcza Główna – WIDOK
- rys. E - 05 Schemat sterowania wyłącznika PWP
- rys. E – 06 Schemat elektryczny RG
- rys. E – 07 Rzut Dachy – Instalacja fotowoltaiczna i odgromowa



1. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.1. Podstawa opracowania projektu.

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany, - aktualne przepisy i normy.

1.2. Zakres projektu.

Projekt obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Turobów, gm. Czerniewice.

- Rozdzielnica główna RG,
- instalacje gniazd wtykowych 230 ogólnego przeznaczenia,
- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- połączenia wyrównawcze,
- instalacje odgromową i uziemiającą.

1.3. Zasilanie.

Projektowana świetlica zasilana będzie z projektowanej rozdzielniczy głównej budynku RG. Zasilanie to należy zrealizować przez ułożenie wewnętrznej linii zasilającej wyprowadzonej z istn. złącza kablowego do projektowanej szafki SPWP od której zostanie doprowadzone zasilanie do RG. Z rozdzielniczy głównej RG zostanie doprowadzone zasilanie obwodów odbiorczych.

Dodatkowo budynek będzie zasilany z instalacji fotowoltaicznej zlokalizowanej na dachu budynku.

Moc przyłączeniowa obiektu w celu zachowania selektywności zabezpieczeń min. 14kW.

1.4. Rozdzielnica główna budynku RG.

Projektowane obwody należy zasilić z projektowanej tablicy rozdzielczej zlokalizowanej zgodnie z częścią rysunkową.

Rozdzielnica RG będzie oparta na obudowie natynkowej o pojemności min. 96 moduły (5 x 24 moduły) wykonanej w II klasie ochronności i stopniu szczelności min IP 43.

1.5. Klasyfikacja przewodów i kabli wg klasy reakcji na ogień

Należy stosować przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej Eca.

1.6. Instalacje oświetleniowe.

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² układanymi podtynkowo.

1.7. Instalacje gniazd wtyczkowych.

Instalacje gniazd wtyczkowych jednofazowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² układanymi p/t.

Gniazdo siłowe 16A/400V zasilić przewodem YDY 5x2,5mm².

Gniazda wtyczkowe należy instalować:

- w łazience: bryzgoodporne p/t pojedyncze na wys. h=1,4m, - w kuchni: p/t na wys. (ok.) h=1,1m,
- w pozostałych pomieszczeniach: p/t podwójne na wys. h=0,3m.

Podczas wykonywania instalacji, potwierdzić u Inwestora miejsce zainstalowania gniazd wtyczkowych.

1.8.Oświetlenie zewnętrzne.

Na ścianie zewnętrznej budynku zaprojektowano bryzgoszczelne oprawy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia elewacji. Obwód oświetlenia elewacji zasilony będzie z tablicy głównej budynku.

1.9.Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W projektowanym budynku wykonane będzie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z normą PN-EN 50172:2005, które powinno działać przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego w:

- na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem dziennym i sztucznym.,
 - w wybranych pomieszczeniach zgodnie z częścią graficzną opracowania.
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowane będzie tak, aby działało przez co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie rozmieszczone
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
 - obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych,
 - przy każdej zmianie kierunku,
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego (przeciwpożarowego wyłącznika prądu),

Natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:

- drogi ewakuacyjne - w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 metrów, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx;
- strefa otwarta - w obrębie pustego pola strefy otwartej, wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi;
- urządzenia przeciwpożarowe i przyciski sterujące powinny one być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie).

Zasady poddawania przeglądom i konserwacjom opraw oświetlenia awaryjnego

Test codzienny: Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzone wzrokowo w celu rozpoznania stanu gotowości systemu do pracy lub awarii.

Test comiesięczny: Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i

każdego znaku wyjścia oświetlenia wewnętrznie z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania oświetlenia podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny: Wykonać ten sam test co comiesięcznie, a także test pełnookresowy, połączony z pomiarem czasu pracy oprawy awaryjnej i zarejestrowaniem jego wyników.

Przegląd roczny wykonywany przez ekipę serwisową polega na odłączeniu zasilania podstawowego i sprawdzeniu czy oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne uruchomiło się. Następnie dokonuje się pomiarów natężenia oświetlenia i porównania wyników z aktualnymi wymaganiami. Sprawdzany jest również czas, przez który działają oprawy (min. przez 1h). Mierzona jest wartość natężenia oświetlenia w osi dróg ewakuacyjnych, a także przy sprzęcie przeciwpożarowym oraz przyciskach alarmowych.

1.10.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf posiadających stopień ochrony min. IP 4X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych,
- wyłączników nadmiarowo-prądowych.

Wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

1.11.Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Przy wejściu głównym do budynku, przewidziano zainstalowanie zdalnego przycisku przeciwpożarowych wyłączników prądu (PWP) wraz z sygnalizatorami PWP. Na elewacji budynku przewidziano urządzenie wykonawcze przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Funkcja, jaką pełni przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) w obiektach budowlanych, została określona w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz.1065). Zgodnie z wymaganiami urządzenie to powinno odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. W §183 ust. 3 ww. rozporządzenia określono miejsce instalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany”. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym określa, że przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) składa się z następujących elementów:



urządzenia wykonawczego.

Aparat wykonawczy PWP, którym zazwyczaj jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w oddzielnej obudowie instalowany w pomieszczeniu technicznym lub w złączu kablowym lub przy wejściu do budynku.

urządzenia uruchamiającego,

Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału łącznikiem mono lub bistabilnym do automatyki PWP lub bezpośrednio na cewkę urządzenia wykonawczego PWP.

urządzenia sygnalizującego,

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągłe, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP.

Zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu składa się z urządzenia sygnalizującego oraz urządzenia wykonawczego w myśl w/w rozporządzenia, przeznaczonych do współpracy z urządzeniami uruchamiającymi innych producentów, które to dostępne są na rynku i posiadają stosowne certyfikaty.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien posiadać certyfikat:

- Krajowej oceny Technicznej
- Krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych
- Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych.

W obwód wyłączania pożarowego włączyć automatyczny przetłącznik faz. Obwód zasilający diodę (będące elementem wyposażenia zdalnego przycisku PWP) sygnalizującą obecność napięcia za przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu przeprowadzić przez styki dodatkowe NO przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Uruchomienie przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie skutkowało wyłączeniem zasilania w całym budynku odcinając zasilanie na kablach zasilających wprowadzanych z terenu.

Konserwacja i eksploatacja wyłącznika PWP

Dla zapewnienia prawidłowego zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy co najmniej raz w roku poddać go przeglądowi i testowi zadziałania.

W szczególności przeprowadzany przegląd przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien obejmować sprawdzenie:

- funkcjonowania PWP,
- stanu technicznego aparatów,
- kontroli oznakowania,
- oceny wizualnej PWP,

- obwodów elektrycznych.

Przegląd należy zakończyć sporządzeniem protokołu.

1.12. Połączenia wyrównawcze

W rejonie rozdzielnic głównej RG należy zamontować główną szynę wyrównawczą GSW-M. Szynę tą należy uziemić przez jej połączenie płaskownikiem ocynkowanym typu FeZn 30x4mm.

- Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:
 - kanały wentylacyjne,
 - drabinki i korytka kablowe,
 - inne elementy dostępnych części przewodzących obcych nie połączonych z konstrukcją metalową budynku.

Ponadto należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych w warstwie chudego betonu, którą zrealizować płaskownikiem stalowym o przekroju nie mniejszym niż 25x4mm. Maksymalny wymiar oka siatki nie może przekroczyć 20 x 20 m. Do tej sieci podłączyć:

- przewody odprowadzające instalacji odgromowej,
- szynę wyrównawczą GSW-M.

1.13. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Dla budynku zaprojektowano instalację odgromową w klasie IV LPS.

Na dachu budynku zaprojektowano sieć zwodów poziomych niskich. Zwody wykonać drutem stalowym ocynkowanym lub aluminiowym o średnicy ϕ 8 mm, które mocować:

- poprzez uchwyty dedykowane do danego pokrycia dachowego,

Wszystkie metalowe elementy wystające nad dach (poza urządzeniami elektrycznymi, teletechnicznymi) tj. kominy, wywietrzniki oraz metalowe pokrycie attyk należy połączyć z siecią zwodów.

W rejonie wentylatorów dachowych oraz anten sygnałów RTV należy ustawić iglice względnie maszty odgromowe w celu utworzenia stref ochronnych dla tych urządzeń.

Konstrukcje anten RTV połączyć niezależnym przewodem uziemiającym (nie łączyć go z siecią zwodów), który połączyć z odrębnym płaskownikiem biegnącym w szachcie instalacyjnym.

Przewody odprowadzające stanowić będzie:

- drut stalowy ocynowany lub aluminiowy o średnicy min. ϕ 8mm prowadzony w rurze odgromowej na pod warstwę docieplenia elewacji..

Przewody odprowadzające doprowadzić do złącz kontrolnych lokalizowanych w skrzynkach probierczych montowanych w gruncie.

Uziom przewidziano jako sztuczny uziom fundamentowy, który winien spełniać warunki:

- bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 30x4mm, ułożona w układzie pionowym lub poziomym, przebiegającą w całości w betonie,

Z w/w uziomu wyprowadzić odcinki płaskowników, do których podłączyć:

- konstrukcje stalowe prowadzące dźwigi osobowe (windy), szyny wyrównawcze GSW i miejscowe MSW.

Z uwagi na przewidziane zamontowanie w budynku ograniczników przepięć, rezystancja uziemienia nie może być większa niż 10 Ω .

Z w/w uziomu wyprowadzić odcinki płaskowników, do których podłączyć szyny wyrównawcze GSW i MSW.



1.14. Uwagi dla Wykonawcy.

Skuteczność ochrony sprawdzić na drodze pomiarów po wykonaniu instalacji.

Dokonać pomiarów oporności izolacji kabli i przewodów.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE, PN/E i pod odpowiednim nadzorem. W szczególności należy zachować ostrożność pod względem b.h.p.

2. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej instalacji fotowoltaicznej posadowionej na dachu budynku świetlicy wiejskiej o mocy zainstalowanej do 10kWp zlokalizowany w miejscowości Turobów, gm. Czerniewice.

2.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Dobór urządzeń wchodzących w skład instalacji fotowoltaicznej,
- Konfiguracja obwodów stałoprądowych DC,
- Wyznaczenie tras kablowych nN,
- Zabudowa rozdzieli nN,

2.3. Charakterystyczne parametry instalacji fotowoltaicznej

- Zastosowane moduły fotowoltaiczne 555Wp,
- Liczba modułów fotowoltaicznych – 18szt.,
- Zastosowany inwerter trójfazowy,
- Liczba inwerterów – 1szt.,
- Rozdzielnia DC – 1szt.

2.4. Projektowana instalacja fotowoltaiczna

Projektowa instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanej do 10 kWp, składać się będzie z 18szt. modułów fotowoltaicznych technologii polikrystalicznej o mocy 555Wp każdy. Zastosowane moduły będą współpracowały z inwerterem (falownikiem).

2.5. Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne są to urządzenia elektryczne, w których przy wykorzystaniu zjawiska fotoelektrycznego zachodzi bezpośrednia przemiana energii promieniowania świetlnego w energię elektryczną. Połączone szeregowo tworzą łańcuchy, z których energia elektryczna przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do inwertera (falownika).

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć kablami dedykowanymi pod instalacje PV o przekroju 4mm² w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie UV. Końcówki kabli łączyć złączkami MC4. Połączenie to zapewnia wodoszczelność i odporność na promieniowanie UV.

Instalacja fotowoltaiczna będzie składała się z 18szt. modułów fotowoltaicznych technologii polikrystalicznej o mocy 555Wp.

Parametry techniczne modułów:

Moc max P_{max}	555Wp
Ogniwa	P-TPC
Wymiar ogniwa	6 x 24 mm
Ilość ogniw	144
Prąd zwarciov I_{sc}	13,96
Napięcie jałowe V_{oc}	50,11
Prąd maksymalny I_{mpp}	13,39
Napięcie maksymalne V_{mpp}	41,45
Wydajność modułu	21,5%
Maksymalne napięcie systemu	1500V DC
Tolerancja mocy	0 /+5W
Współczynnik temp. P_{max}	= -0,34%/°C
Współczynnik temp. V_{oc}	= -0,27%/°C
Współczynnik temp. I_{sc}	= -0,045%/°C
Długość	2278mm
Szerokość	1134mm
Waga	27,8 kg

2.6. Inwerter

Inwerter (przetwornica, falownik) jest to urządzenie elektroenergetyczne służące do przekształcania prądu stałego uzyskanego z modułów fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje wpięty.

W projekcie zastosowano inwerter o mocy $P_{DC} = 10kW$ oraz mocy $P_{AC} = 10kW$. Jest to inwerter beztransfatorowy wyposażony w wyłącznik DC.

Montaż inwertera:

Inwerter posiada stopień ochrony IP21, zamontowany będzie w kotłowni.

Parametry inwertera

Moc znamionowa wejściowa DC	10 kW
Moc znamionowa wyjściowa AC	10 kW
Maksymalne napięcie DC	1000 V
Minimalne napięcie DC	250 V
Prąd maksymalny AC	10 A
Zakres śledzenia modułów MPP	250 V ... 800 V

Liczba trackerów MPP	1
Zużycie własne	< 8 W
Zakres współczynnika mocy	0,80 poj. ... 0,80 ind.
Maksymalna wydajność	98,7%
Sprawność MPP	> 99,8% (statyczny), > 99% (dynamiczny)
Stopień ochrony	IP 21
Konfiguracja obwodu	beztransformatory
Miejsce produkcji	UE
Zintegrowany z inwerterem rozłącznik DC	TAK

2.7. Instalacja PV po stronie DC

Instalacja PV po stronie DC jest instalacją stałoprądową, prowadzoną kablami solarnymi w podwójnej izolacji odpornych na promieniowanie UV. Należy zastosować kable SOLARFLEX 2xPV1 1x4mm². Do łączenia kabli solarnych stosować złączki MC4. Do inwertera, wyposażonego w 1MPPT podłączono 18szt modułów fotowoltaicznych w obwodzie (stringu).

Aby uniknąć pomyłki związanej z ustaleniem biegunowości należy zastosować dwa kolory kabli solarnych.

2.8. Instalacja PV po stronie AC

Projektowana instalacja PV po stronie AC zaczyna się od inwerterów zlokalizowanych w kotłowni, a kończy się na istniejącym zabezpieczeniu głównym budynku.

Instalacja wykonana będzie w następujący sposób: z inwertera o mocy $P_{AC}=10kW$ należy wyprowadzić przewód YDY 5x4mm² do projektowanej rozdzielni budynku RG.

Wyprodukowana energia elektryczna nie będzie oddawana do sieci energetycznej będącej na majątku PGE Dystrybucja S.A.

2.9. Układ antypompujący

Układ antypompujący uniemożliwia wysyłkę energii wytworzonej, a niewykorzystanej w budynku, na którym instalacja jest zamontowana, do sieci energetycznej. System ten ogranicza produkcję energii w instalacji fotowoltaicznej do poziomu nie wyższego niż aktualne zużycie w budynku. Należy zastosować układ antypompujący wraz z trójfazowym, dwukierunkowym licznikiem energii elektrycznej.

2.10. Optymalizery mocy

Optymalizatory są urządzeniami stosowanymi przy instalacjach fotowoltaicznych, które mają za zadanie:

- maksymalizować przepływ mocy poprzez stałe śledzenie maksymalnego punktu pracy (MPP) każdego modułu;

- utrzymywać stałe napięcie w łańcuchu umożliwiając stałą wydajność falownika; - monitorować wydajności każdego modułu i przekazywania danych do systemu monitorowania
- automatyczne odłączenie napięcia modułu, gdy dojdzie do wyłączenia sieci lub inwertera. Przy wyłączenia instalacji AC w rozdzielni głównej budynku za pomocą aparatu elektrycznego, inwerter AC/DC rozłącza się, a następnie poprzez zastosowane optymalizatory mocy, napięcie na każdym panelu spada do wartości 1V.

2.11. Zabezpieczenia

Zabezpieczenia podstawowe realizowane są przez falowniki

- zabezpieczenie od pracy wyspowej – falownik
- zabezpieczenie od pracy niepełnofazowej – falownik
- zabezpieczenie przed obniżeniem napięcia – falownik
- zabezpieczenie przed wzrostem napięcia – falownik
- zabezpieczenie przed wzrostem częstotliwości – falownik
- zabezpieczenie przed obniżeniem częstotliwości – falownik
- zabezpieczenie nadprądowe – wyłączniki nadprądowe

2.13. Ochrona przepięciowa

Do ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń elektronicznych zgodnie z normą PN – IEC60364-4-443 („Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”) zaprojektowano system oparty na ogranicznikach przepięć, umieszczonych w skrzynce DC przed inwerterem patrząc od strony modułów fotowoltaicznych z ogranicznikami przepięć typu 1 i 2.

2.14. Uziemienie ochronne

Uziemieniu ochronnemu podlegają części metalowe, mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej.

W szczególności należy uziemić: konstrukcje wsporcze. Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do instalacji uziemiającej (przynajmniej w dwóch punktach) oraz zabezpieczyć przed korozją i ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

2.14. Ochrona przeciwpożarowa

W celu zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego należy:

- Wykonać połączenia DC przy użyciu konektorów MC4 tego samego producenta,
- Zadbaj o to by ilość połączeń DC w instalacji była jak najmniejsza,
- Przewody solarne DC prowadzić w peszlach odpornych na UV i nie rozprzestrzeniających ognia,
- Stosować przewody solarne klasy reakcji na ogień D_{ca} wg CPR
- Oznakować instalację elektryczną zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712.

Należy umieścić oznaczenia instalacji PV zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712 w miejscu przyłączenia instalacji do instalacji obiektu, przy przyciskach wyłączenia pożarowego budynku oraz w RG do którego zostanie podłączona instalacja PV. Na obudowie falownika

należy umieścić ostrzeżenie, że prace serwisowe można prowadzić dopiero po odłączeniu separacyjnym falownika po stronie AC oraz DC.

W miejscach dostępnych w których może wystąpić napięcie DC należy umieścić trwałe oznaczenie ostrzegające, że części mogą być pod napięciem po wyłączeniu zasilania.



2.15. Uwagi dla wykonawcy

Materiały użyte do budowy instalacji fotowoltaicznych winny posiadać atesty i deklaracje zgodne z certyfikatami jakości.

Całość prac ujętych niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z wymaganiami stosownych ustaw, przepisów i norm technicznych oraz zasadami wiedzy technicznej. W szczególności należy zachować ostrożność pod względem BHP. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych w instrukcjach obsługi DTR użytych urządzeń. Przed załączeniem dokonać pomiarów odbiorczych zarówno strony AC jak i DC potwierdzonych protokołem podpisanym przez osobę z aktualnymi uprawnieniami w przedmiotowym zakresie.

Niniejszy projekt wykonawczy w branży elektrycznej stanowi dokumentację techniczną przewidzianą do realizacji z zachowaniem Prawa Autorskiego (ustawa z dn. 04.02.1994 – Dz.U. nr 80 z 2000 r. poz. 904 i nr 1288 poz. 1402). Każde odstępstwo od projektu winno być uzgodnione z autorem niniejszego opracowania.

Branża / Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Instalacje elektryczne / Projektant	mgr inż. ŁUKASZ KAŹMIERCZAK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. LOD/2943/PBE/16	12.05.2025r.
Instalacje elektryczne / Projektant sprawdzający	mgr inż. JAROSŁAW GRZELAK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. 128/WŁ/02	12.05.2025r.

Bilans mocy

Lp	Rozdzielnica	Trasa kabla/przewodu Skąd - Dokąd [-]	Nr kabla/ obwodu	Typ przewodu (kabla)	I [m]	Pi [kW]	kj [-]	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	I _{obl} [A]	I _n [A]
1	ZK	ZK - SPWP	ZK/1.	YKY4x10	30	4,3	0,81	3,5	0,93	400	5,4	25

	Pi	kj	Po
Bilans mocy dla ZK	4,3	0,81	3,5

Lp	Rozdzielnica	Trasa kabla/przewodu Skąd - Dokąd [-]	Nr kabla/ obwodu	Typ przewodu (kabla)	I [m]	Pi [kW]	kj [-]	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	I _{obl} [A]	I _n [A]
1	SPWP	SPWP - RG	SPWP/1.	YKYżo4x10	30	4,3	0,81	3,5	0,93	400	5,4	25

	Pi	kj	Po
Bilans mocy dla SPWP	4,3	0,81	3,5

Lp	Rozdzielnica	Trasa kabla/przewodu Skąd - Dokąd [-]	Nr kabla/ obwodu	Typ przewodu (kabla)	I [m]	Pi [kW]	kj [-]	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	I _{obl} [A]	I _n [A]
1	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/1	YDYżo5x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	400	0,6	16
2	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/2	YDYżo5x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	400	0,6	16
3	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/3	YDYżo3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16
4	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/4	YDYżo3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16
5	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/5	YDYżo3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16
6	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/6	YDYżo3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16
7	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/7	YDYżo3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16
8	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/8	YDYżo3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16
9	RG	RG - Rezerwa	RG/9	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0
10	RG	RG - Rezerwa	RG/10	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0
11	RG	RG - Oświetlenie ogólne	RG/11	YDYżo3x1,5	20	0,1	1,00	0,1	0,93	230	0,5	10
12	RG	RG - Oświetlenie ogólne	RG/12	YDYżo3x1,5	20	0,1	1,00	0,1	0,93	230	0,5	10
13	RG	RG - Oświetlenie awaryjne	RG/13	YDYżo3x1,5	20	0,1	1,00	0,1	0,93	230	0,5	10
14	RG	RG - Rezerwa	RG/14	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0
15	RG	RG - Rezerwa	RG/15	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0
16	RG	RG - PV	RG/16	YDYżo5x4	20	10,0	0,20	2,0	0,93	400	3,1	16

	Pi	kj	Po
Bilans mocy dla RG	4,3	0,81	3,5



H&J BIURO PROJEKTOWE
ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
REGON 363850326 NIP 773-244-70-52
www.biuroprojektowe-hendj.pl

Lista kablowa

	Rozdzielnica	Trasa kabla/przewodu Skąd - Dokąd [-]	Nr kabla/ obwodu	Typ przewodu (kabla)	I [m]	Pi [kW]	kj [-]	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	I _{obl} [A]	I _n [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k ₂ [-]	Warunek I _{obl} ≤I _n ≤I _{dd}	Warunek I _{dd} ≥(k ₂ *I _n)/1.45	γ [°]	s [mm ²]	ΔU _% [%]	ΣU _% [%]	ΣU _{dop%} [%]	Warunek ΣU _% <ΣU _{dop%}	Z [mΩ]	I _{zw} [A]	Typ zabezpieczenia	k [-]	t _{wyt} [s]	I _{wyt} [A]	Warunek I _{wyt} <I _{zw}
1	ZK	ZK - SPWP	ZK/1.	YKY4x10	30	14,3	0,38	5,5	0,93	400	8,6	25	52	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,21	0,21	4	Spełniony	126,4	1456,1	Wył. nadpr. "C"	10	<5	250	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Trasa kabla/przewodu Skąd - Dokąd [-]	Nr kabla/ obwodu	Typ przewodu (kabla)	I [m]	Pi [kW]	kj [-]	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	I _{obl} [A]	I _n [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k ₂ [-]	Warunek I _{obl} ≤I _n ≤I _{dd}	Warunek I _{dd} ≥(k ₂ *I _n)/1.45	γ [°]	s [mm ²]	ΔU _% [%]	ΣU _% [%]	ΣU _{dop%} [%]	Warunek ΣU _% <ΣU _{dop%}	Z [mΩ]	I _{zw} [A]	Typ zabezpieczenia	k [-]	t _{wyt} [s]	I _{wyt} [A]	Warunek I _{wyt} <I _{zw}
1	SPWP	SPWP - RG	SPWP/1.	YKY2o4x10	30	14,3	0,38	5,5	0,93	400	8,6	25	60	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,21	0,41	4	Spełniony	243,2	756,6	Wył. nadpr. "C"	10	<0,4	250	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Trasa kabla/przewodu Skąd - Dokąd [-]	Nr kabla/ obwodu	Typ przewodu (kabla)	I [m]	Pi [kW]	kj [-]	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	I _{obl} [A]	I _n [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k ₂ [-]	Warunek I _{obl} ≤I _n ≤I _{dd}	Warunek I _{dd} ≥(k ₂ *I _n)/1.45	γ [°]	s [mm ²]	ΔU _% [%]	ΣU _% [%]	ΣU _{dop%} [%]	Warunek ΣU _% <ΣU _{dop%}	Z [mΩ]	I _{zw} [A]	Typ zabezpieczenia	k [-]	t _{wyt} [s]	I _{wyt} [A]	Warunek I _{wyt} <I _{zw}
1	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/1	YDY2o5x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	400	0,6	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,03	0,44	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
2	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/2	YDY2o5x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	400	0,6	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,03	0,44	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
3	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/3	YDY2o3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,18	0,59	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
4	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/4	YDY2o3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,18	0,59	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
5	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/5	YDY2o3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,18	0,59	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
6	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/6	YDY2o3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,18	0,59	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
7	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/7	YDY2o3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,18	0,59	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
8	RG	RG - Gniazda ogólne	RG/8	YDY2o3x2,5	15	0,5	0,80	0,4	0,93	230	1,9	16	22,5	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,18	0,59	4	Spełniony	363,1	506,7	Wył. nadpr. "B"	5	<0,4	80	Spełniony
9	RG	RG - Rezerwa	RG/9	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0						50	0			4							<0,4	
10	RG	RG - Rezerwa	RG/10	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0						50	0			4							<0,4	
11	RG	RG - Oświetlenie ogólne	RG/11	YDY2o3x1,5	20	0,1	1,00	0,1	0,93	230	0,5	10	16,7	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,10	0,51	4	Spełniony	656,4	280,3	Wył. nadpr. "C"	10	<0,4	100	Spełniony
12	RG	RG - Oświetlenie ogólne	RG/12	YDY2o3x1,5	20	0,1	1,00	0,1	0,93	230	0,5	10	16,7	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,10	0,51	4	Spełniony	656,4	280,3	Wył. nadpr. "C"	10	<0,4	100	Spełniony
13	RG	RG - Oświetlenie awaryjne	RG/13	YDY2o3x1,5	20	0,1	1,00	0,1	0,93	230	0,5	10	16,7	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,10	0,51	4	Spełniony	656,4	280,3	Wył. nadpr. "C"	10	<0,4	100	Spełniony
14	RG	RG - Rezerwa	RG/14	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0						50	0			4							<0,4	
15	RG	RG - Rezerwa	RG/15	0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0	0,0	0						50	0			4							<0,4	
16	RG	RG - PV	RG/16	YDY2o5x4	20	10,0	0,20	2,0	0,93	400	3,1	16	30,6	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	4	0,13	0,54	4	Spełniony	323,1	569,4	Wył. nadpr. "C"	10	<0,4	160	Spełniony

MAJ 2025



H&J BIURO PROJEKTOWE
ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
REGON 363850326 NIP 773-244-70-52
www.biuroprojektowe-hendj.pl

Projekt Techniczny – część graficzna

- rys. E - 01 Rzut parteru – Plan instalacji uziemienia
- rys. E - 02 Rzut parteru – Plan instalacji gniazd wtyczkowych
- rys. E - 03 Rzut parteru – Plan instalacji oświetlenia
- rys. E - 04 Tablica Rozdzielcza Główna – WIDOK
- rys. E - 05 Schemat sterowania wyłącznika PWP
- rys. E - 06 Schemat elektryczny RG
- rys. E - 07 Rzut Dachy – Instalacja fotowoltaiczna i odgromowa



H&J BIURO PROJEKTOWE
ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
REGON 363850326 NIP 773-244-70-52

Projekt Techniczny – część dotycząca załączników

- Oświadczenie projektanta branży elektrycznej,
- Oświadczenie projektanta sprawdzającego branży elektrycznej,
- Uprawnienia i Izby projektantów i projektantów sprawdzających.



H&J BIURO PROJEKTOWE
ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
REGON 363850326 NIP 773-244-70-52

OŚWIADCZENIE

KATEGORIA
OBIEKTU:

IX

ADRES OBIEKTU:

miejsowość **Turobów**,
obręb **0028 Turobów**,
dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

INWESTOR:



Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

Oświadczam, że projekt Techniczny instalacji elektrycznej, budowy budynku świetlicy sołectkiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanej na działce oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 158, obręb 0028 Turobów, jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża / Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Instalacje elektryczne / Projektant	mgr inż. ŁUKASZ KAŻMIERCZAK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. LOD/2943/PBE/16	12.05.2025r.

MAJ 2025



H&J BIURO PROJEKTOWE
ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
REGON 363850326 NIP 773-244-70-52

OŚWIADCZENIE

KATEGORIA
OBIEKTU:

IX

ADRES OBIEKTU:

miejsowość **Turobów**,
obręb **0028 Turobów**,
dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

INWESTOR:

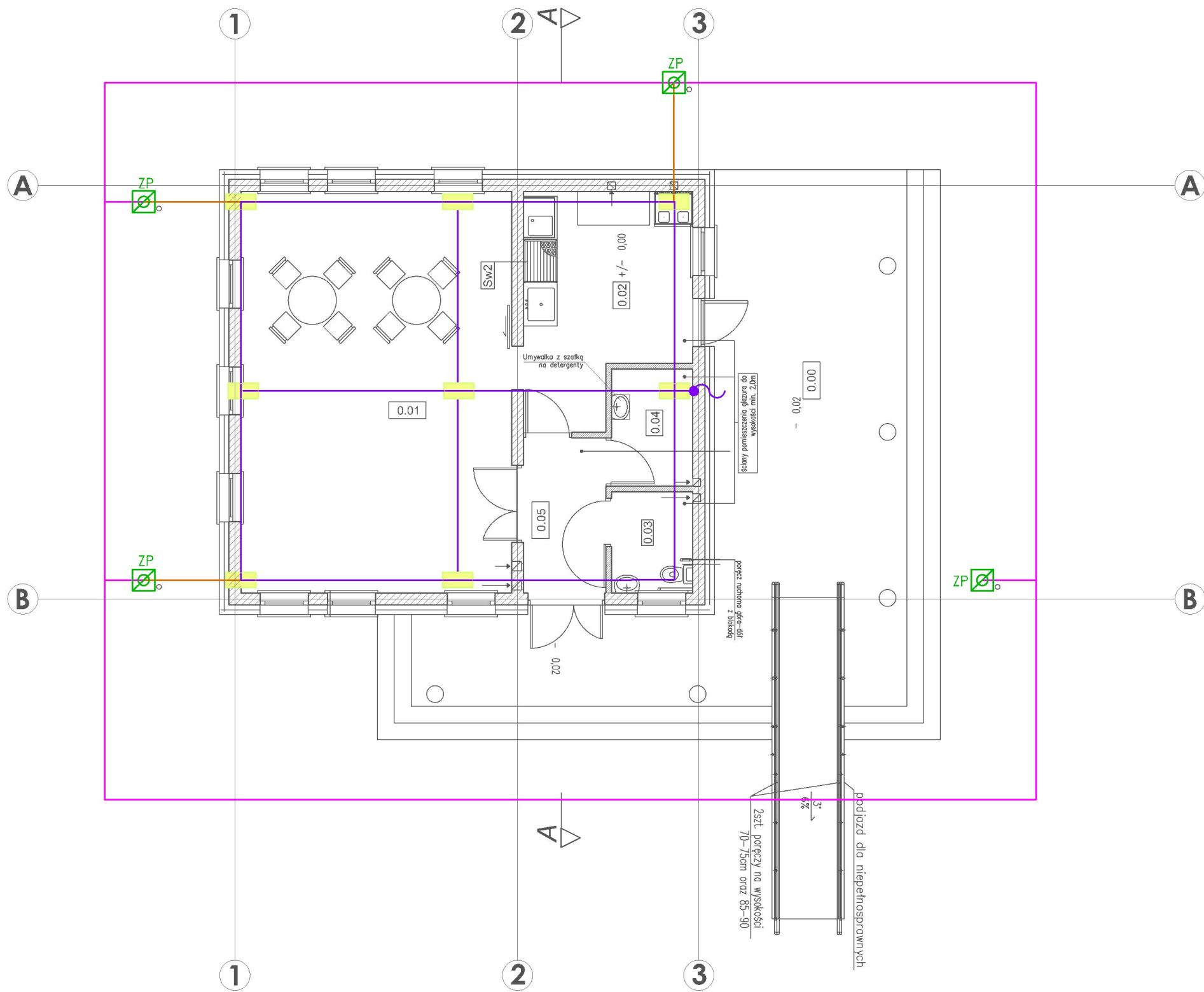


Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

Oświadczam, że projekt Techniczny instalacji elektrycznej, budowy budynku świetlicy sołectkiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanej na działce oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 158, obręb 0028 Turobów, jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża / Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Instalacje elektryczne / Projektant	mgr inż. JAROSŁAW GRZELAK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. 128/WŁ/02	12.05.2025r.

MAJ 2025



Legenda:

- Marka wewnętrzna wykonana bednarką ocynkowaną typu FeZn 30x4mm
- Siatka połączeń wyrównawczych układana w warstwie chudego betonu, którą należy wykonać płaskownikiem ocynkowanym typu FeZn 30x4mm
- Uziom otokowy wykonany bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm
- Bednarka St/Cu 30x4mm
- Połączenia spawane zabezpieczone przed korozją
- złącze kontrolne umieszczone na elewacji

UWAGI:

- Uziom poziomy wykonać na bazie płaskownika ocynkowanego o wymiarach nie mniejszych niż 30x4mm, który układać na głębokości 0,6 m i w odległości od ścian budynku nie mniejszej niż 1 m;
- Rezystancja uziemienia nie może być większa niż 10 Ω . W przypadku nieuzyskania dostatecznej rezystancji uziemienia na bazie istniejącego uziomu, należy wbić dodatkowe uziomy pionowe w ilości umożliwiającej uzyskanie w/w rezystancji;
- Od słupa stalowego należy wyprowadzić płaskownik ocynkowany o wymiarach 30x4mm do ZK, następnie od ZK należy poprowadzić płaskownik do uziomu otokowego.
- Wszystkie złącza ponumerować i oznaczyć grawerowanymi tabliczkami wg wytycznych Inwestora;
- Miejsca połączeń instalacji uziemienia należy zabezpieczyć antykorozyjnie;
- Wyjście uziomu fundamentowego do gruntu należy zrealizować bednarką pomiedziowaną

Rozwiązania uszczegółowić na etapie Projektu Wykonawczego

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia
Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com
kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com
www.biuroprojektowe-hendj.pl

Temat:

**Budowa budynku świetlicy sołeckiej
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

Inwestor:



Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

Lokalizacja:

mięscowość **Turobów**,
obręb 0028 **Turobów**, dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

Branża:

ELEKTRYCZNA

Nazwa

RZUT PARTERU - Plan instalacji uziemienia

Projektant branża konstrukcyjna:

mgr inż. Łukasz Kaźmierczak

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych nr upr. **LOD/2943/PBE/16**

05.2025r.

Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna:

mgr inż. Jarosław Grzelak

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych nr upr. **128/WL/02**

05.2025r.

Data:

MAJ 2025

Faza projektu:

**Projekt
Techniczny**

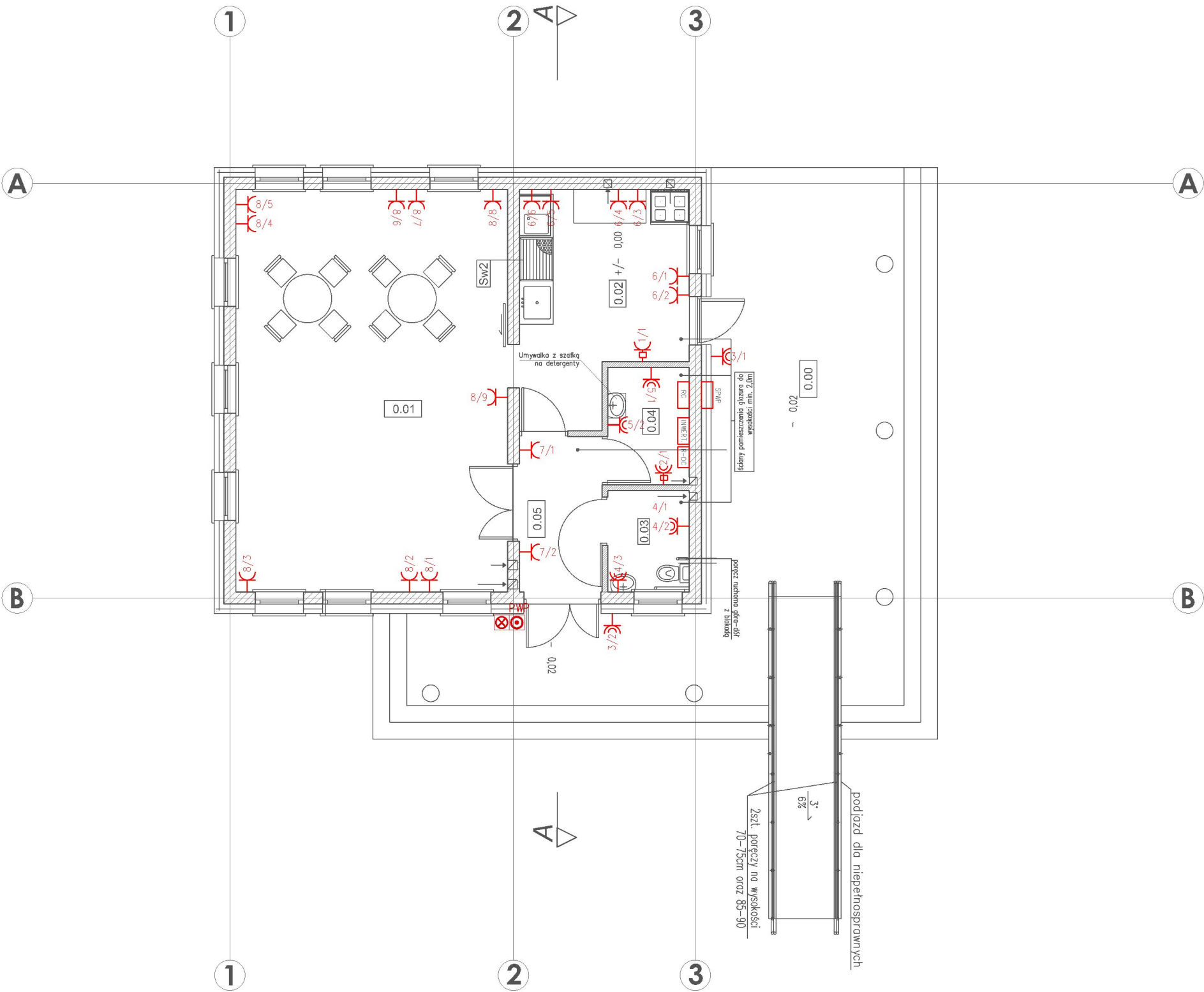
Skala:

1:100

Nr rysunku:

E - 01

Rzut Parteru
skala 1:100



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ POWIERZCHNI I POSADZEK - PARTER			
NR	POMIESZCZENIE	POW. [m.]	POSADZKA
0.00	Taras	73,90	kostka brukowa
0.01	Sala spotkań	46,92	płytki ceramiczne
0.02	Aneks socjalny	15,04	płytki ceramiczne
0.03	WC dla niepełnosprawnych	3,55	płytki ceramiczne
0.04	Kotłownia	4,11	płytki ceramiczne
0.05	Korytarz	5,51	płytki ceramiczne
RAZEM:		75,13m ² + taras 73,90m ²	

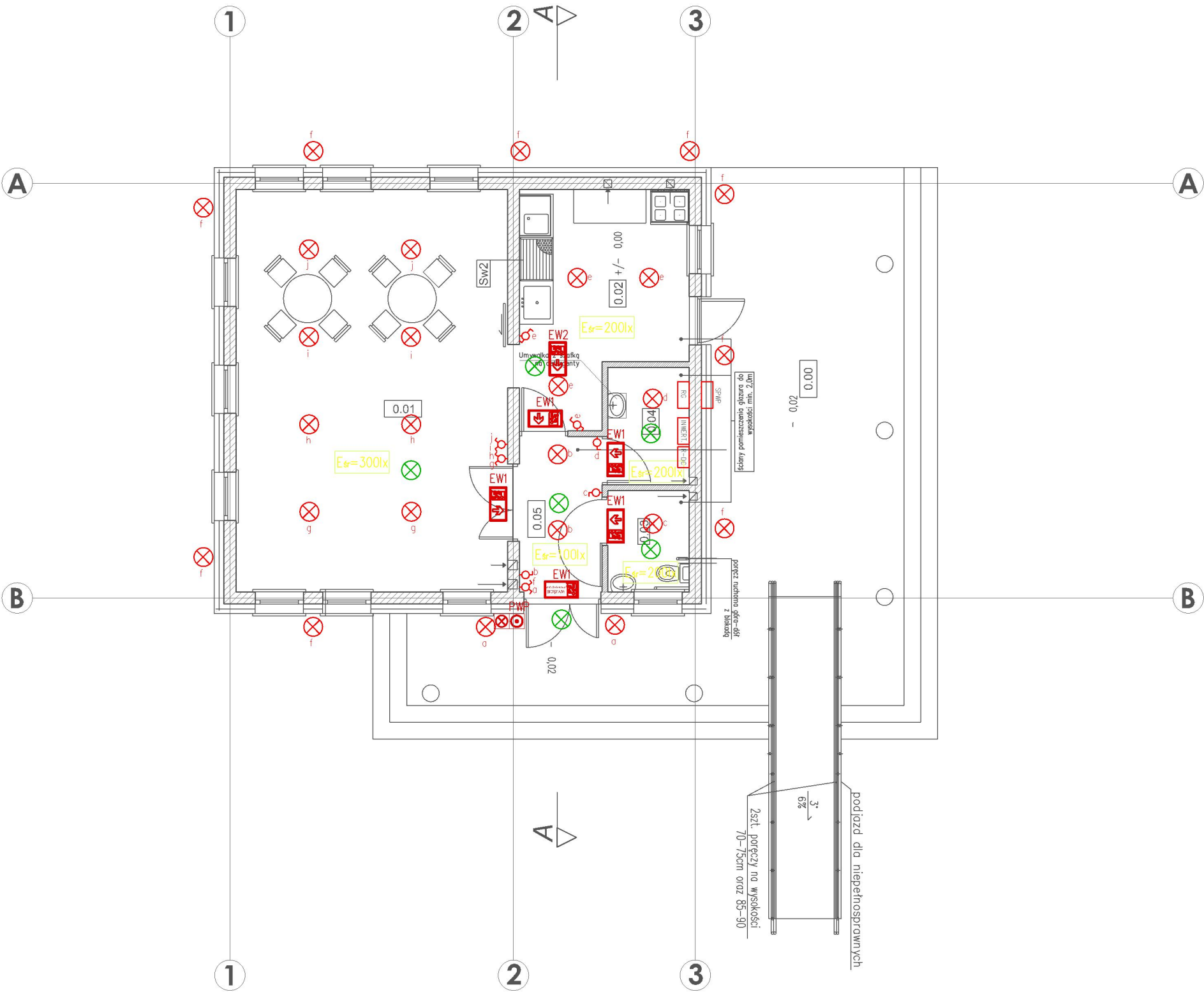
Wszystkie powierzchnie
policzono wg
PN-ISO 9836:1997

OZNACZENIA:

- Gniazdo wtyczkowe p/t, 16A, IP20
- Gniazdo wtyczkowe p/t bryzgoszczelne 16A, IP44
- Numer obwodu w tablicy rozdzielczej TR
- Gniazdo wtyczkowe siłowe 16A/400V
- Rozdzielnica główna budynku
- Inwerter
- Rozdzielnica DC
- Szafka PWP

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor:	 Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice		
Lokalizacja:	miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie		
Branża:	ELEKTRYCZNA		
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU - Plan instalacji gniazd wtyczkowych		
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Łukasz Kaźmierczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/2943/PBE/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Jarosław Grzelak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 128/WL/02		05.2025r.	
Data:	MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Nr rysunku: E - 02

Rzut Parteru
skala 1:100



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ POWIERZCHNI I POSADZEK - PARTER			
NR	POMIESZCZENIE	POW. [m.]	POSADZKA
0.00	Taras	73,90	kostka brukowa
0.01	Sala spotkań	46,92	plytki ceramiczne
0.02	Aneks socjalny	15,04	plytki ceramiczne
0.03	WC dla niepełnosprawnych	3,55	plytki ceramiczne
0.04	Kotłownia	4,11	plytki ceramiczne
0.05	Korytarz	5,51	plytki ceramiczne
RAZEM:		75,13m² + taras 73,90m²	

Wszystkie powierzchnie
policzono wg
PN-ISO 9836:1997

OZNACZENIA:

- Punkt oświetleniowy
- Włącznik 1 - biegunowy p/t IP20
- Przełącznik świecznikowy p/t IP20
- Przełącznik schodowy p/t IP20
- Przełącznik krzyżowy p/t IP20
- Oprawa awaryjna
- Piktogram / kierunek drogi ewakuacyjnej
EW1 - jednostronna
EW2 - dwustronna
- Rozdzielnica główna budynku
- Inwerter
- Rozdzielnica DC
- Zdalny przycisk PWP
- Sygnalizator PWP

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia
Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com
kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com
www.biuroprojektowe-hendj.pl

Temat:
Budowa budynku świetlicy sołeckiej
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

Inwestor:
 Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

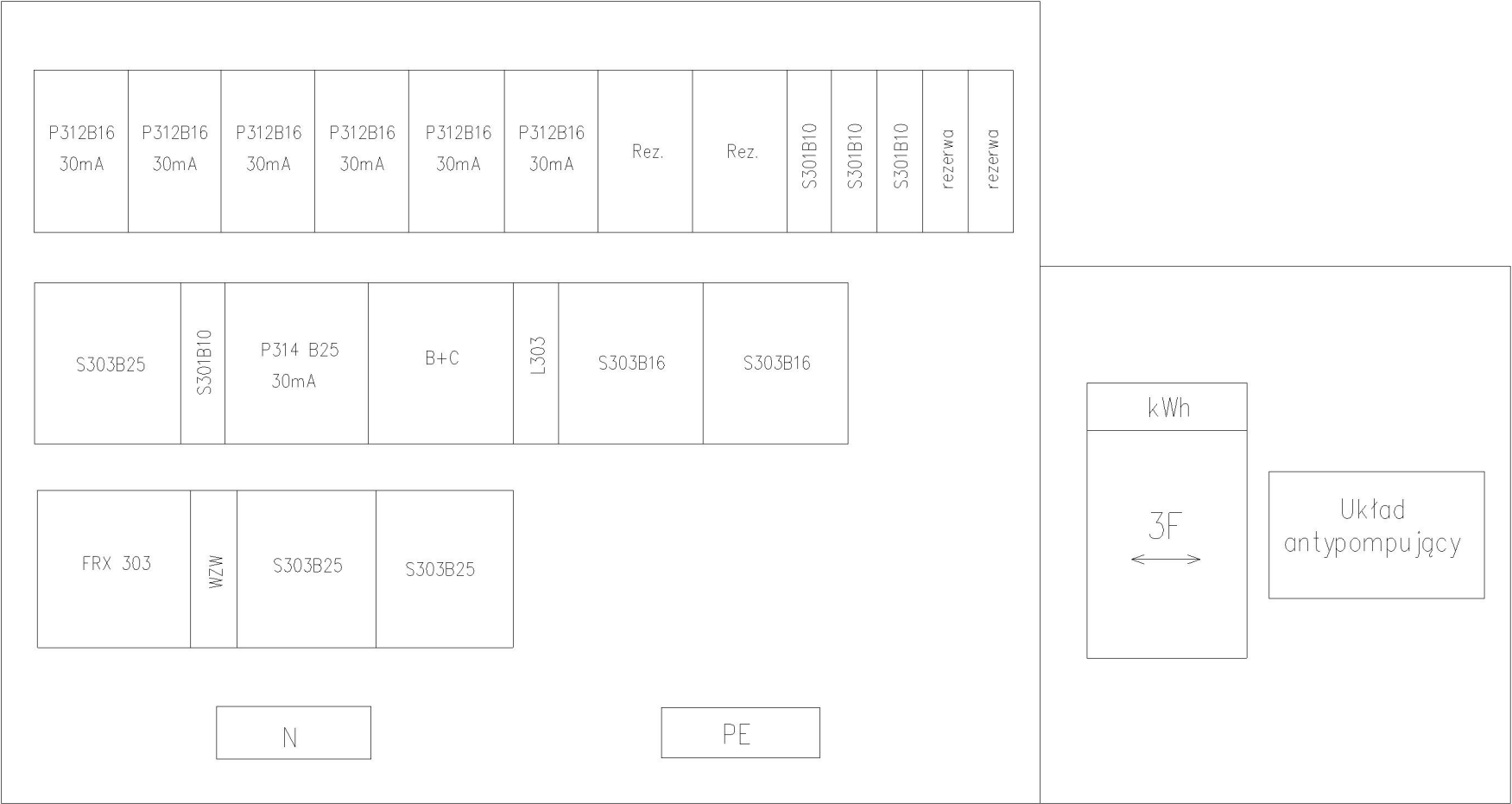
Lokalizacja:
miejscowość Turobów,
obręb 0028 Turobów, dz. o nr ewid. 158,
jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice,
powiat tomaszowski, woj. łódzkie

Branża:
ELEKTRYCZNA

Nazwa
rysunku: RZUT PARTERU - Plan instalacji oświetlenia

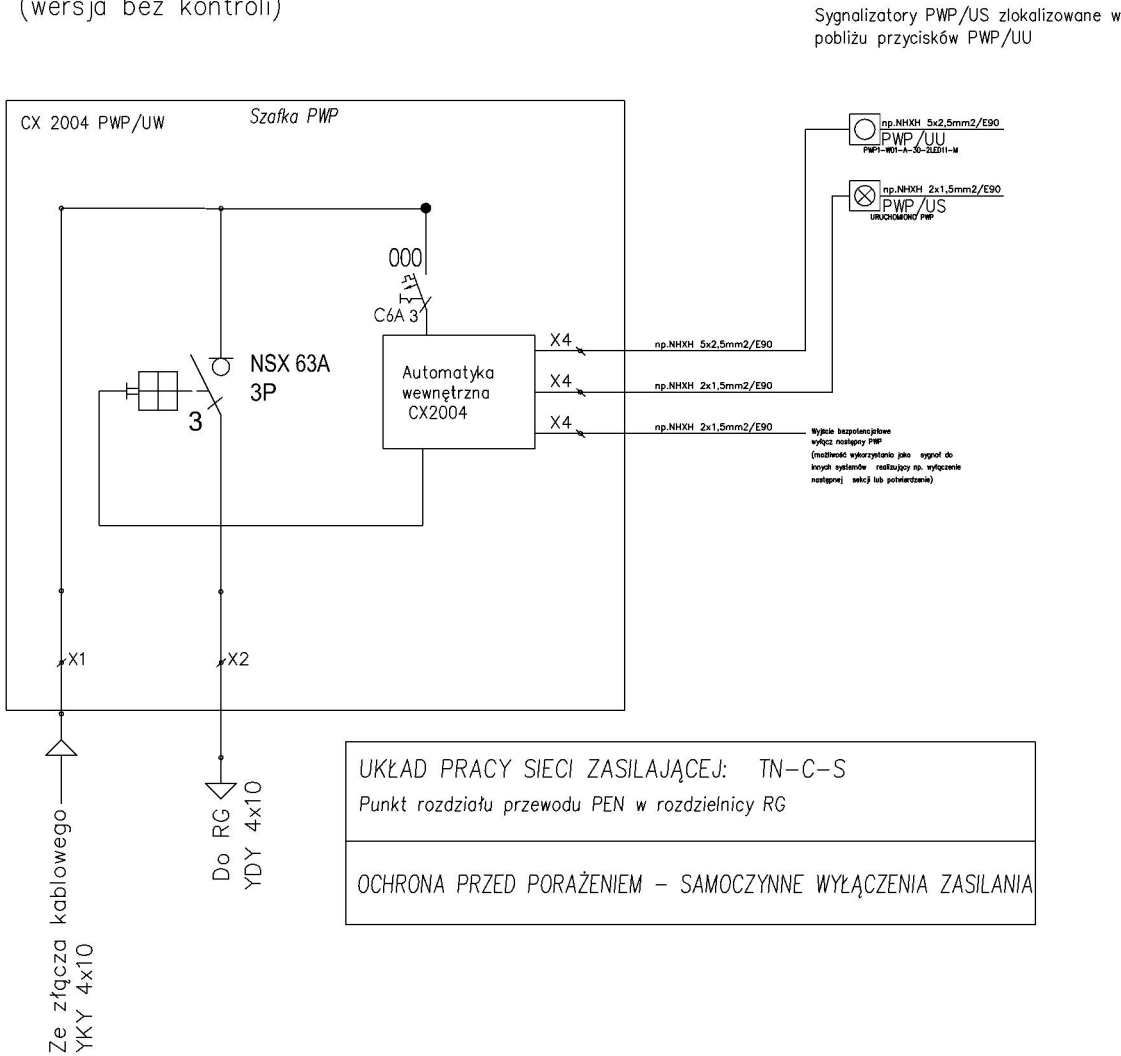
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Łukasz Kaźmierczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/2943/PBE/16			05.2025r.
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Jarosław Grzelak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 128/WL/02			05.2025r.
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: 1:100	Nr rysunku: E - 03

Tablica
rozdzielcza



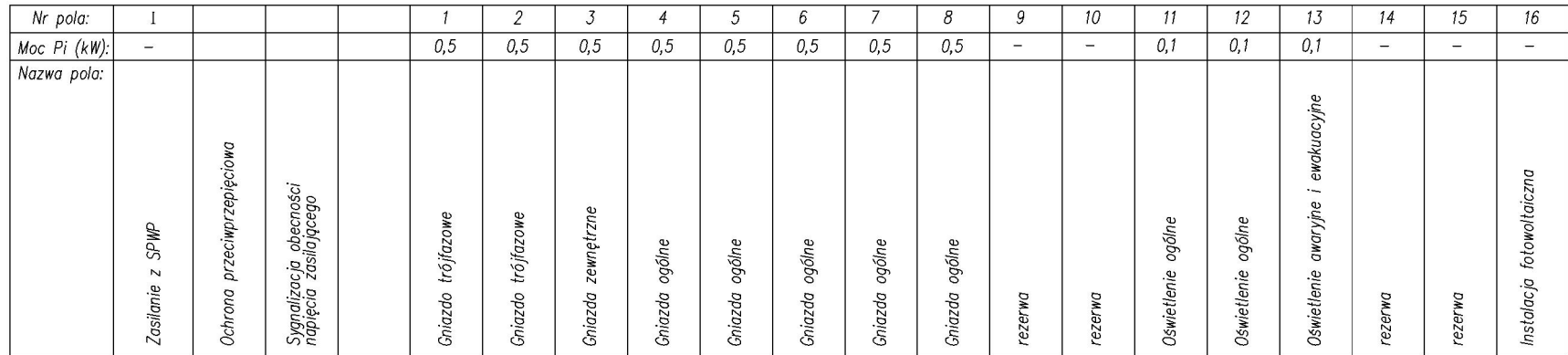
H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor:	 Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice		
Lokalizacja:	miejscowość Turobów , obręb 00 28 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie		
Branża:	ELEKTRYCZNA		
Nazwa rysunku:	Tablica Rozdzielcza Główna - WIDOK		
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Łukasz Kaźmierczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/2943/PBE/16			05.2025r.
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Jarosław Grzelak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 128/WI/02			05.2025r.
Data:	MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Nr rysunku: E - 04

ROZDZIELNICA Z ZABUDOWANYM
CERTYFIKOWANYM URZĄDZENIEM
SYGNALIZUJĄCO-STEROWNICZYM PWP
(wersja bez kontroli)

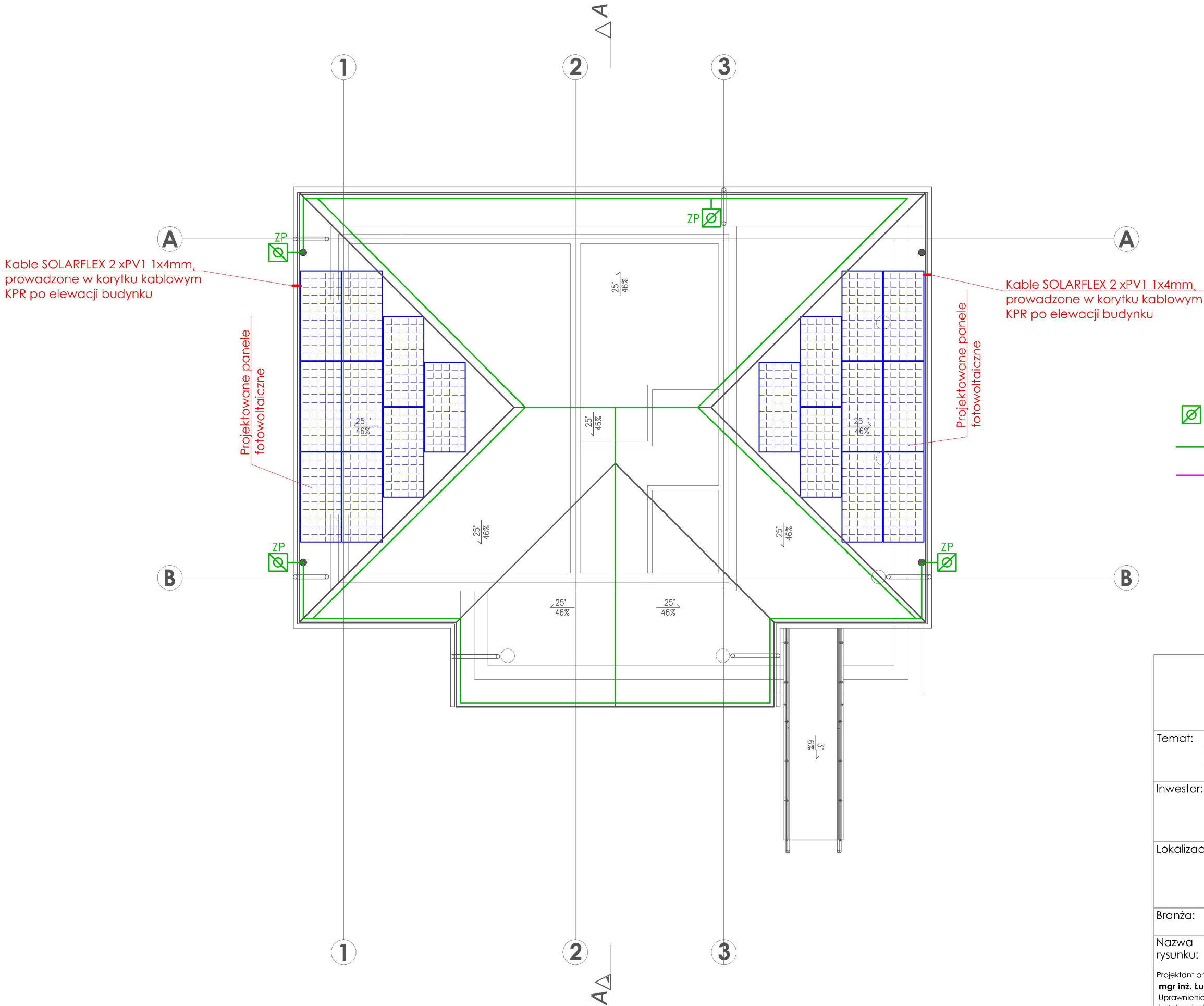


H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor:	 Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice		
Lokalizacja:	miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie		
Branża:	ELEKTRYCZNA		
Nazwa rysunku:	Schemat sterowania wyłącznika PWP		
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Łukasz Kaźmierczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/2943/PBE/16	05.2025r.		
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Jarosław Grzelak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 128/WI/02	05.2025r.		
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: n/d	Nr rysunku: E - 05

RG



H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor:		 Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice	
Lokalizacja:		miejsowość Turobów, obręb 0028 Turobów, dz. o nr ewid. 158, jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice, powiat tomaszowski, woj. łódzkie	
Branża:		ELEKTRYCZNA	
Nazwa rysunku: Schemat elektryczny RG			
Projektant branży konstrukcyjnej: mgr inż. Łukasz Kaźmierczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/2943/PBE/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjnej: mgr inż. Jarosław Grzelak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 128/WŁ/02		05.2025r.	
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: n/d	Nr rysunku: E - 06



- OZNACZENIA:
-  ZP - Złącze probiercze do budynku / przewód odprowadzający - drut Fe/Zn 8mm
 -  - Zwód poziomy niski wykonany drutem stalowym ocynkowanym lub aluminium fi 8mm
 -  - Uziom otokowy Fe/Zn 30x4

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor:	 Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice		
Lokalizacja:	miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie		
Branża:	ELEKTRYCZNA		
Nazwa rysunku:	RZUT DACHU - Instalacja fotowoltaiczna i odgromowa		
Projektant branża konstrukcyjna:	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/2943/PBE/16		05.2025r.
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna:	mgr inż. Jarosław Grzelak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 128/WL/02		05.2025r.
Data:	MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Nr rysunku: E - 07

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt. KK/D/7131/2943/16

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Łukasz Kaźmierczak

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 1 października 1982 r. w Płocku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2943/PBE/16

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

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Łukasz Kaźmierczak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Łukasz Kaźmierczak
ul. Maratońska 91/60
94-007 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-NL7-LL9-UC4 *

Pan Łukasz KAŻMIERCZAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0141/16
adres zamieszkania ul. Maratońska 91 m. 60, 94-007 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-05 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Łódź, dnia 23.12.2002r.

Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi

RR.II.7131/128/02

DECYZJA WOJEWODY ŁÓDZKIEGO

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 16 i 18.12.2002r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

mgr inż. Jarosławowi Grzelakowi
kierunek studiów - elektrotechnika

ur. 18.08.1973r. w Łodzi
PESEL 73081804513

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 128/02/WŁ

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie:
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- ① Jarosław Grzelak
ul. Armii Krajowej 74 m. 27
94-046 Łódź, kod teryt. 1061011
- 2) GUNB
- 3) a/a.



Z up. Wojewody Łódzkiego
Jan Michałowski
p.o. Z-cy Dyrektora Wydziału
Rozwoju Regionalnego

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104

tel: (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-HDR-FUP-4H7 *

Pan Jarosław GRZELAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/3891/03

adres zamieszkania ul. Pienista 41 E m. 25, 94-109 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-03 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.