



EURO PROJEKT KATARZYNA WOLSKA
ul. Andersa 4 m 3 42-200 CZĘSTOCHOWA

NIP 771-22-65-069 REGON 240029673
Tel. 601 386 685, 606 289 540, e-mail europrojekt@gazeta.pl

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY branża elektryczna
nazwa zamierzenia budowlanego	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE
adres obiektu budowlanego	WOŹNIKI 30 42-446 WOŹNIKI, GMINA IRZĄDZE
kategoria obiektu budowlanego	nie określa się
nazwa jednostki ewidencyjnej nazwa i numer obrębu ewidencyjnego numer działek ewidencyjnych	nazwa jednostki: 241603_2 IRZĄDZE nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0008 WOŹNIKI nr działek ewidencyjnych: 52/9
nazwa inwestora adres inwestora	GMINA IRZĄDZE IRZĄDZE 124 42-446 IRZĄDZE

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	specjalność i numer uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis i pieczęć
projekt techniczny	projektant branża elektryczna	mgr inż. SZYMON SZMIDT SLK/5430/PWOE/14	sierpień 2025r.	

Spis zawartości projektu:

- Karta tytułowa str. 1
- Spis zawartości projektu str. 2
- Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z uprawnieniami i zaświadczeniami o przynależności do Izby str. 3
- Projekt techniczny – część opisowa
 1. Opis techniczny
 2. BIOZ
- Projekt techniczny – część rysunkowa

NAZWA RYSUNKU	SKALA	NR STRONY / RYSUNKU
PLAN SYTUACYJNY	1:500	E1
INSTALACJE ELEKTRYCZNE. RZUT PARTERU	1:100	E2
INSTALACJE ELEKTRYCZNE. RZUT PODDASZA I DACHU	1:100	E3
SCHEMAT INSTALACJI ODGROMOWEJ I WYRÓWNAWCZEJ	1:100	E4
SCHEMAT ZASILANIA	B/S	E5
SCHEMAT ZASILANIA POMPY CIEPŁA	B/S	E6
SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	B/S	E7



E U R O P R O J E K T KATARZYNA WOLSKA
ul. Andersa 4 m 3 42-200 CZĘSTOCHOWA

NIP 771-22-65-069 REGON 240029673
Tel. 601 386 685, 606 289 540, e-mail europrojekt@gazeta.pl

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane art. 34 ust. 3d tej ustawy wraz z późniejszymi zmianami), niniejszym oświadczam, że projekt techniczny w zakresie branży elektrycznej dla zadania pn.:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE

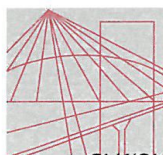
Woźniki 30, 42-446 Woźniki
działka nr ewidencyjny 52/9, obręb 0008 Woźniki, jednostka ewidencyjna 241603_2 Irządze

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż.
SZYMON SZMIDT
SLK/5430/PWOE/14

CZĘSTOCHOWA, sierpień 2025r.



Ś L Ą Ś 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

SLK/OKK/7131.7132/5430/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz 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.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Szymon Szmidt

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 11 lipca 1978 w Częstochowie

otrzymuje**UPRAWNIENIA BUDOWLANE****numer ewidencyjny SLK/5430/PWOE/14**

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi 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;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Szymon Szmidt
Powstańców Śląskich 5/8
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spiżewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-GMB-C5H-GZT *

Pan Szymon Szmidt o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8806/14
adres zamieszkania ul. Sieradzka 3, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1.Opis techniczny

1.Wstęp

Tematem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej w budynku Użyteczności Publicznej w Woźnikach 30 w ramach zadania: „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Irządze”.

Podstawa opracowania projektu:

- inwentaryzacja budowlana,
- audyt energetyczny nr 29/2024
- zapisy umowy,
- wizja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

2.Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie urządzeń i instalacji takich jak:

- instalacja fotowoltaiczna,
- instalacja zasilania urządzeń (pompa ciepła),
- instalacja odgromowa i wyrównawcza,
- ochrona od porażeń.,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zakres opracowania obejmuje zgodnie z wymaganiami zadania instalację fotowoltaiczną, instalacje elektryczne związane z modernizacją systemu ogrzewania obiektu wraz z koniecznymi do wykonania elementami z nimi związanymi. Pozostałe instalacje obiektu bez zmian.

3.Zasilanie w energię elektryczną i tablice rozdzielcze

Zasilanie budynku z sieci elektroenergetycznej – istniejące.

W związku z prowadzonymi pracami przewiduje się przebudowę zasilania w następującym zakresie:

- przebudowę układu pomiarowego energii elektrycznej – zabudowanie na zewnątrz budynku,
- wyposażenie obiektu w przeciwpożarowy wyłącznik prądu – rozdzielnica urządzenia wykonawczego na zewnątrz budynku,
- wykonanie linii zasilającej do kotłowni (pomieszczenie źródła ciepła) dostosowanej do projektowanego obciążenia.

Budynek wyposażać przeciwpożarowy wyłącznik prądu (przycisk) zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Wyłącznik (element wykonawczy) zainstalowany na zewnątrz budynku, w obudowie głównego wyłącznika prądu (PWP). Wyłącznik odpowiednio oznakowany. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odetnie dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego. Zastosować przeciwpożarowy wyłącznik prądu (zestaw, składający się z urządzenia wykonawczego, uruchamiającego i sygnalizacyjnego) certyfikowany - certyfikat CNBOP.

Zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu ma zapewnić odłączenie zasilania z sieci elektroenergetycznej oraz z generatora OZE.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy wynieść na zewnątrz budynku (zainstalować przy ścianie na zewnątrz). Zastosować szafkę pomiarową zgodną ze standardem Operatora Sieci Dystrybucyjnej, wyposażoną w zabezpieczenia i tablicę licznikową. W celu przeniesienia licznika energii oraz zaplombowania urządzeń i rozplombowania istniejących należy na etapie realizacji zgłosić konieczność rozplombowania i zaplombowania licznika do OSD – Tauron Dystrybucja S.A. (formularz WR).

Ze względu na instalowanie dodatkowych urządzeń należy zwiększyć wartość mocy przyłączeniowej (umownej) obiektu do wartości min. 17 kW.

Z rozdzielnicy PWP odtworzyć zasilanie to tablicy głównej budynku oraz wykonać linię zasilającą do tablicy projektowanego źródła ciepła.

Dodatkowa ochrona od porażeń – wszystkie obwody odbiorcze łączyć przez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, o prądzie wyłączenia 30 mA.

4.Instalacja zasilania urządzeń

W pomieszczeniu źródła ciepła wykonana zostanie nowa instalacja, dostosowana do zasilania projektowanych odbiorników. Projektuje się zasilanie nowych urządzeń systemu grzewczego.

Wykonać zasilanie projektowanych odbiorników przeznaczonych do zainstalowania w budynku, zgodnie z wytycznymi branżowymi projektów pozostałych branż. Zasilanie zgodnie z DTR stosowanych urządzeń.

5.Instalacja odgromowa i wyrównawcza

Budynek nie jest wyposażony w instalację odgromową. Przewiduje się wykonanie ochrony odgromowej dla modułów fotowoltaicznych instalowanych na dachu. W tym celu zainstalować zwód pionowy – iglicę montowaną do ściany zapewniającą ochronę urządzeń na niższej części dachu. Od zwodu pionowego ułożyć drut odgromowy Fe/Zn \varnothing 8 mm na uchwytych dostosowanych do pokrycia dachowego, który następnie sprowadzić (przewód odprowadzających) w rurze odgromowej systemowej po ścianie, pod ociepleniem. Przewód odprowadzający dołączyć poprzez złącze kontrolne instalowane w puszcze grunтовой lub ściennej do uziomu.

Ze względu na brak istniejącego uziomu zaprojektowano wykonanie nowego uziomu taśmowego w postaci bednarki Fe/Zn 30x4 układanej w wykopie. Uziom taśmowy uzupełnić dodatkowymi uziomami pionowymi pograżanymi, które wykonać z systemowego pręta o średnicy min. 16 mm. Długość uziomów dostosować podczas realizacji na podstawie wykonywanych pomiarów (dobijać kolejne elementy uziomów do uzyskania wymaganej rezystancji). Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 Ω .

W miejscach gdzie to wymagane wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Miejscowe połączenia wykonać przewodami LgYżo o przekrojach zgodnych z PN-HD 60364-5-54:2011, łącząc części przewodzące dostępne i obce. Należy wykonać połączenia miejscowe w pomieszczeniu źródła ciepła, w rejonie instalowania urządzeń fotowoltaiki oraz w miejscu instalowania modułów fotowoltaicznych.

W kotłowni połączeniami wyrównawczymi objąć min.: obudowy urządzeń, rurociągi (woda, c.o., c.w.u.), podkonstrukcje urządzeń i inne elementy przewodzące. Połączenia wykonać przewodem o przekroju min. 6 mm². Dla urządzeń systemu fotowoltaiki połączeniami objąć min.: zaciski uziemiające falownika, uziemienie ochronników w rozdzielnicach. Połączenia wykonać przewodem o przekroju min. 16 mm². Szyny wyrównawcze dołączyć do projektowanego uziomu.

6.Instalacja fotowoltaiczna

Jako dodatkowe źródło pokrywające część pobieranej energii elektrycznej projektuje się źródło odnawialne w postaci modułów fotowoltaicznych PV.

W ramach zadania projektuje się wykonanie generatora fotowoltaicznego na dachu budynku (dach nad garażem).

Przyjęto montaż modułów w ilości max. 24 szt.

Generator składać się będzie z:

- max.24 szt. modułów fotowoltaicznych,
- rozdzielnic RPV-DC i RPV-AC, zawierających zabezpieczenia obwodów DC i AC,
- inwertera – falownika DC/AC, o mocy 12 kWp.

Warunki instalacji modułów PV

Przyjęto nachylenie modułów 15 stopni względem powierzchni dachu, tj. 23 stopni względem poziomu. Montaż modułów na systemowej konstrukcji przeznaczonej do na dachu krytym blachą. Stosować rozwiązanie systemowe konstrukcji dachowej, posiadające Moduły fotowoltaiczne powinny zostać zamontowane z nachyleniem pod kątem 25 lub 30°. Moduły należy montować do szyn/profilu montażowych za pomocą co najmniej 4 klem w punktach podparcia oraz z zachowaniem ok. 2 cm odstępu między modułami.

Dobór modułów PV

Przyjęto stosowanie modułów PV monokrystalicznych o mocy 500 Wp.

Przyjęto zastosowanie systemu fotowoltaicznego wyposażonego w indywidualne optymalizatory mocy. Optymalizatory instalować dla każdego modułu PV.

Zastosowanie optymalizatorów ma na celu wyeliminowanie niekorzystnego wpływu miejscowego zacienienia modułów oraz lokalnych uszkodzeń. W systemie wyposażonym w optymalizatory uszkodzenie lub zacienienie jednego z modułów nie ma wpływu na cały łańcuch.

Całkowita moc modułów PV:

-24 x 500 Wp= 12000 Wp.

Dobór falownika

$$P_{GEN.PV} = (0,8 \div 1,2) P_{MAX.INV}$$

$$12 \text{ kW} / 1,2 = 10 \text{ kW} < P_{MAX.INV} < 12 \text{ kW} / 0,8 = 15 \text{ kW}$$

Należy zastosować falownik o mocy 10 kW – 15 kW. Dla układu przyjęto falownik o mocy wyjściowej 12 kW.

Moc znamionowa w temperaturze (-25 st. C)

$$PG(-25) = 12 \text{ kW} * [1 + (Tr - 25) * g / 100] = 14,9 \text{ kWp}$$

Moc znamionowa w temperaturze (+70 st. C)

$$PG(+70) = 12 \text{ kW} * [1 + (Tr - 25) * g / 100] = 9,7 \text{ kWp}$$

Przyjęto stosowanie falownika, który automatycznie synchronizuje się z siecią elektroenergetyczną. Falownik posiada własne układy zabezpieczeń mające na celu utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej oraz zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia na wyłączoną sieć. Inwerter posiada zabezpieczenia, które badają sieć w zakresie zwarc i przeciążeń. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s. Inwerter zostanie zamontowany w budynku, w pomieszczeniu źródła ciepła.

Uwaga: łącząc wyjścia falownika należy pamiętać o zachowaniu kolejności faz.

Dobór zabezpieczeń i przewodów

Moduły PV są naturalnie odporne na długotrwałe obciążenie prądem o natężeniu $1,25 * I_{sc}$, łańcuchy modułów zostaną zabezpieczone w rozdzielnicy RPV bezpiecznikami topikowymi, a za bezpiecznikami połączenia zostaną wykonane równolegle.

Zastosować należy wkładki topikowe, np. typu 10*38 PV o prądzie 15 A, na napięcie min. 1000 V DC.

Oprzewodowanie DC wykonać przewodami miedzianymi wielodrutowymi z izolacją bezhalogenową, przeznaczonymi do instalacji fotowoltaicznych DC, odpornymi na działanie promieni UV, na napięcie nominalne 1500 V DC (max. 1800VDC), temperatura pracy (-40 / +90). Stosować przewody o przekroju min. 6 mm². Dla przyłączenia modułów stosować szybkozłączki systemowe.

Przewody stringów PV układać po wspólnych trasach, tzn. nie dopuszcza się układania po oddzielnej trasie przewodu "+" i "-".

Przewody łączące ze sobą moduły PV układać pod panelami.

Maksymalny prąd linii AC od falownika:

$$I_{max} = 14,9 \text{ kW} / 1,73 * 400 * 0,9 = 23,9 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie 25A, o charakterystyce zwłocznej.

Dobieram kable od rozdzielnicy RPV do rozdzielnicy budynku o przekroju 6 mm².

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa w projektowanym systemie fotowoltaicznym po stronie DC zrealizowana będzie przez ochronę podstawową (izolacja podstawowa) oraz przez ochronę przed dotykiem bezpośrednim uzyskaną przez ograniczenie dostępu, umieszczenie poza zasięgiem ręki, odłączenie inwertera z zapewnieniem bezpiecznej izolacji podczas prac konserwacyjnych i usuwania awarii, umieszczenie tabliczek ostrzegawczych („Pod napięciem”, „Nie dotykać”, „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”, itp.), ochronę przed uszkodzeniem poszczególnych elementów systemu, zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności, zastosowanie uziemionych połączeń wyrównawczych. Uwaga: Panele PV oraz przewody DC pozostają pod napięciem pomimo odłączenia od instalacji. Ponadto w przypadku zastosowania układu z optymalizatorami mocy (rozwiązanie zalecane) w przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej lub odłączenia falownika od sieci napięcie modułów zostaje obniżone do wartości nie przekraczającej 1 V, spełniając wymagania normy VDE-AR-E 2100-712. Po stronie AC dla ochrony przed porażeniem oprócz ochrony podstawowej zastosować należy wyłącznik różnicowo-prądowy. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej, inwerter odłączy system fotowoltaiczny i uniemożliwi dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową DC oraz po stronie AC. Po stronie DC należy zastosować ochronniki dedykowane dla

instalacji fotowoltaicznych typ I+II (kombinowany), a po stronie AC ochronniki typu I+II przy inwerterze (w rozdzielniach RPV).

Instalacja odgromowa i uziemiająca

Dla ochrony odgromowej modułów zaprojektowane wykonanie instalacji odgromowej – moduły w strefie ochrony projektowanego zwołu pionowego. .

Zapewnić należy galwaniczną ciągłość połączeń ram modułów PV oraz konstrukcji wsporczych modułów. W tym celu należy wykonać połączenia wyrównawcze przewodem min. LgYżo 10 mm², między konstrukcją wsporczą i ramami modułów PV. Metalowe konstrukcje wsporcze paneli należy połączyć z szyną wyrównania potencjałów (uziemiającą).

Szynę wykonać jako puszkę szczelną z listwami zaciskowymi oraz sprowadzić przewodem LgYżo 25mm² do złącza kontrolnego, od złącza bednarka Fe/Zn 30x4 dołączona do uziomu. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ω.

Wyłączenie p-poż

Każda instalacja fotowoltaiczna powinna posiadać zabezpieczenia pozwalające w razie pożaru odłączyć inwerter od paneli fotowoltaicznych i od sieci energetycznej. Rozłączenie takie powinno gwarantować przerwę w obwodach zarówno po stronie prądu stałego, jak i po stronie prądu zmiennego. Zastosować przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający zasilanie DC z generatora w przypadku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Stosować wyłączniki certyfikowane - dopuszczenie CNBOP składające się z urządzenia wykonawczego i sygnalizującego. Ponadto zapewnić powiązania automatyki PWP budynku z PWP generatora PV, zapewniając ich jednoczesne wyłączenie.

Dla minimalizacji zagrożenia pożarowego ze strony systemu PV, wymagana jest wysoka poprawność wykonania instalacji stałoprądowej generatora PV, w szczególności zapewnienie: małej rezystancji złącz, wysokiej jakości izolacji okablowania (osprzęt łączeniowy jednego producenta).

Wytyczne montażowe

1. Całość prac powinny wykonać osoby mające do tego celu uprawnienia.
2. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.
3. Przed oddaniem do eksploatacji wykonanej instalacji elektrycznej wykonać niezbędne sprawdzenia, uruchomienia, testy, próby i pomiary elektryczne. Protokoły tych czynności dostarczyć Inwestorowi.
4. Instalację fotowoltaiczną, przed przyłączeniem, należy zgłosić do Zakładu Energetycznego wraz z dokumentami wymaganymi przez Zakład Energetyczny.
5. Należy przestrzegać, aby roboty były prowadzone, a odbiory były dokonywane zgodnie z wymienionymi poniżej normatywnymi Rozporządzeniu budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003 r. Poz. 401), Rozporządzeniu MIPS z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity w Dz.U. nr 169 z 2003r. Poz. 1650 z późniejszymi zmianami), Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom I do V.
6. Na podstawie wyników pomiarów, badań i kontroli, oraz oceny wizualnej należy sporządzić protokoły odbioru robot końcowych. W szczególności powinny być sprawdzone:
 - stan i kompletność połączeń,
 - odchyłki geometryczne układu,
 - jakość materiałów,
 - stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
7. Moduły należy łączyć szeregowo w tańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV, oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne.
8. Moduły montować na podkonstrukcjach stalowych (Magnelis) lub aluminiowych, z elementami montażowymi ze stali nierdzewnej przeznaczonych do montażu systemów fotowoltaicznych, stanowiących rozwiązanie systemowe.
9. Dla systemu fotowoltaicznego sporządzić dokumentację techniczną, uwzględniającą faktycznie stosowane urządzenia – w zakresie wykonawcy robót.
10. Przy szafach DC/AC paneli fotowoltaicznych należy zamontować gaśnicę 12kg do gaszenia urządzeń elektrycznych o napięciu powyżej 1kV.

7.Ochrona od porażeń

Ochrona dodatkowa od porażeń – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TT w instalacji za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie wyłączenia 30 mA. Ochronie podlegają wszystkie dostępne części maszyn i urządzeń mogące znaleźć się pod napięciem oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Do ww. urządzeń prowadzić dodatkowy przewód ochronny (trzecia żyła w instalacji 230V i piąta żyła w instalacji 400V), który od pozostałych powinien odróżniać się żółto-zielonym kolorem izolacji. W rozdzielnicy PWP wykonać uziemienie przewodu PE do uziomu poprzez złącze kontrolne. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ω .

8.Uwagi końcowe

- 1.Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych zeszyt D – Roboty instalacyjne elektryczne :„Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” z 2007 r.
- 2.Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oporności izolacji i uziemień, ochrony przeciwporażeniowej oraz inne wymagane przepisami i protokoły przekazać inwestorowi.
- 3.Wszystkie propozycje zmian rozwiązań projektowych, materiałów oraz sposobu wykonania instalacji należy konsultować z inwestorem.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE

**WOŹNIKI 30, 42-446 WOŹNIKI
działka nr ewidencyjny 52/9, obręb 0008 WOŹNIKI, jednostka ewidencyjna Irządze**

(Inwestor: Gmina Irządze, Irządze 124, 42-446 Irządze)

Projektant:

mgr inż.
SZYMON SZMIDT
SLK/5430/PWOE/14

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres Robót i Kolejność Wykonywania Robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w budynku użyteczności publicznej.

Przewiduje się następującą kolejność robót:

1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.
2. Wykonanie robót związanych z instalowaniem uziomów, fundamentów.
3. Wykonanie instalacji elektrycznych:
 - układanie przewodów, rur instalacyjnych,
 - montaż puszek, osprzętu,
 - montaż urządzeń centralnych i rozdzielczych (tablice rozdzielcze, urządzenia fotowoltaiki, itp.),
 - podłączanie urządzeń,
4. Wykonanie zasilania obiektu.
5. Wykonanie pomiarów, testów instalacji elektrycznych.
6. Wykonanie podłączenia zasilania obiektu.

Dopuszcza się ustalenie kolejności realizacji obiektów przez kierownika budowy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym budową znajduje się istniejący budynek użyteczności publicznej.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie objętym budową brak elementów zagospodarowania /urządzeń elektrycznych/ stwarzających bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia jw. pojawią się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót .

- roboty budowlane, stwarzające zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości :
- roboty z ryzykiem upadku z wysokości 5,0m – roboty związane z wykonywaniem instalacji na dachu (układanie przewodów elektrycznych i odgromowych) .
- roboty budowlane w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych:
- prace remontowe instalacji prowadzone w obiekcie wyposażonym w zasilane elektroenergetyczne oraz instalacje

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik.

Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom.

W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BiOZ, zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych oraz zaznaczyć z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6. Środki Techniczne i Organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,
- Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom : zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy.

Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BiOZ”.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

-zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

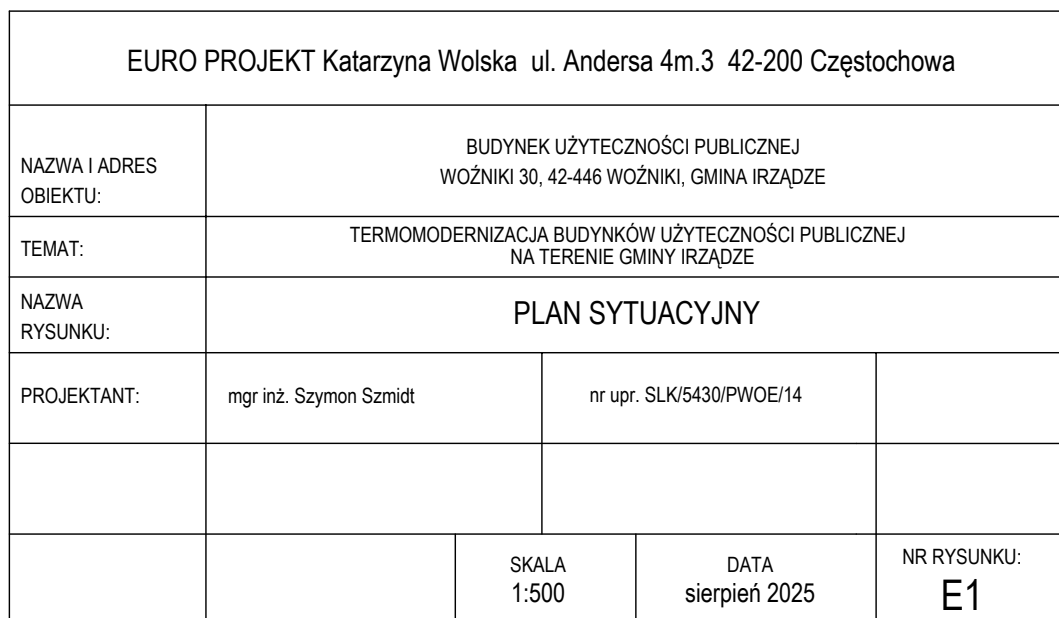
Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze – w zależności od potrzeb i możliwości).

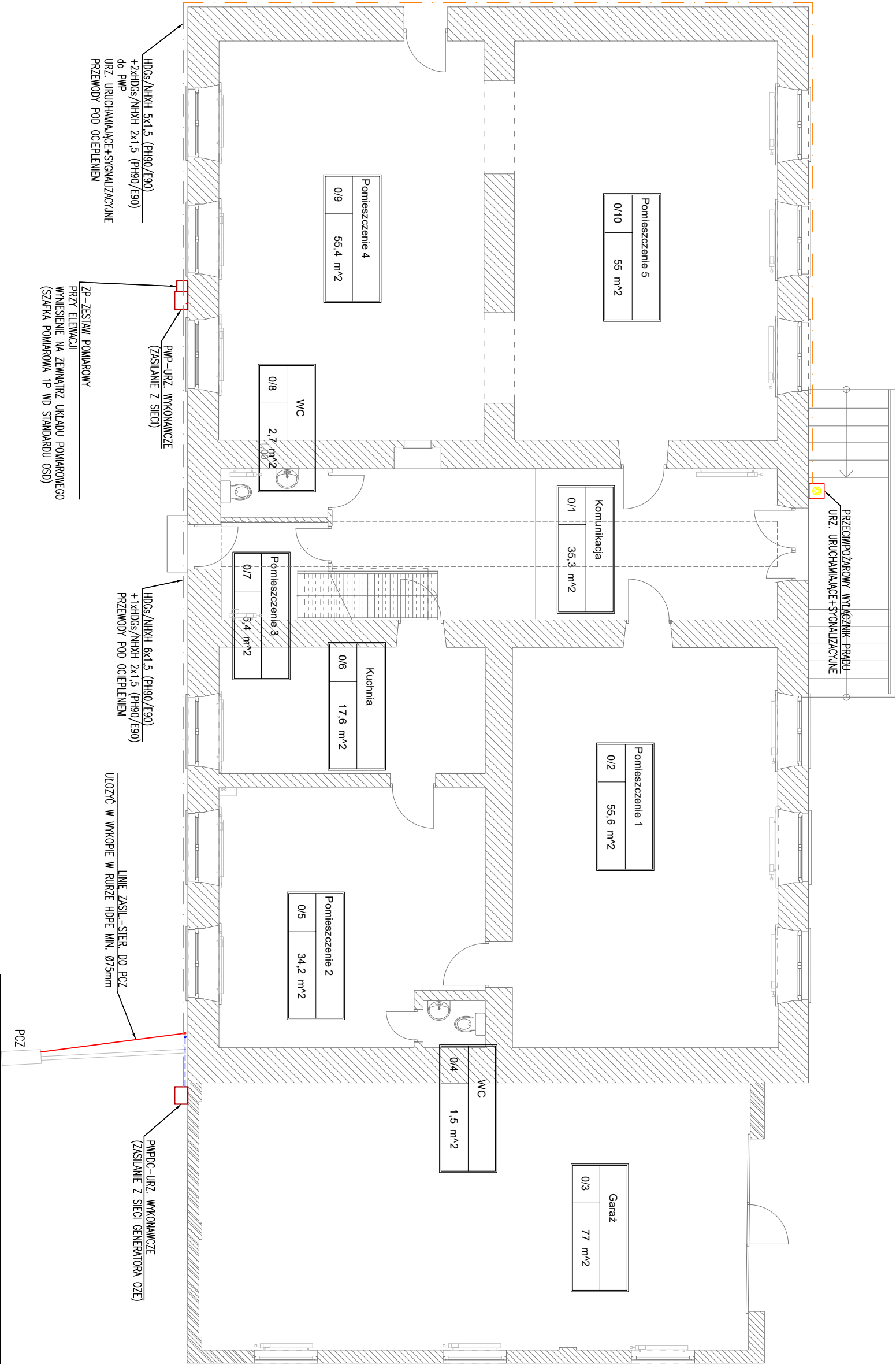
W trakcie wykonywania robót w budynku należy zapewnić odpowiednie drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym. Tych dróg nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne dla odpowiednich służb.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Sztuczne oświetlenie nie może powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.

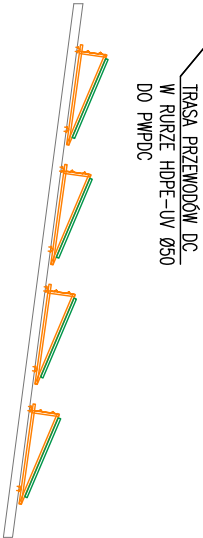
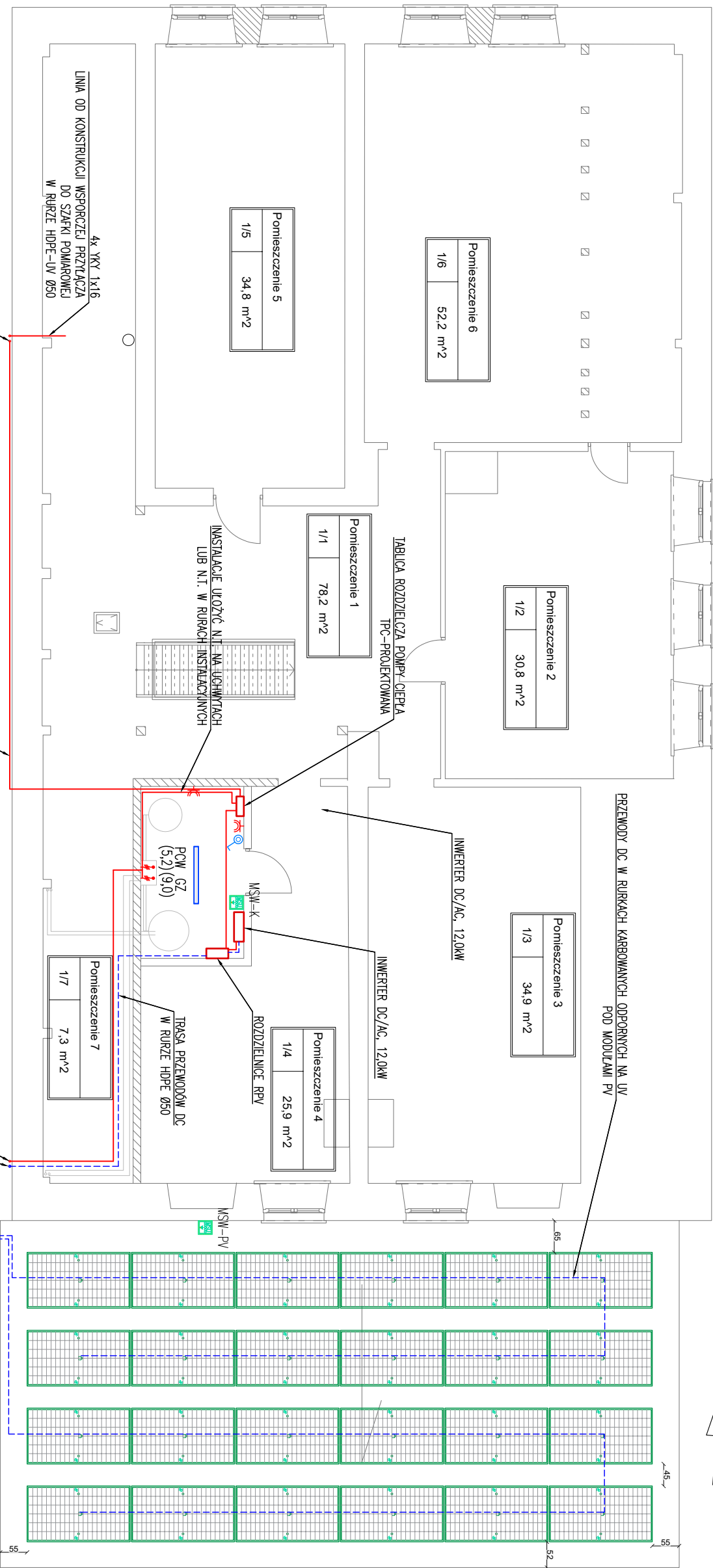
Drogi ewakuacyjne i komunikacyjne powinny mieć trwałe i ustabilizowane podłoże oraz trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.

Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) z uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. ws. Bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47. poz. 401), w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.





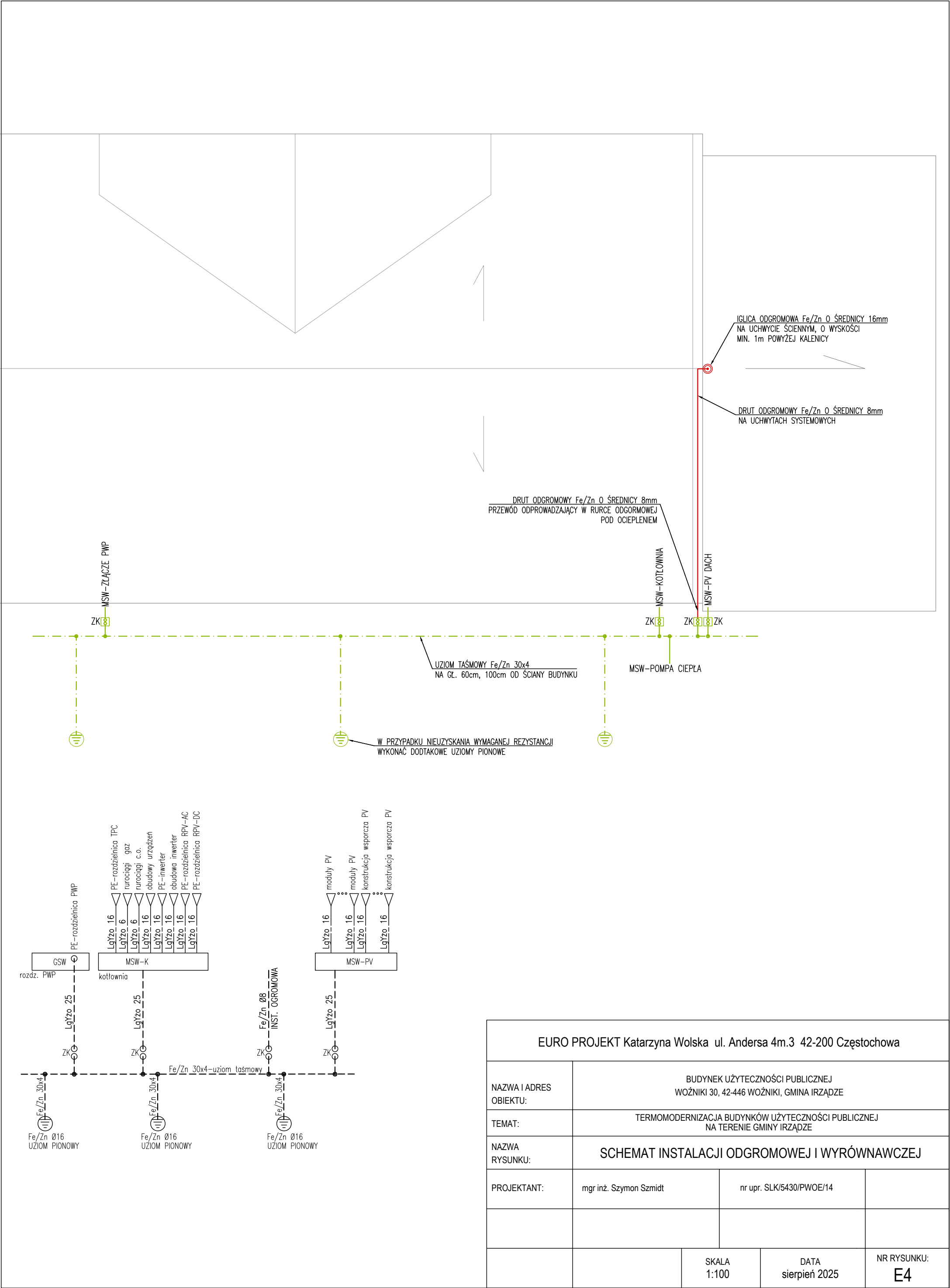
EURO PROJEKT Katarzyna Wojska ul. Andersa 4m.3 42-200 Częstochowa				
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WOŹNIKI 30, 42-446 WOŹNIKI, GMINA IRZĄDZE			
TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE			
NAZWA RYSUNKU:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. RZUT PARTERU			
PROJEKTANT:	mgr inż. Szymon Szmidt	nr upr. SLK/5430/PW/OE/14		
			SKALA 1:100	DATA sierpień 2025
				NR RYSUNKU: E2



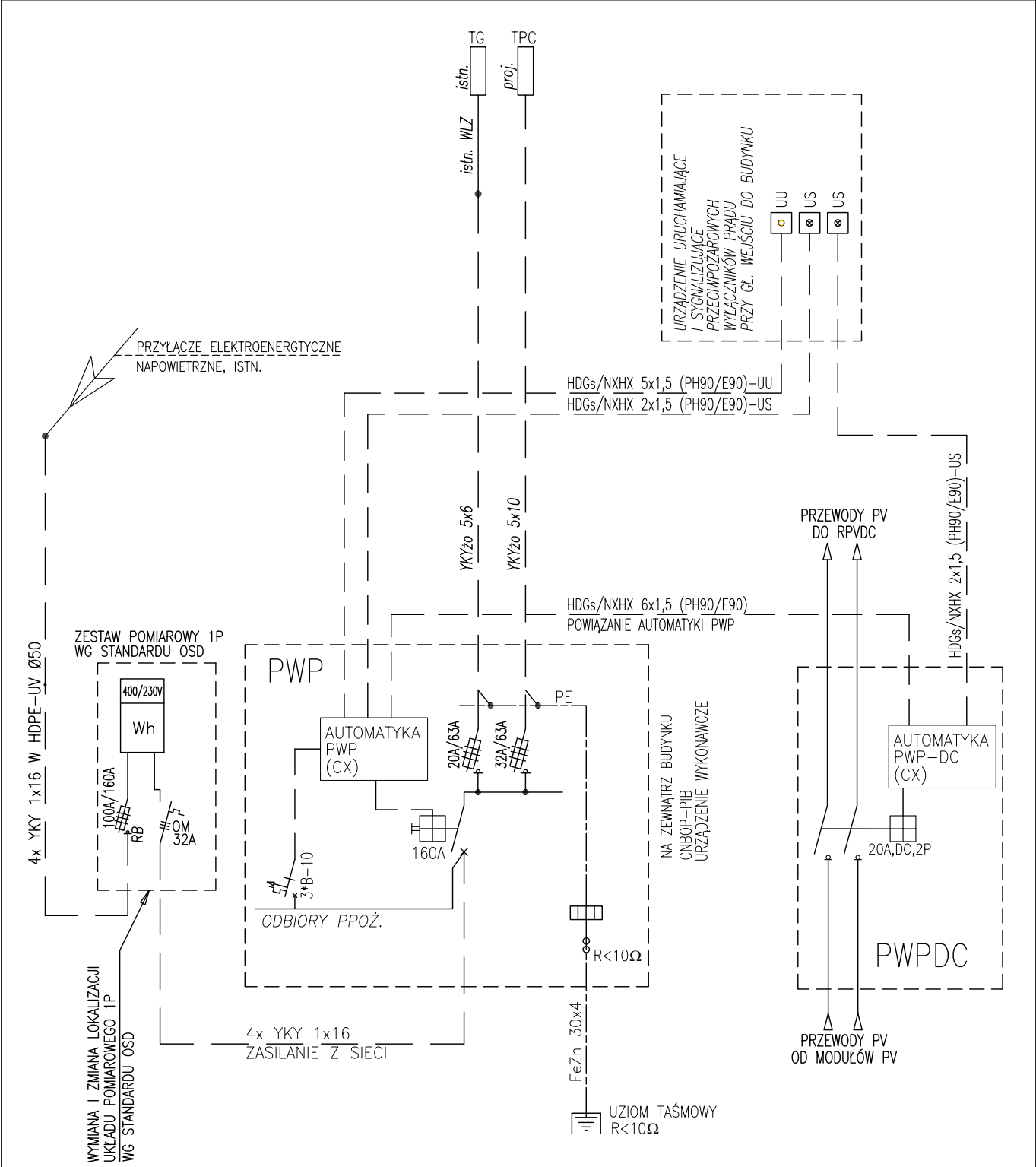
OZNACZENIA	
	OPRĄWA NASTROPOWA, PRZEWYŚCOWA, SZCZELNA, LED, Z KŁOSEM OPALZOWANYM, 4000K, max. 24W, min. 4130mm, min. IP65, WYMIARY: 1175x96mm +/-25mm
	GNIAZDO 230V, IP44, Hmont=120cm
	ŁĄCZNIK OŚWIEILENIA, IP44, Hmont=120cm
	DOPROWADZENIE ZASILANIA/WYPUST PRZYTĄCZENIOWY, 230V / 400V
	MIEJSOWE POŁĄCZENIA WYKONAWCZE (SZYNA MSW)
	GENERATOR OZE, MOC 12 kWp MODUŁY FOTOWOLTAICZNE MONOKRYSTALICZNE 500 Wp MONTAŻ NA KONSTRUKCJI SYSTEMOWEJ DOSTOSOWANEJ DO POKRYCIA DACHU (KONSTRUKCJA PRZETRĘCANA DO BLACHY TRAPCZOWEJ, SKŁADAJĄCA SIĘ Z MOSTKÓW SZYNOWYCH DL. MIN. 40cm, PROFILU MONTAŻOWYCH "TRÓJKĄTÓW", ELEMENTÓW MONTAŻOWYCH – ŚRUB, WRĘTÓW, ITD.) KONSTRUKCJA O NACHTLENIU IS STOPNI, WYKONANA Z ALUMINIUM LUB STALI MAGNEZJIS, WYPOSAŻONA W WIATROWNIĆ

POW-POMPA CIEPŁA JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA
GZ-POMPA CIEPŁA GRZĄKKA JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ
PCZ-POMPA CIEPŁA JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA

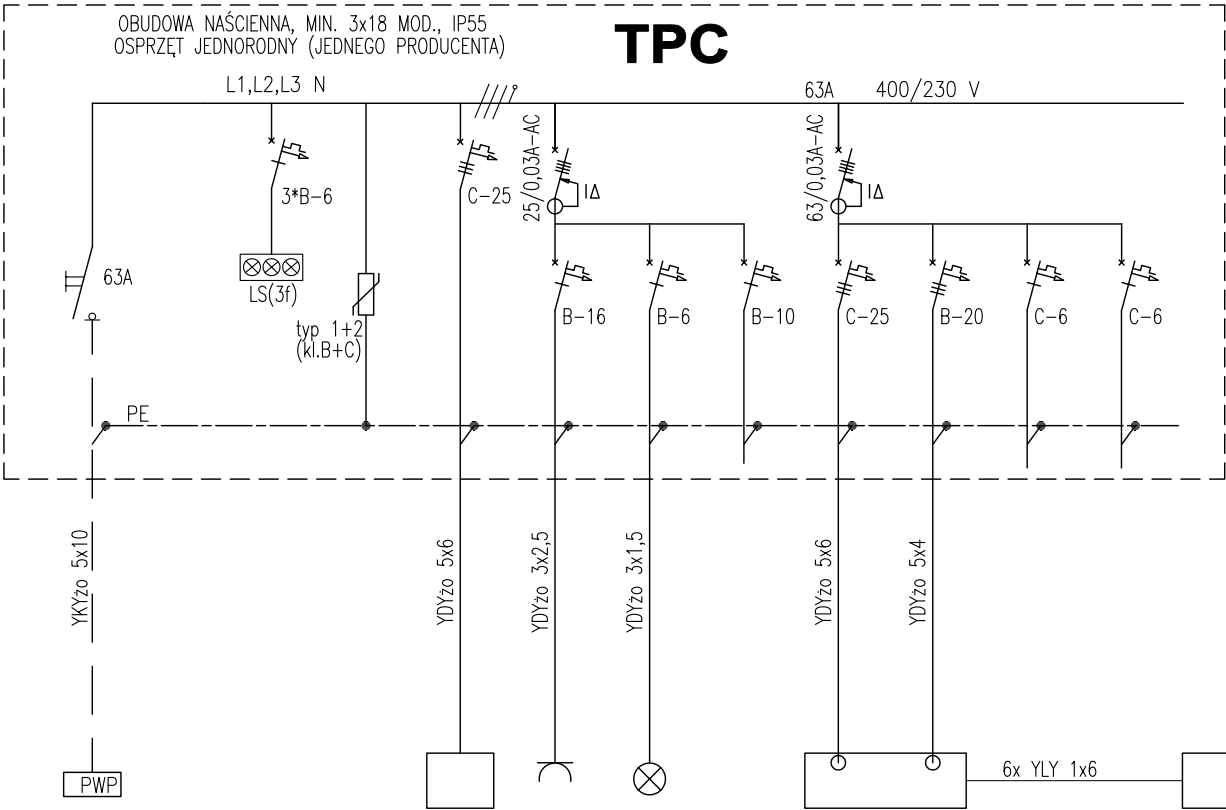
EURO PROJEKT Katarzyna Wojska ul. Andersa 4m.3 42-200 Częstochowa			
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WOŹNIKI 30, 42-446 WOŹNIKI, GMINA IRZĄDZE		
TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE		
NAZWA RYSUNKU:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. RZUT PODDASZA I DACHU		
PROJEKTANT:	mgr inż. Szymon Szmidt	nr upr. SLK/5430/PW/OE/14	
	SKALA 1:100	DATA sierpień 2025	NR RYSUNKU: E3



EURO PROJEKT Katarzyna Wolska ul. Andersa 4m.3 42-200 Częstochowa				
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WOŹNIKI 30, 42-446 WOŹNIKI, GMINA IRZĄDZE			
TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE			
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT INSTALACJI ODGROMOWEJ I WYRÓWNAWCZEJ			
PROJEKTANT:	mgr inż. Szymon Szmidt	nr upr. SLK/5430/PWOE/14		
		SKALA 1:100	DATA sierpień 2025	NR RYSUNKU: E4



EURO PROJEKT Katarzyna Wolska ul. Andersa 4m.3 42-200 Częstochowa				
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WOŹNIKI 30, 42-446 WOŹNIKI, GMINA IRZĄDZE			
TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE			
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT ZASILANIA			
PROJEKTANT:	mgr inż. Szymon Szmidt	nr upr. SLK/5430/PWOE/14		
		SKALA --	DATA sierpień 2025	NR RYSUNKU: E5



Nr obwodu	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-
Moc zainst. [kW]	-	-	12,0	0,6	0,08	-	5,2	9,0	-	-	-
Pomieszczenie	-	-	KOTŁOWNIA	KOTŁOWNIA	KOTŁOWNIA	-	KOTŁOWNIA PCW	KOTŁOWNIA GZ	-	-	TEREN PCZ
Opis	Lampki sygn.	ochronniki przepięc.	OZE RPVAC	GNAZDA OGÓLNE	OŚWIETLENIE	REZERWA	POMPA CIEPŁA	GRZALKA	REZERWA	REZERWA	POMPA CIEPŁA

EURO PROJEKT Katarzyna Wolska ul. Andersa 4m.3 42-200 Częstochowa

NAZWA I ADRES
OBIEKTU:

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
WOŹNIKI 30, 42-446 WOŹNIKI, GMINA IRZĄDZE

TEMAT:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
NA TERENIE GMINY IRZĄDZE

NAZWA
RYSUNKU:

SCHEMAT ZASILANIA POMPY CIEPŁA

PROJEKTANT:

mgr inż. Szymon Szmidt

nr upr. SLK/5430/PWOE/14

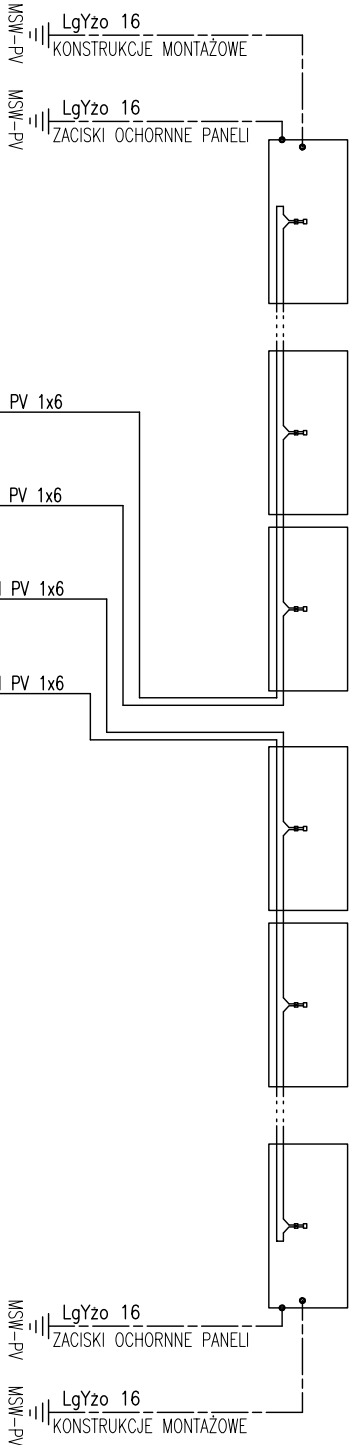
SKALA
--

DATA
sierpień 2025

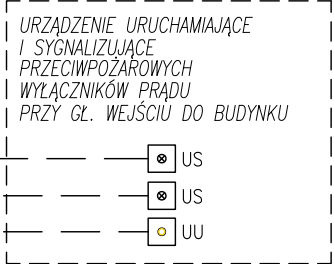
NR RYSUNKU:
E6

UKŁAD 1
LINIA 1
12 modułów fotowoltaicznych 500 W, 45,6 V
+konstrukcje montażowe paneli+konektory+opłymalizatory mocy
P=12*500 Wp=6,0 kWp
I=1,25*13,04=16,3 A

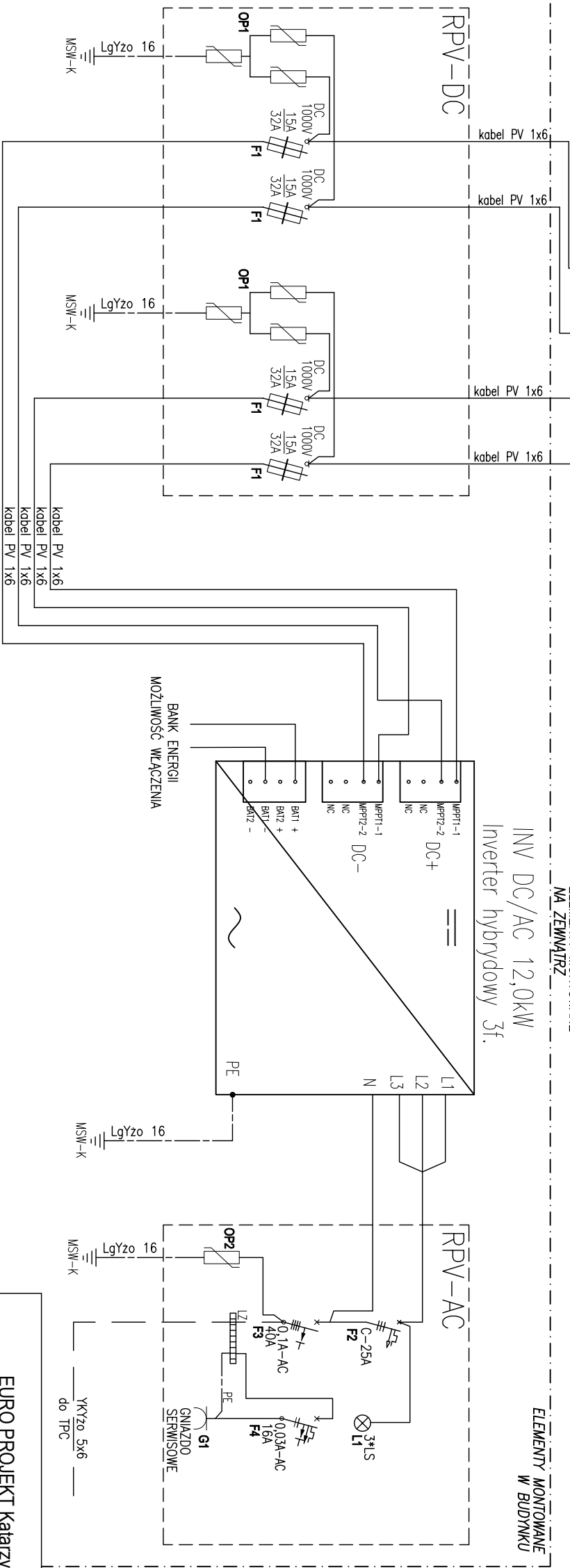
UKŁAD 1
LINIA 2
12 modułów fotowoltaicznych 500 W, 45,6 V
+konstrukcje montażowe paneli+konektory+opłymalizatory mocy
P=12*500 Wp=6,0 kWp
I=1,25*13,04=16,3 A



HDG5/NKHX 2x1,5 (PH90/E90)-US
HDG5/NKHX 6x1,5 (PH90/E90)-POWIĄZANIE AUTOMATYKI PWP



INV DC/AC 12,0kW
Inverter hybrydowy 3f.



OZNACZENIA:
OP1-OCHRONNIK PRZECIWPŁYCIOWY DC, TYP I+II, 15kA/6,25kA/2,5kV/1000V
OP2-(3+1)*OCHRONNIK PRZECIWPŁYCIOWY AC, TYP I+II, 12,5kA/12,5kA/255V/230/400V
F1-ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 1000V DC, ZE WSK. ZADZIAŁANIA, Z WKŁADKAMI TOPIKOWYMI PV/20A/1000V/DC
F2-WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY AC 25A, CHARAKT. C, 3-BIEG.
F3-WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY 40A, ID=100mA, CHARAKT. C, 3-BIEG.
F4-WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY 16A, CHARAKT. C, Z CZŁ. RÓŻNICOWOPRĄDOWYM , CHARAKT. AC, 2-BIEG.
L1-3*ŁAMPKA SYGNALIZACYJNA (WSKAŹNIK OBECNOŚCI NAPIĘCIA)
G1-GNIAZDO SERWISOWE, 230V AC, MONT. NA SZYNIE 35 MM

EURO PROJEKT Katarzyna Wojska ul. Andersa 4m.3 42-200 Częstochowa			
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WOŹNIKI 30, 42-446 WOŹNIKI, GMINA IRZĄDZE	
TEMAT:		TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY IRZĄDZE	
NAZWA RYSUNKU:		SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	
PROJEKTANT:		mgr inż. Szymon Szmidt	nr upr. SLK/5430/PWOE/14
SKALA		---	DATA sierpień 2025
NR RYSUNKU:		E7	