

Stadium Dokumentacji	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY (pozw. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.)
Branża	ELEKTRYCZNA
Nazwa Inwestycji	WIEJSKI DOM KULTURY
Tytuł	Zasilanie oraz wewnętrzne instalacje elektryczne
Inwestor	Gmina Małdyty ul. Kopernika 10, 14-330 Małdyty
Adres Inwestycji	Dobrocin, gm. Małdyty dz. nr 6/163 obr. Stare Kiełkuty 0011
Projektant	mgr inż. Rafał Liedtke upr. bud. WAM/0174/PWOE/14
Sprawdzający	inż. Adam Stefaniak upr. bud. WAM/0168/POOE/04

Spis zawartości:

Strona tytułowa	stron – 2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	stron – 1
Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 2
Uprawnienia budowlane	stron – 4
Warunki przyłączenia	stron – 3
Opis techniczny	stron – 13
Obliczenia techniczne	stron – 2

Rysunki:	stron – 6
- Projekt zagospodarowania terenu – zalicznikowe przyłącze kablowe nN	E – 1
- Rzut przyziemia – instalacje elektryczne	E – 2
- Rzut dachu – instalacja odgromowa, lokalizacja paneli PV	E – 3
- Jednokreskowy schemat rozdzielnic elektrycznej RE	E – 4
- Jednokreskowy schemat instalacji fotowoltaicznej	E – 5
- Schemat systemu przywoławczego	E – 6

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany zamienny (pozw. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.) branży elektrycznej dot. inwestycji pn.:

Nazwa Inwestycji	WIEJSKI DOM KULTURY
Inwestor	Gmina Małdyty ul. Kopernika 10, 14-330 Małdyty
Adres Inwestycji	Dobrocin, gm. Małdyty dz. nr 6/163 obr. Stare Kiełkuty 0011

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowano na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane.

Projektant:

Sprawdzający:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-SMI-U12-SYI *

Pan Rafał Liedtke o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0001/15
adres zamieszkania ul. B. Chrobrego 10, 14-200 Iława
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-LCS-MBG-GJD *

Pan Adam Stefaniak o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0174/05

adres zamieszkania ul. Sosnowa 14, 14-200 Ława

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

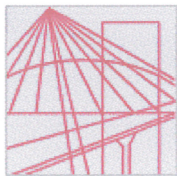
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-10 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 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) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan RAFAŁ JÓZEF LIEDTKE

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 06 maja 1985 r. w Lubawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0174 /PWOE/14

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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 :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Rafał Józef Liedtke upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 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) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

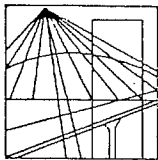
Otrzymuje:

- 1. Pan Rafał Józef Liedtke
14-200 Iława, ul. Chrobrego 10
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Andrzej Stasiorowski

Olsztyn, dnia 23 grudnia 2014 r.



WARMIŃSKO - MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/82/04

Olsztyn, dnia 16 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 ze zm./ oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu ADAMOWI STEFANIAKOWI

inżynierowi elektrotechniki
ur. 08 lipca 1975 r. w Iławie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0168/POOE/04

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

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 odwołanie decyzji.

Pouczenie :

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



Otrzymuje:

1. Pan Adam Stefaniak
14-200 Iława, ul. I-Maja 15B/47
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający OKK:

1. Janusz Palmowski
2. Elżbieta Lasmanowicz
3. Andrzej Rawłuszko

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 powołanego na wstępie rozporządzenia **Pan Adam Stefaniak upoważniony jest** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.

II. Na podstawie z § 4 ust. 4 w/powołanego rozporządzenia, uprawnienia niniejsze stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu, zgodnie z art. 34 ust. 3b.

III. Zgodnie z § 2 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy :

- a) instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- b) urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

inż. Janusz Palmowski

Numer P/21/037514	Miejscowość Ostróda	Data 19-05-2021
-------------------	---------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Wiejski Dom Kultury
Adres (Nr działki): Dobrocin
gm. Małdyty , działka numer 11-6/163
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 16 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Morąg [45]
Linia 15 kV MORĄG-MALDYTY [4516]
Stacja SN/nn DOBROCIN OS.MIESZ.ROL. [Os-0819]
Obwód nn Blok 50 [0819-03]
Obiekt Złaczę, szafka [nN] Dobrocin dz 6/142 [Z6400042]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
30061833615;
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
-
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Wykonać podłączenie z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego kablem według potrzeb.
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron.
Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
złącze kablowo-pomiarowe nr Z6400042 [P1-Rs/LZV/LZR/F] na działce nr 6/163
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
 - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
 - 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
 - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
 - 9.6. Wymagania dodatkowe:
 - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA–OPERATOR SA
 - e) inne:
Rodzaj układu pomiarowego: 3-fazowy.
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
 - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci	- kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.	
d) System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania
 - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-
b) Napięcie znamionowe sieci	- kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	- A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	- s
e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV	- MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	- s
w stacji 110/15 kV GPZ Morąg	
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.	
g) System ochrony od porażeń	uziemia ochronne
 - 10.3. Inne:
TR-100kVA, 3x100A, kabel YAKY4x120mm² dł. 37m, złącze P1-Rs/LZV/LZR/F
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

-

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
bezinwestycyjna

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA Rejon Dystrybucji w Ostródzie i Iławie
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Włodzisław Jadkowski

Pose Sebastian

Technik ds. Przyłączeń

OPRACOWAŁ

tel. 896121534, 896121538

Sebastian Pose

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Ostródzie
ul. Przemysłowa 13, 14-100 Ostróda

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego zamiennego branży elektrycznej dotyczącego inwestycji pn. "WIEJSKI DOM KULTURY" w Dobrocinie, gm. Małydy na dz. nr 6/163 obr. 11 Stare Kiełkuty.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie na wykonanie dokumentacji,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Warunki przyłączenia Nr P/21/037514,
- Rzuty architektoniczno-budowlane,
- Mapa w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie (inwentaryzacja),
- Obowiązujące przepisy i akty normatywne.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

- Zasilanie obiektu/zalicznikowe przyłączy kablowe,
- Rozdzielnica elektryczna RE,
- Obwody instalacyjne oświetlenia, gniazd i punktów 230/400V,
- Obwody instalacyjne oświetlenia AW - „oświetlenia awaryjnego”,
- Urządzenia ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja przyzywowa,
- Instalacja fotowoltaiczna,
- Urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

3. PRZEPISY ZWIĄZANE

a) USTAWY

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019 poz. 266).
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165 2017.01.01).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, 730, 1435, 1495, 1517, 1520, 1524 i 1556).

b) ROZPORZĄDZENIA

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935);
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2018 poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Finansów, Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2019 poz. 2164).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623).

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (w skrócie CPR).

c) NORMY

- PN-HD 60364-1:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-HD 60364-5-51:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie
- PN-HD 60364-5-54:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-5-534:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-HD 60364-5-559:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-52:2002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-7-702:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-702: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Baseny pływakie i fontanny.
- PN-HD 60364-7-714:2012
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- N SEP-E-004

- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-005
Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- N SEP-E-007:2017-09
Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- PN-EN 12464-1
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12665:2011
Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- PN-EN 13032-1+A1:2012
Światło i oświetlenie - Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych - Część 1: Pomiar i format pliku
- PN-EN 13032-2:2010
Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków
- PN-EN 60598-1:2011
Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 61439-3:2012
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
- PN-EN 1838:2013-11
Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172
Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 62305-1,2,3,4:2011
Ochrona odgromowa
- PN-EN 61215 „Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu”
- PN-EN 61646 „Cienkowarstwowe naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) - Kwalifikacja konstrukcji i zatwierdzenie typu”
- PN-EN 50521:2009E „Złącza elektryczne do zastosowań w systemach fotowoltaicznych”
- PN-EN 61173:2002P „Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej”
- PN-EN 62446:2010E „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej”

4. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w projekcie.

Podane w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy materiałów należy rozpatrywać w kontekście „..... lub równoważne”.

5. ZASILANIE OBIEKTU/ZALICZNIKOWE PRZYŁĄCZE KABLOWE nN 0,4kV

Zasilanie przedmiotowego budynku zgodnie z warunkami przyłączenia Nr P/21/037514 z dnia 19.05.2021 r. wydanymi przez ENERGA-OPERATOR SA projektuje się od istn. złącza kablowo-pomiarowego nr Z6400042 [P1-Rs/LZV/LZR/F] posadowionego na działce nr 6/163 jak przedstawiono na rys. E-1. Złącze jest własnością ENERGA-OPERATOR S.A. i do niniejszej dokumentacji parametry złącza oraz sieci przyjmuje się jako prawidłowe.

Z pod zacisków prądowych na listwie zaciskowej wewnątrz w/w złącza kablowo-pomiarowego należy wyprowadzić zalicznikowe przyłącze kablowe - kablem ziemnym o przekroju YKXS 5x10mm² i długości 15/21m.

Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7m zgodnie z obowiązującymi normami. Do oznakowania trasy kablowej zastosować folię kalandrową koloru niebieskiego ułożoną w rowie kablowym zgodnie z PBUE i normami. Na całej długości trasy kablowej na kabel nałożyć rury ochronne HDPE \varnothing 50mm. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem oraz wnikaniem wilgoci przy użyciu pokryw mułoszczelnych.

Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabla.

W złączu na kablu należy zamontować tabliczkę informacyjną określającą typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy.

Po ułożeniu linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz sprawdzić ciągłość żył. Pomiary zakończyć podpisanym i zatwierdzonym protokołem odbiorczym.

6. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA RE

Do zasilania w energię elektryczną urządzeń odbiorczych budynku objętego niniejszym opracowaniem projektuje się rozdzielnicę elektryczną oznaczoną zgodnie z rys. E-2 jako RE. Należy zastosować obudowę o min. ilości modułów w rzędzie 4x18. Dobrana rozdzielnica winna być zgodna z normą PN-EN 61439-3.

W rozdzielnicy przewidzieć ponadto min. 20% miejsca rezerwowego dla obwodów nie ujętych w przedmiotowym opracowaniu m.in.: obwodów technologicznych i sanitarnych. Rozdzielnicę RE zamontować w pomieszczeniu zaplecza (5) zgodnie z rys. E-2.

Środek rozdzielnicy powinien znajdować się na wysokości 1,1–1,85 m od podłogi, w miejscu umożliwiającym łatwy dostęp w razie potrzeby nagłego wyłączenia całej instalacji, zamknięcia wyłącznika po samoczynnym otwarciu bądź okresowego sprawdzania stanu wyłączników różnicowoprądowych.

Schemat zasilania oraz wyposażenia rozdzielnicy RE zgodnie z rys. E-4.

7. OBWODY INSTALACYJNE OŚWIETLENIA, GNIAZD I PUNKTÓW 230/400V

Obwody instalacji oświetleniowej wykonać przewodami typu N2XH-J 3 i 4x1,5mm² układanymi pod tynkiem.

Obwody oświetleniowe będą zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi znajdującymi się w rozdzielnicy elektrycznej RE.

Łączniki do opraw mocować w miejscach zgodnych z przedstawionymi na rys. E-2 – ostateczną lokalizację łączników dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować łączniki hermetyczne natomiast ich wybór estetyczny pozostawia się Inwestorowi.

Wyłączniki, łączniki i przyciski zainstalować na wysokości nie mniejszej niż 1,1m i nie większej niż 1,2m od poziomu posadzki – ostateczną lokalizację łączników dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem.

W pomieszczeniach łazienek wraz z oświetleniem uruchamiana będzie również wentylacja.

Lokalizację opraw oświetleniowych przedstawiono na rys. nr E-2.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Obwody gniazd wtykowych oraz wypustów 1-fazowych wykonać przewodami o przekrojach N2XH 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem.

Obwody zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi jednobiegunowymi znajdującymi się w rozdzielnicy elektrycznej RE.

Gniazda montować w puszkach z zastosowaniem do połączeń (przede wszystkim przewodów ochronnych) dodatkowych zacisków umożliwiających równoległe podłączenie gniazd wtykowych do obwodów.

W pom. łazienek, zapleczu oraz w pom. gosp.-porz. gniazda montować na wysokości blatów roboczych i poza strefą II. W pomieszczeniach ogólnego przeznaczenia gniazda instalować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki. Ponadto w pomieszczeniach wilgotnych bezwzględnie stosować osprzęt hermetyczny. Ostateczną wysokość montażu gniazd wtykowych uzgodnić na etapie realizacji z Inwestorem.

Zasilanie gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz gniazd dedykowanych (komputerowych) projektuje się na odrębnych (niezależnych) obwodach. Wtyki urządzeń od zestawów komputerowych winny być wyposażone w tzw. klucze umożliwiające załączenie i wyłączenie tylko odbiorników należących do zestawu komputerowego.

Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze zakończone protokołem.

Lokalizację gniazd wtykowych i wypustów przedstawiono na rys. E-2.

Obwody instalacji 3-fazowej 400V

W budynku projektuje się obwód 3-fazowy 400V do zasilania pompy ciepła w pom. gosp.-porz. oraz obwód 3-fazowy w pom. zaplecza.

Projektowane obwody 3-fazowe 400V będą zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi znajdującymi się w rozdzielnicy elektrycznej RE zgodnie z rys. E-4.

Instalacja oświetlenia awaryjnego

Projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczone jako AW1 w miejscach wskazanych na rys. E-2 wyposażone w układy podtrzymujące (1h) na wypadek przerw w zasilaniu obiektu. Przedmiotowe oprawy jednofunkcyjne (tryb pracy „na ciemno”) w przypadku zaniku napięcia zasilania samoczynnie przełączają się w tryb pracy awaryjny.

Ponadto nad wyjściami ewakuacyjnymi z pomieszczeń i obiektu projektuje się oprawy oświetleniowe wskazujące kierunek ewakuacji oznaczone jako EW1 zgodnie z rys. E-2. Oprawy przy wyjściach ewakuacyjnych zainstalować około 15cm nad drzwiami.

Również po zewnętrznej stronie głównego wyjścia ewakuacyjnego z obiektu projektuje się oprawę oznaczoną jako AWz (dla bardzo niskich temperatur: -20°C) zgodnie z rys. E-2.

Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego winny posiadać certyfikat CNBOP.

Do zasilania oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego stosować przewody N2XH-J 3x1,5mm².

8. URZĄDZENIA OCHRONY OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH

Zgodnie z obowiązującą normą projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych.

Jako główną ochronę zastosować ogranicznik przepięć typu 1 kombinowany wg. PN-EN 61643-11 25kA (10/350)/biegun $U_p \leq 1,5kV$ 4-biegunowy w rozdzielnicy RE.

Ponadto jako dodatkową ochronę należy zastosować 2-biegunowe ograniczniki przepięć typu 3 wg. PN-EN 61643-11 5kA (8/20)/biegun $U_p \leq 1,25kV$ w obwodach/gniazdach zasilających czułe urządzenia energoelektroniczne (np. komputery).

9. INSTALACJA ODGROMOWA

Dach budynku pokryty będzie blachodachówką o grubości blachy min. 0,5mm.

Przedmiotowy dach wykorzystać jako naturalny zwód poziomy. Jeżeli jednak producent dobranej blachy nie zezwala na wykorzystanie jej jako naturalnego zводу poziomego oraz w przypadku pokrycia dachu innym materiałem niż w/w należy zastosować zwoody poziome z drutu FeZn 8mm prowadzone na uchwytych odgromowych. Pokrycie dachu oraz stalowe obróbki blacharskie połączyć ze sobą w sposób trwały i pewny.

Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm prowadzić w grubościennych rurkach PCV (alternatywnie zastosować przewody izolowane) i połączyć z przewodami uziemiającymi FeZn 30x4mm za pomocą uchwytych krzyżowych w skrzynkach kontrolnych/alternatywnie studzienkach odgromowych. Zabrania się krzyżować przewodów odprowadzających z oknami, drzwiami, bramami wjazdowymi i oprawami oświetleniowymi.

Uziemienie wykonać jako poziome z bednarki FeZn 30x4mm układanej w ziemi na głębokości przemarzania gruntu (min. 0,5m) w odległości min. 1m od fundamentu budynku. Pod wejściami do obiektu bednarkę układać w grubościennych rurach osłonowych.

Połączenia wzajemne krzyżujących się taśm stalowych łączyć trwale przez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć antykorozyjnie. Wykonać wyprowadzenia do skrzynek kontrolnych instalacji odgromowej.

Część nadziemną przewodów uziemiających należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dostateczną ochronę można zapewnić stosując osłonę przewodów uziemiających do wysokości ok. 1,5m nad ziemią i głębokości ok. 0,2m w ziemi lub przewody uziemiające o średnicy większej w porównaniu z przewodami odprowadzającymi.

Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$. W przypadku nie uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziomu, należy wykonać dodatkowe uziomy głębiny, aż do uzyskania normatywnej wartości rezystancji.

Wszystkie elementy metalowe dachu, wystające ponad dach (w tym wywietrzaki, kominy i wentylatory) należy ochronić zwodami pionowymi przyłączonymi do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm. Należy zachować odstęp koordynacyjny min. 0,5m. Ponadto wszystkie elementy metalowe dachu (w tym rynny itp.) należy przyłączyć do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm.

Po wybudowaniu uziomu wykonać jego pomiary.

Całość wykonać zgodnie z rys. E-3.

10. INSTALACJA PRZYZYWOWA

Zgodnie z najnowszymi wymogami BS8300:2001 wszystkie nowe toalety dla osób niepełnosprawnych muszą być wyposażone w odpowiednią instalację przyzywową.

Instalację wykonać w WC (pom. 3) zgodnie z rys. E-2. Jako rozwiązanie techniczne sugeruje się zastosowanie gotowego kompletnego zestawu zawierającego elementy systemu przeznaczonego do montażu dla jednej toalety.

Instalację przyzywową w toalecie zasilić np. z najbliższej puszkii oświetleniowej.

Schemat działania systemu:

Po naciśnięciu przycisku wezwania lub pociągnięciu za sznurek, na zewnątrz pomieszczenia toalety wyzwalany jest alarm w postaci ciągłego dźwięku brzęczyka i migającego sygnału świetlnego. Dioda LED w przycisku sygnalizacyjnym (światło uspakajające) informuje osobę będącą w potrzebie, że jej wezwanie zostało przyjęte i w każdej chwili zjawi się pomoc. Naciśnięcie przycisku kasującego, instalowanego obok drzwi toalety, powoduje zatwierdzenie zgłoszenia alarmowego i wyłączenie światła uspakajającego oraz sygnalizacji akustycznej i optycznej.

Jednokreskowy schemat systemu przywoławczego zgodnie z rys. E-6.

11. INSTALACJA SIECI TELETECHNICZNEJ (internet)

W pomieszczeniu sali spotkań zgodnie z rys. E-2 planuje się montaż gniazd (punktów) logicznych RJ45.

Wszystkie gniazda mają być zakańczane za pomocą narzędzi np. nożem uderzeniowym lub narzędziem, które pozwala zakończyć wszystkie pary w jednym ruchu i z jednakową siłą. Celem jest zachowanie minimalnego rozplotu par nie większego niż 6mm i w efekcie uzyskanie wysokich zapasów parametrów transmisyjnych. Jednocześnie odrzuca się wszelkie gniazda zarabiane beznarzędziowo, które nie spełniają powyższego opisu.

Wymagane jest, aby producent przedstawił certyfikaty pomiarowe niezależnych akredytowanych laboratoriów na zgodność z parametrami dla wszystkich gniazd kat. 6 przeznaczonych do zabudowy zgodnie ze specyfikacją PN-EN 50173-1 lub ISO/IEC11801.

Ostateczny wybór estetyczny gniazd pozostawia się Inwestorowi.

Przedmiotowe gniazda zasilane będą z punktu dystrybucyjnego GPD (wiszącej szafy RACK) znajdującego się w pom. sali spotkań przewodami U/UTP Kat. 6.

Zasilanie gniazd sieciowych należy wykonać dla każdego punktu logicznego RJ45 oddzielnie.

Przyłącze sieci telekomunikacyjnej do proj. szafy RACK wykonane zostanie wg. odrębnego opracowania na podstawie stosownych warunków przyłączeniowych.

12. PUNKT DYSTRYBUCYJNY (SZAFY RACK)

GPD – szafę krosową wiszącą (RACK) projektuje się w pomieszczeniu sali spotkań zgodnie z rys. E-2. Wymagania dla szafy RACK:

- szerokość montażowa 19",
- drzwi przednie przeszkłone, zdejmowane, zamykane na zamek,
- szkło przyciemniane, hartowane o grubości 4mm,
- drzwi boczne zatrzaskowe,
- możliwość otwierania drzwi w prawo lub lewo (w zależności od montażu szafy),
- możliwość zamontowania wentylatorów,
- przykręcane śrubami zaślepki otworów,
- jedna para profili RACK o regulowanym położeniu,
- opcjonalny montaż dodatkowej pary profili RACK,
- kołek uziemiający umieszczony na dolnej lub górnej płycie,
- otwory umożliwiające zawieszenie na ścianie,
- pełna tylna ściana,
- obudowa wykonana z wysokiej jakości blachy stalowej malowanej lakierem proszkowym,
- szafa ma posiadać stopień ochrony przynajmniej IP20 zgodnie z PN 92/E-08106 /EN 60

529 / IEC 529.

Przedmiotową szafę należy zamontować pod sufitem w miejscu wskazanym na rys. E-2.

W projektowanej szafie RACK zamontować:

- patch panel, kat. 6
- switch, kat. 6
- patchcord UTP kat. 6 dł. 0,5m.
- listwę zasilającą.

13. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Przeznaczenie tego dokumentu

Dokument zawiera projekt dachowej instalacji fotowoltaicznej. W dokumencie zostały określone: całkowita instalacja, dane projektu, właściwości użytych materiałów (moduły fotowoltaiczne, falowniki), kryteria wyboru rozwiązań systemowych oraz kryteria projektowe głównych składników.

Dobry system fotowoltaiczny o mocy znamionowej 6,40kWp zlokalizowany będzie na dachu budynku Wiejskiego Domu Kultury i będzie podłączony do wewnętrznej rozdzielni elektrycznej.

Opis systemu fotowoltaicznego

Instalacja fotowoltaiczna

Będzie się składać z:

- Modułów fotowoltaicznych, inwertera oraz
- Kabli elektrycznych.

Parametry elektryczne generatora fotowoltaicznego	
Moc znamionowa	6,40 kWp
Ilość modułów fotowoltaicznych	16
Ilość inwerterów DC/AC	1
Powierzchnia zajmowana	32,16 m2

W przypadku omawianej instalacji, system fotowoltaiczny ma ekspozycję:

Nachylenie : 30° (kąt nachylenia dachu)

Azymut: 175° (południowy)



Dane konstrukcyjne modułów:

Dane konstrukcyjne modułów	
Producent	xxxx
Model	xxxx
Technologia	Monokrystaliczny
Moc znamionowa	400,0 W
Napięcie jałowe (Voc)	48,60 V
Napięcie przy maksymalnej mocy (Vmpp)	40,45 V
Prąd zwarcia (Isc)	10,50 A
Prąd przy maksymalnej mocy (Impp)	9,90 A
Sprawność	19,9 %

Dobre panele fotowoltaiczne muszą być objęte 15-letnią gwarancją produktu oraz 25-letnią gwarancją na liniową pracę instalacji.

Panele fotowoltaiczne muszą posiadać certyfikat w zakresie zgodności z normą PN-EN 61215 lub 61646.

INWERTER DC/AC

Główne cechy techniczne falownika podsumowano poniżej.

Szczegóły konstrukcyjne falownika	
Producent	xxxx
Model	xxxx
Moc znamionowa AC	6,0 kW
Moc maksymalna AC	6,0 kW
Moc maksymalna DC	12,0 kW
Maksymalna sprawność	98,0%
Europejska sprawność	97,5%
Maks. napięcie wyjściowe DC	1000,0 V
Napięcie DC rozpoczęcia pracy	200,0 V
Maksymalny prąd wejściowy DC	16/16 A
Zabezp. przed odwrotną polaryz.	Tak
Wyjście AC	trójfazowe
Liczba łańcuchów na tracker	2 + 2
Częstotliwość Hz	50/60 ±5
Waga	19,9 kg
Stopień ochrony	IP65

Dobry inwerter posiada zintegrowany monitoring na poziomie modułu. Ponadto dobry inwerter musi być objęty 12-letnią gwarancją produktu.

Inwerter zlokalizować w pom. zaplecza.

OKABLOWANIE STRONY DC

Do okablowania strony DC należy używać specjalnych przewodów odpornych na działanie promieni UV i temperatury. Nie należy tworzyć pętli z kabli DC tj. przewody „+” i „-”, zawsze prowadzić razem tą samą trasą.

W niniejszej dokumentacji połączenia należy wykonać przewodem solarnym o przekroju 4mm² przeznaczonym do pracy przy napięciu 1000VDC.

Zastosowane kable DC muszą spełniać wymogi normy EN 50618.

Kable na dachu prowadzić w korytach kablowych trwale przymocowanych do dachu lub konstrukcji wsporczej. Przy prowadzeniu tras kablowych w metalowych korytach należy zabezpieczyć ostre krawędzie koryt jak również miejsca wejścia i wyjścia przewodów z koryt.

Połączenia za pomocą szybkozłączy wykonywać wyłącznie przy użyciu komponentów tego samego typu producenta. Należy zminimalizować liczbę połączeń przewodów DC w instalacji.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia, tj. EI 60 dla ścian i stropów.

W przypadku przepustów przez ściany oddzielenia p.poż. należy dokonać ich zabezpieczenia zgodnie z klasą danej ściany oddzielenia p.poż.

Do zapewnienia odporności ogniowej przepustów z przewodami należy zastosować uszczelnienia dobrane do klasy odporności ogniowej materiału, z którego wykonana jest ściana oraz typu i rodzaju prowadzonego okablowania. Wykonany przepust winien charakteryzować się klasą odporności ogniowej nie niższą niż klasa danej przegrody przez którą przechodzi.

ROZDZIELNICA RPV

Tuż obok inwertera w pom. zaplecza zabudować dedykowaną rozdzielnicę RPV DC.

Wyposażenie rozdzielnicy zgodnie z rys. E-5.

Ochrona przepięciowa

Ochronę instalacji fotowoltaicznej przed przepięciami zapewnią ograniczniki przepięć B-PV dla każdego z przewodów DC zarówno „+” jak i „-” (przeznaczone do montażu w obiekcie wyposażonym w zewnętrzną instalację odgromową). Ponadto jeśli długość przewodu pomiędzy modułami fotowoltaicznymi a falownikiem DC/AC przekracza 10m to dodatkowo przy modułach PV na każdym „łańcuchu PV” należy zainstalować ogranicznik przepięć.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przy uszkodzeniu (zakłóceniu) stanowi zgodnie z PN-HD 60364-4-41 samoczynne wyłączanie zasilania a ochronę podstawową - izolacja podstawowa części czynnych, obudowy, osłony. Uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu zrealizowane zostanie przez wykorzystanie urządzeń II klasy ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

Ochrona przeciwpożarowa

Ochronę przed prądami rewersyjnymi i zwarciovymi zapewniają rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami bezpiecznikowymi gPV, które w wypadku wystąpienia niebezpiecznego wzrostu wartości natężenia prądu wyłączą zasilanie.

Dodatkowo zastosowany falownik posiada wbudowany rozłącznik strony DC.

Ponadto projektowana instalacja fotowoltaiczna posiada następujące funkcje:

- Falownik został zaprojektowany tak, aby automatycznie wyłączał się przy zbyt wysokiej temperaturze,
- Aktywne unikanie łuków elektrycznych.

Ochrona odgromowa

W celu ochrony instalacji PV przed skutkami wyładowań atmosferycznych należy dodatkowo na obiekcie zastosować na kalenicy budynku zwody pionowe $h=1,5\text{m}$ (iglice) i przyłączyć je do zwodów poziomych (blachy pokrycia dachowego). Dobrane iglice mają za zadanie zapewnić kąt ochrony panelom fotowoltaicznym. Zapewnić odstęp izolacyjny min. $0,5\text{m}$.

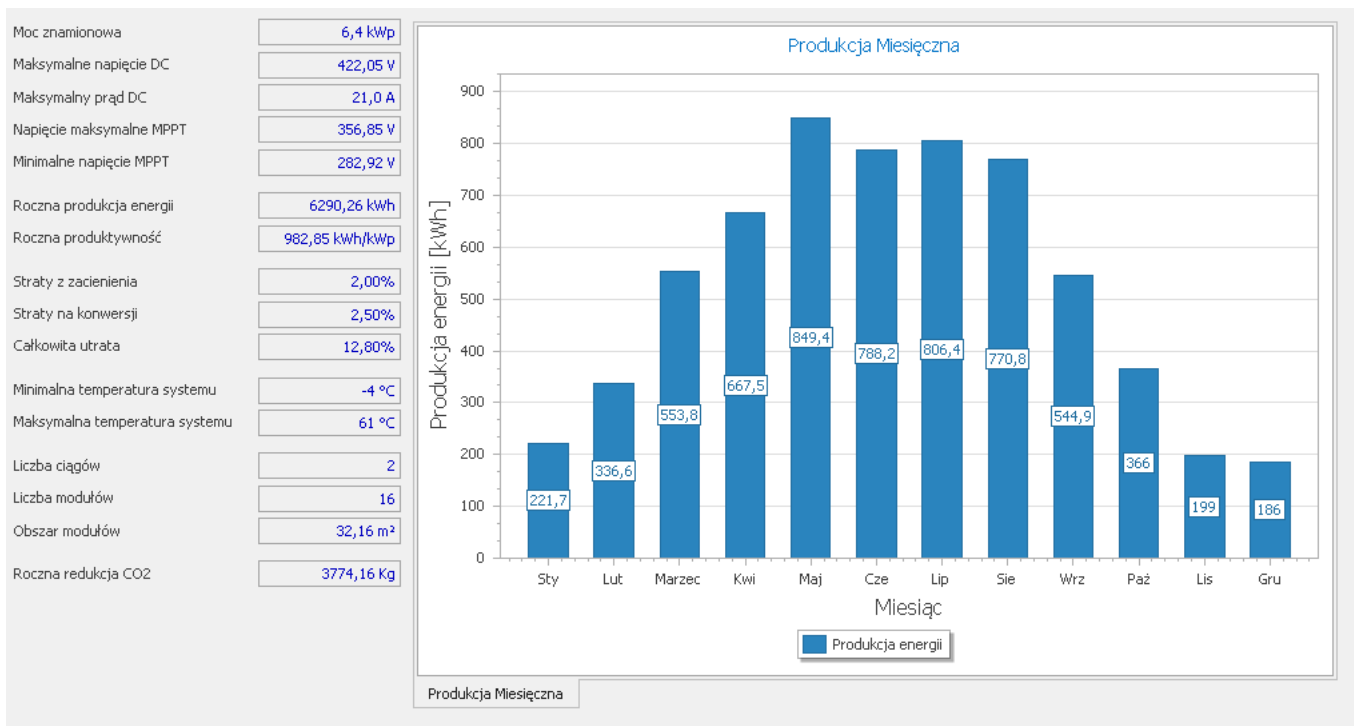
Należy wykonać połączenia wyrównawcze metalowych elementów konstrukcji w sposób z instalacją odgromową.

Połączenia wyrównawcze powinny być wykonane przewodem o przekroju poprzecznym min. 16mm^2 Cu lub równoważnym. Połączenia wyrównawcze funkcjonalne winny być wykonane przewodem o przekroju poprzecznym min. 6mm^2 Cu lub równoważnym.

Wykonując połączenia wyrównawcze między elementami instalacji odgromowej a metalowymi elementami instalacji fotowoltaicznej zastosować dodatkowo ochronę przepięciową typu 1 o prądzie I_{imp} nie mniejszym niż $12,5\text{kA}$.

Podsumowanie – prognoza uzysk

Projektowany system fotowoltaiczny składa się z 16 modułów fotowoltaicznych oraz 1 trójfazowego falownika DC/AC o łącznej mocy znamionowej $6,40\text{kWp}$ dla szacunkowej **rocznej produkcji energii równej $6\,290,26\text{ kWh}$** , rozłożonych na powierzchni ok. $32,16\text{m}^2$ oraz o wydajności $982,85\text{ kWh/kWp}$.



Jako konstrukcję wsporczą pod panele fotowoltaiczne zaleca się wykorzystać dedykowany system z aluminium i stali nierdzewnej dla dachów skośnych krytych blachą płaską na rąbek stojący.

Układ pionowy położenia modułów.

Uwaga do instalacji PV:

Przed rozpoczęciem prac montażowych instalacji fotowoltaicznej bezwzględnie należy opracować projekt wykonawczy określający szczegółowy zakres inwestycji.

Ponadto wszystkie urządzenia dobrane w niniejszej inwestycji bezwzględnie muszą posiadać stosowne certyfikaty oraz atesty potwierdzające wykonanie ich zgodnie z normami.

14. URZĄDZENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Zasilanie oraz wewnętrzne instalacje elektryczne w obiekcie projektuje się układowie sieci TN-S.

Ochronę przy uszkodzeniu (zakłóceniu) stanowić będzie zgodnie z PN-HD 60364-4-41 samoczynne wyłączanie zasilania a ochronę podstawową - izolacja podstawowa części czynnych, obudowy, osłony. Jako uzupełnienie podstawowej ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przed powstaniem pożaru przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym $I_{\Delta n}$ nie większym od 30mA.

Z przewodem PE połączyć styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych i technologicznych, metalowe konstrukcje stropu oraz korytka instalacyjne, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych.

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić po wykonaniu montażu w ramach badań odbiorczych.

15. UWAGI DLA INWESTORA/WYKONAWCY

- 15.1. Po wykonaniu robót a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normę PN-HD 60364-6 oraz PN-E-04700 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznych i kabli (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów i sprawdzenia działania lub stanu urządzeń elektrycznych) zakończone protokołem.
- 15.2. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.
- 15.3. Obwody instalacyjne w rozdzielnicach należy opisać w sposób trwały.
- 15.4. Przewody kabelkowe winny posiadać izolację i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- 15.5. Wszystkie urządzenia pozostają na majątku Inwestora.
- 15.6. Przed rozpoczęciem prac montażowych szczegółowe rozmieszczenie osprzętu uzgodnić z Inwestorem.
- 15.7. Wykonanie robót podlega odbiorowi przez Inwestora.
- 15.8. Nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń i gniazd (łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk rozgałęźny).
- 15.9. Przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika obiektu o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowo-prądowych.
- 15.10. Stopień ochrony IP urządzeń elektrycznych należy dobierać w

zależności od wpływów środowiskowych w miejscu zainstalowania urządzeń.

- 15.11. W proj. rozdzielniczy elektrycznej RE należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca rezerwowego dla obwodów nie ujętych w niniejszym opracowaniu (m.in. zasilanie urządzeń technologicznych, sanitarnych itp.).
- 15.12. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować.
- 15.13. Ujęte w projekcie nazwy firm lub symboli z katalogów wskazujących nazwy producenta, są przykładowe i użycie innych elementów składowych tego projektu jest możliwe pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.
- 15.14. Internet wewnątrz obiektu alternatywnie można wykonać na zasadzie bezprzewodowej sieci Wi-fi.
- 15.15. Przy doborze kabli i przewodów zasilających należy zwrócić szczególną uwagę na wymaganą klasę reakcji na ogień zgodnie z postanowieniami ustawy o tzw. CPR (Norma N SEP-E-007:2017-09). W przypadku stosowania przewodów o innej (niższej) klasie reakcji na ogień, przewody układać w kanałach niepalnych.
- 15.16. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia, tj. EI 60 dla ścian i stropów.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1.0. Moc elektryczna obiektu:

$P_i = 16\text{kW}$ (moc przyłączeniowa)

$$I_B = \frac{16000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 24,3\text{A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie przedlicznikowe stanowić będzie wyłącznik nadmiarowo-prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o $I_n=25\text{A}$.

Przyjęto kabel zasilający o przekroju YKXS $5 \times 10\text{mm}^2$ o $I_z=61\text{A}$.

- **Ochrona przed prądem przetężeniowym**

a) $I_B=24,3\text{A} \leq I_n=25\text{A} \leq I_z=61\text{A}$

warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45 I_z$

$$1,45 \times I_n \leq 1,45 I_z$$

$$36,2 \leq 88,45$$

warunek spełniony

- **Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia**

$P_s=16\text{kW}$, $S=10\text{mm}^2$, $L=15/21\text{m}$, $\gamma=55$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 16000 \times 21}{55 \times 10 \times 400^2} = 0,38\%$$

warunek spełniony

Ostatecznie przyjęto kabel YKXS $5 \times 10\text{mm}^2$.

2.0. Gniazda wtykowe (najbardziej obciążony obwód)

$P = 2,0\text{kW}$

$$I_B = \frac{2000}{230 \times 0,9} = 9,66\text{A}$$

Zabezpieczenie obwodu zapewni jednobiegunowy wyłącznik nadprądowy o $I_n=16\text{A}$ (char. B).

Przyjęto przewód N2XH-J $3 \times 2,5\text{mm}^2$ o $I_z=25\text{A}$.

- **Ochrona przed prądem przetężeniowym**

a) $I_B=9,66\text{A} < I_n=16\text{A} < I_z=25\text{A}$

warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45 I_z$

$$1,45 \times I_n \leq 1,45 I_z$$

$$23,2 \leq 36,25$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia (najdłuższy obwód)

$P=2,0\text{kW}$, $S=2,5\text{mm}^2$, $L=25\text{m}$, $\gamma=55$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 2000 \times 25}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 1,37\%$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie przewodu ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$k=135 \text{ [A/mm}^2\text{]}$ - gęstość prądu

$I^2 t_w = 35\,000 \text{ [A}^2\text{s]}$ - całka Joule'a zabezpieczenia obwodu

$$S \geq \frac{1}{135} \cdot \sqrt{\frac{35000}{1}} = 1,38\text{mm}^2$$

warunek spełniony

Ostatecznie przyjęto przewód N2XH-J 3x2,5mm².

LEGENDA:

1. PROJEKT. WIEJSKI DOM KULTURY
- działka nr: 6/163 obr. Stare Kiełkuty

2. ISTN. PLAC SPORTOWY

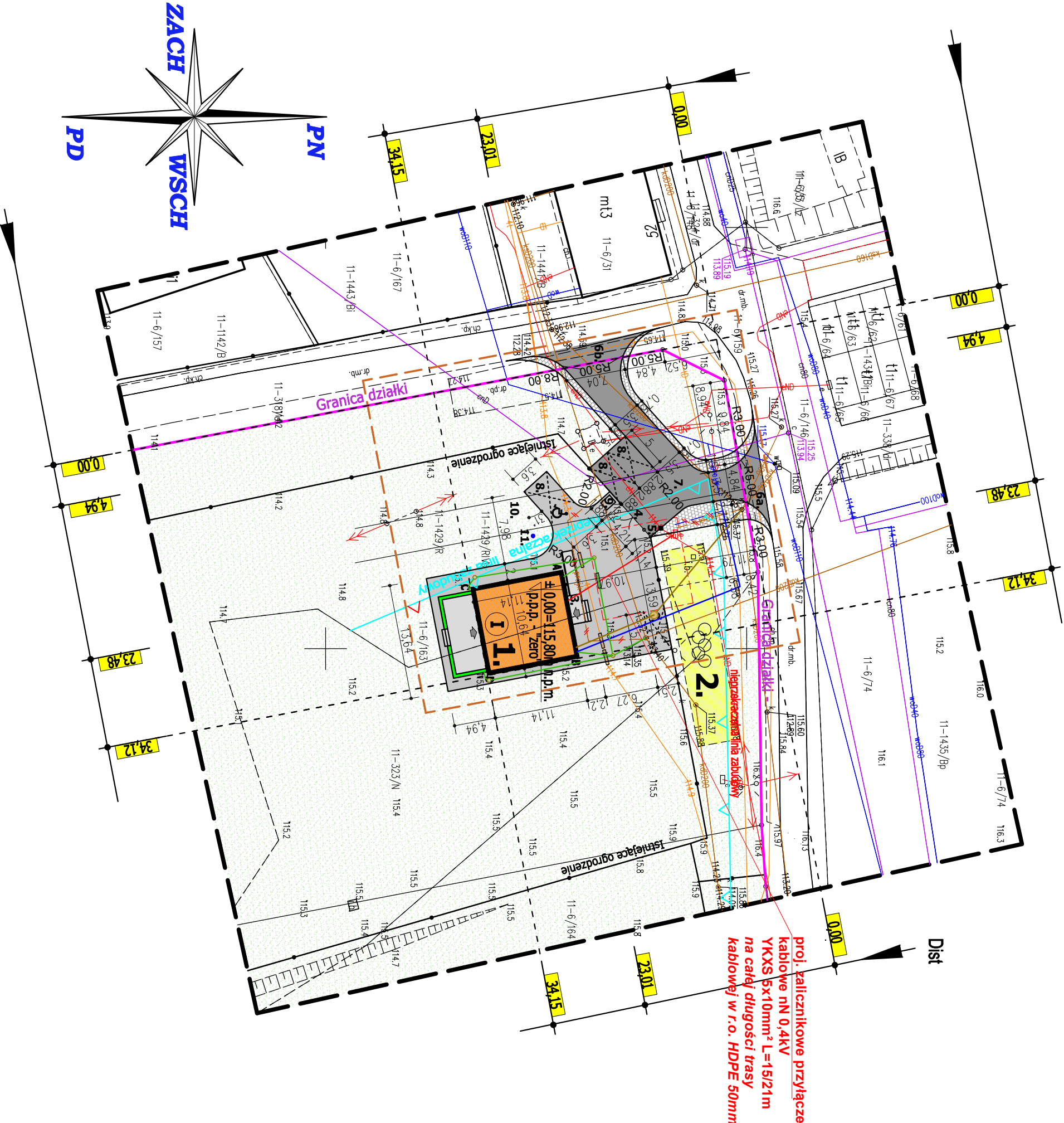
3. Wejście główne do budynku
4. Istn. brama wjazdowa
5. Istn. furka wejściowa
- 6a. Projektowany wjazd na działkę (NR 1)
- 6b. Projektowany wjazd na działkę (NR 2)
7. Projektowana powierzchnia utwardzona
- Nawierzchnia gruntowa ulepszona
8. Projektowane miejsca postojowe (4 szt.)
9. Miejsce gromadzenia odpadów bytowych
10. Zieleń

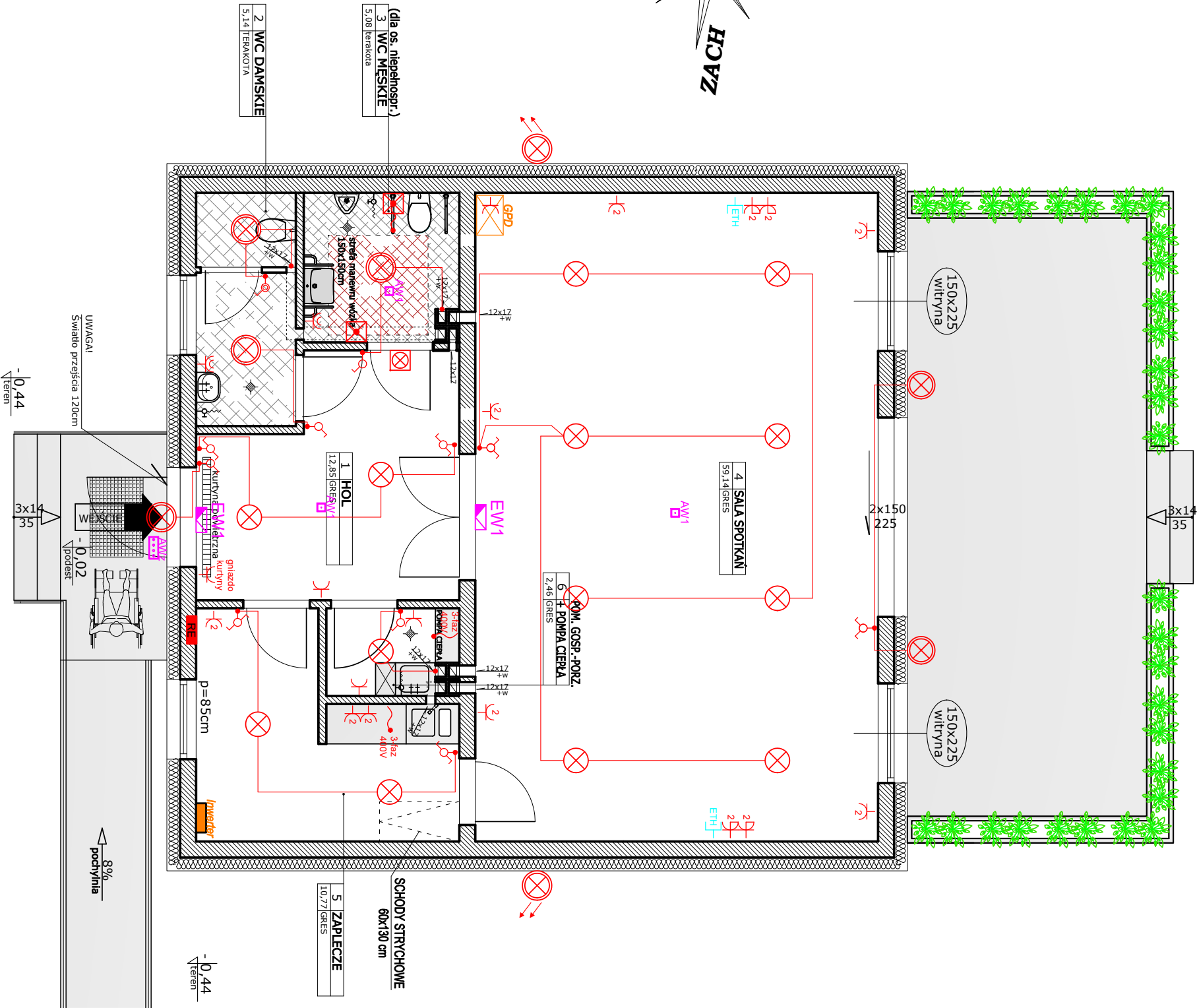
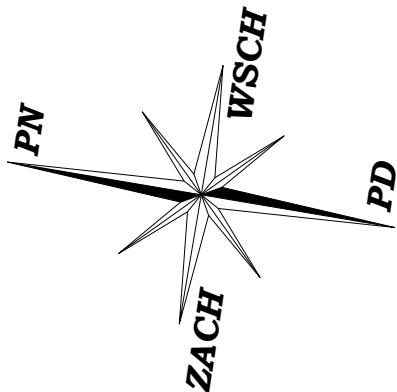
11. Projektowany systemowy maszt flagowy
- zakres aktualizacji mapy
 - granice działki
 - zakres oddziaływania inwestycji
 - nieprzekraczalna linia zabudowy

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
został sporządzony na kopii mapy zgodnej z oryginałem
mapy do celów projektowych.
Niniejsza mapa spełnia kryteria określone w Rozp. MGP i B
z dn. 21.02.1995r., Rozp. MSWiA z dn. 09.11.2011r
i służy jako mapa do celów projektowych.

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY
(pozv. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.)

Tytuł:		Biuro Projektowe Usługi, Szkolenia "LIEDTKE" mgr inż. Rafał Liedtke		14-200 Ilawa, ul. Chrobrego 10 tel. 503-777-597 e-mail: biuro.liedtke@wp.pl NIP 7441614746	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - zalicznikowe przyłącze kablowe nN					
Nazwa inwestycji:		WIEJSKI DOM KULTURY			
Adres inwestycji:		Dobrocin, gm. Małdyty dz. nr 6/163 obr. Stare Kiełkuty 001.1			
Inwestor:		Gmina Małdyty ul. Kopernika 10, 14-330 Małdyty			
Projektant:		mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud.WAM0174PW0E/14			
Sprawdzający:		inż. Adam Stefaniak upr.bud.WAM0168PO0E/14			
		Branża Elektryczna			
		Podpis:			
				</	





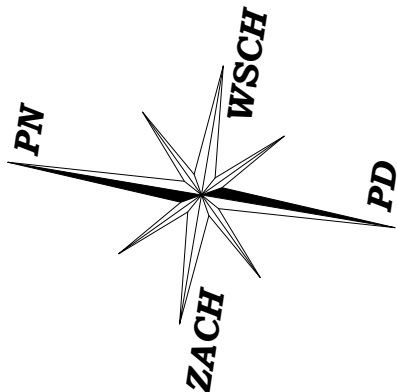
LEGENDA

- RE** Rozdzielnica elektryczna
- Oprawa oświetleniowa LED
- Oprawa oświetleniowa hermetyczna LED
- Oprawa awaryjna LED z modulem 1h
- Oprawa ewakuacyjna LED z piktogramem z modulem 1h
- Oprawa awaryjna LED zewnętrzna IP65
- Oprawa oświetleniowa hermetyczna LED z czujką ruchu
- Łącznik jednobiegunowy
- Łącznik świecznikowy
- Łącznik schodowy
- Gniazdo wtykowe pojedyncze / hermetyczne
- Gniazdo wtykowe podwójne
- Gniazdo komputerowe dedykowane podwójne
- Gniazdo internetowe RJ45
- Puszka/wypust 3-faz. 400V
- Zasilanie wentylatora 230V
- Inwerter DC/AC (falownik PV)
- Wyłącznik pociągowy
- Przycisk (kasownik) z lampką
- Sygnalizator

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

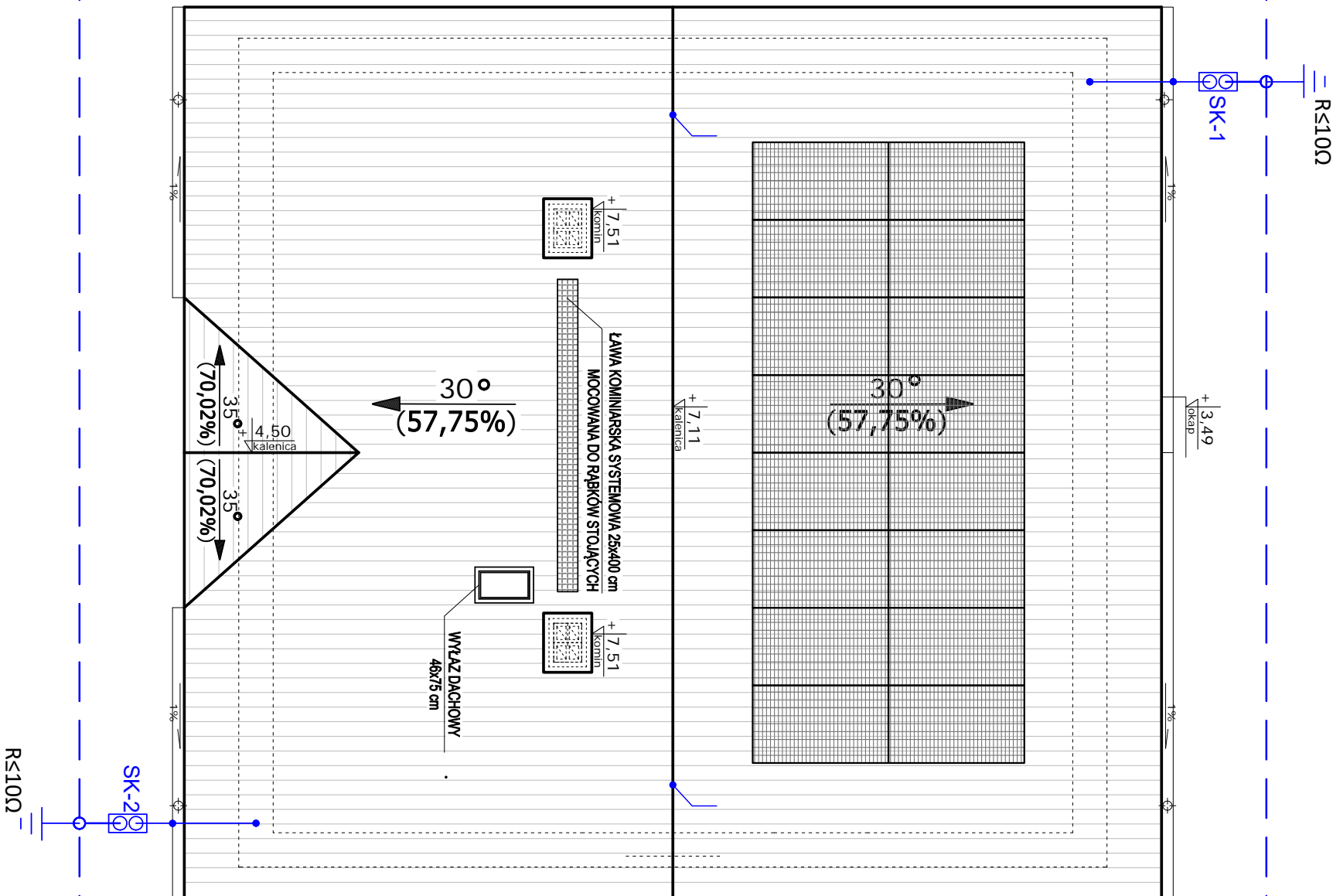
(pozw. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.)

Tytuł:		Skala: 1:75	
RZUT PRZYZIEMI - instalacje elektryczne		Data: 23.03.2021	
		Nr rys: E-2	
Nazwa inwestycji:	WIEJSKI DOM KULTURY		
Adres inwestycji:	Dobrocin, gm. Małdyty dz. nr 6/163 obr. Stare Klekuty 001.1	Branża Elektryczna	
Investor:	Gmina Małdyty ul. Kopernika 10, 14-330 Małdyty	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud.IVAM0174/PWOE/14		
Sprawdzający:	inż. Adam Stefanik upr.bud.IVAM0168/POOE/14		



Uwaga

- Dach budynku kryty będzie blachodachówką o grubości blachy min. 0,5mm. Przedmiotowy dach wykorzystać jako naturalny zwód poziomy. Jeżeli jednak producent dobranej blachodachówki nie zezwala na wykorzystanie jej jako naturalnego zводу poziomego oraz w przypadku pokrycia dachu innym materiałem niż w/w należy zastosować zwód poziome z drutu FeZn 8mm prowadzone na uchwytych odgromowych. Pokrycie dachu oraz stalowe obróbki blacharskie połączyć ze sobą w sposób trwały i pewny.
- Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm prowadzić w grubościennych rurkach PCV / alternatywnie zastosować przewody izolowane.
- Przewody odprowadzające połączyć z przewodami uziemiającymi FeZn 30x4mm za pomocą złączy krzyżowych w skrzynkach kontrolnych naściennych / alternatywnie w podziemnych studzienkach odgromowych.
- Przewody uziemiające do punktu połączenia z uziomem zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych tj. wyeliminować możliwość zalęgania wilgoci lub radykalnie zwiększyć odporność na korozję samych przewodów oraz elementów służących ich łączeniu i mocowaniu.
- Uziom otokowy prowadzić w ziemi na głębokości strefy przenarzenia (min. 0,5m) oraz w odległości min. 1m od budynku. Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.
- Wszystkie elementy metalowe dachu, wystające ponad dach (wywietrzałki, wentylatory, kominy) należy chronić zwodami pionowymi przyłączonymi do układu zводów poziomych drutem FeZn 8mm. Zachować odstęp koordynacyjny min. 0,5m.
- Wszystkie elementy metalowe dachu (rynny itd.) przyłączyć do układu zводów poziomych drutem FeZn 8mm.
- Należy wykonać uziwienie funkcjonalne ramy modułów fotowoltaicznych.
- Jako konstrukcję wsporczą pod panele wykorzystać dedykowany system z aluminium i stali nierdzewnej dla dachów skośnych krytych blachą płaską na rąbek stojący.



LEGENDA

bednarka ze stali
ocynkowanej FeZn 30x4mm
drut ze stali ocynkowanej 8mm

SK-2
złącze w skrzynce kontrolnej
do elewacji na wys. 0,3-1,8m
połączenie trwałe metaliczne

uziom $R \leq 10\Omega$

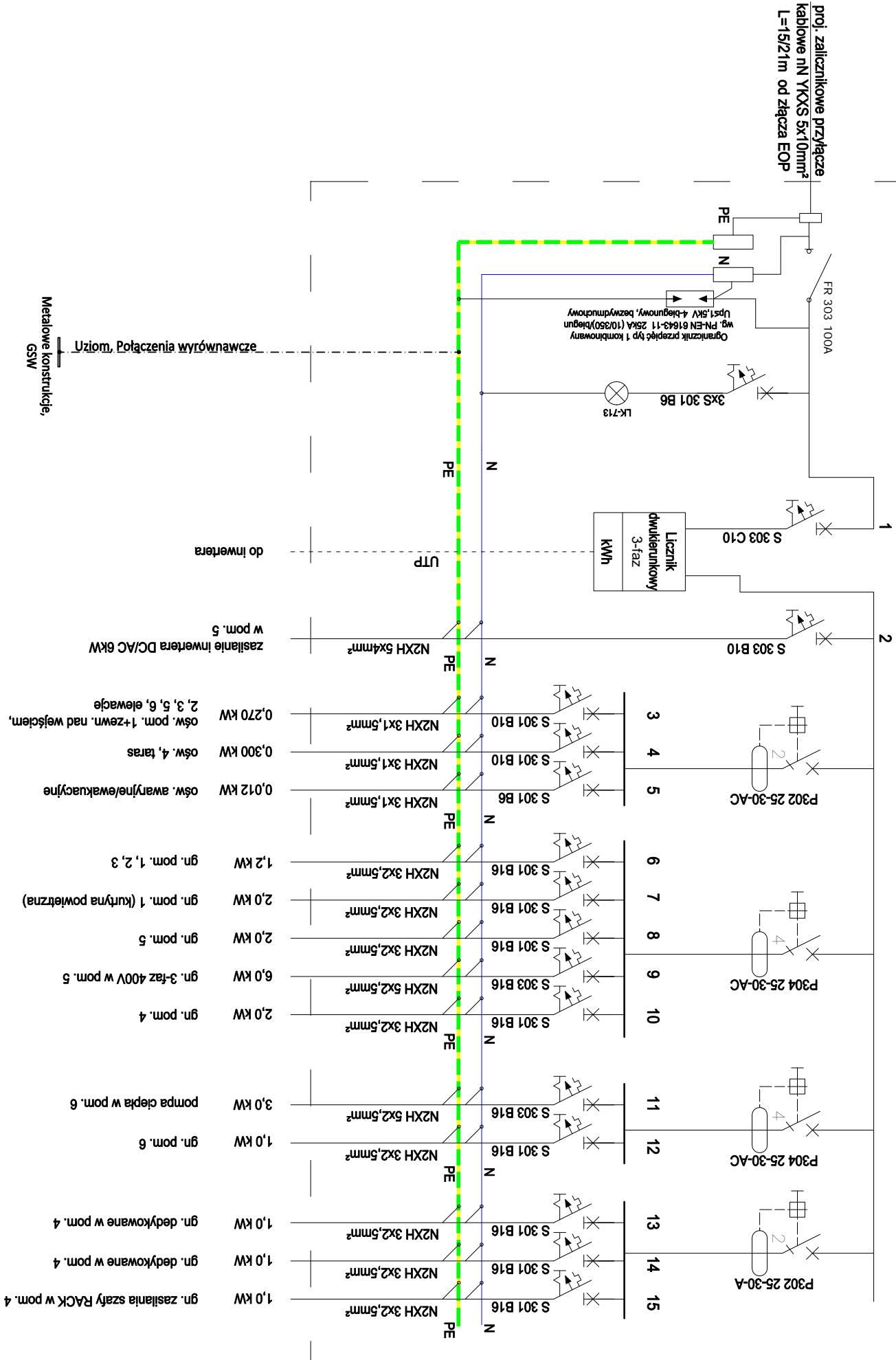
zwód pionowy $h=1,5m$

Panel fotowoltaiczny 400Wp
łącznie 16szt.

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY (pozw. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.)

Biuro Projektowe Usługi, Szkolenia "LIEDTKE" mgr inż. Rafał Liedtke		14-200 Iława, ul. Chrobrego 10 tel. 503-777-597 e-mail: biuro.liedtke@wp.pl NIP 7441614746
Tytuł:	RZUT DACHU - instalacja odgromowa, lokalizacja paneli PV	Skala: 1:75 Data: 23.03.2021 Nr rys: E-3
Nazwa inwestycji:	WIEJSKI DOM KULTURY	
Adres inwestycji:	Dobrocin, gm. Małdyty dz. nr 6/163 obr. Stare Kiełkuty 001.1	Branża Elektryczna
Inwestor:	Gmina Małdyty ul. Kopernika 10, 14-330 Małdyty	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud.WAM0168PPOCE04	
Sprawdzający:	inż. Adam Stefaniak upr.bud.WAM0168PPOCE04	

proj. Rozdzielnica elektryczna RE o min. ilości modułów w rzędzie 4x18 w pom. zaplecza (5)
(w rozdzielniczy przewidywać odpowiednią ilość miejsca rezerwowego)



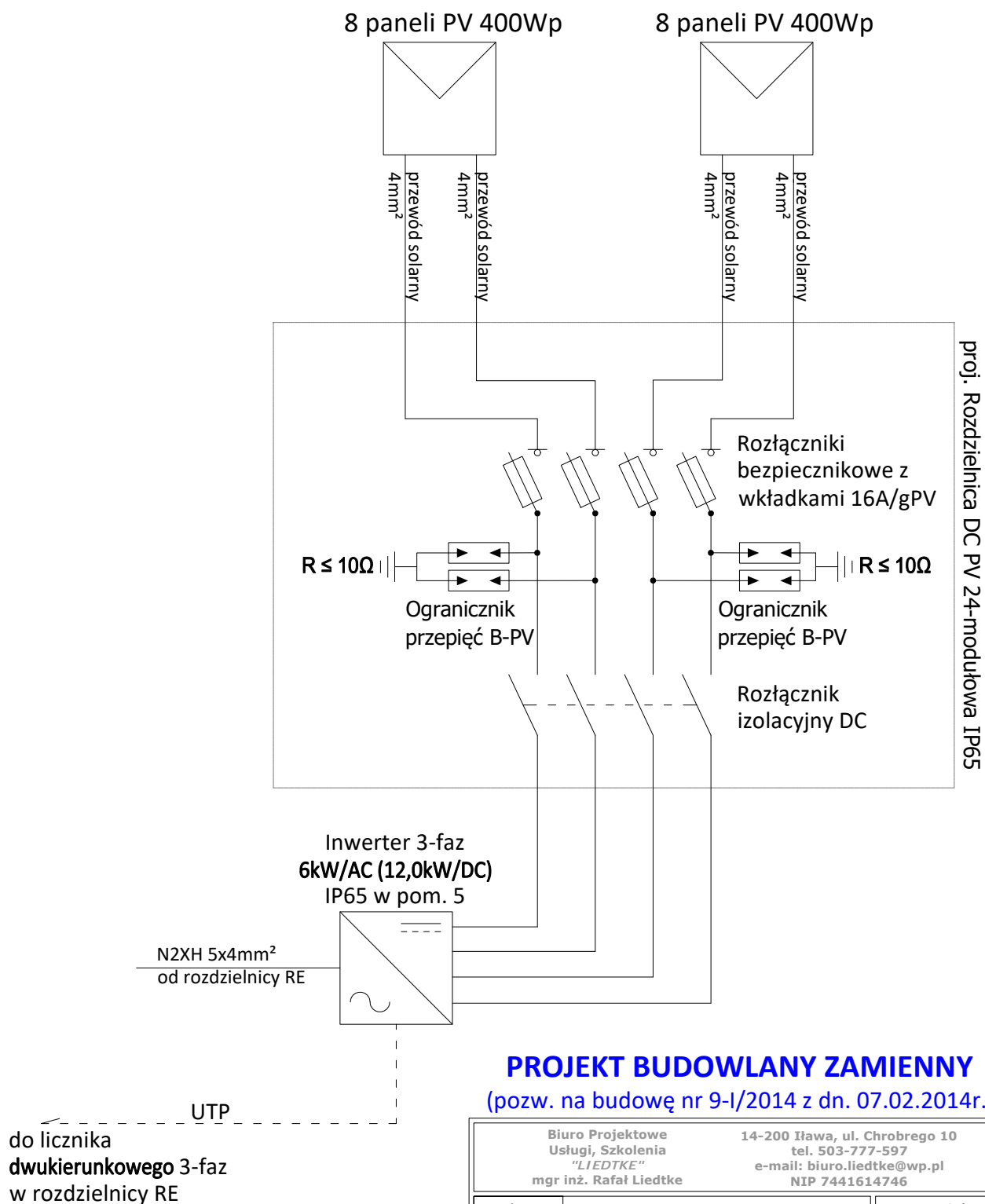
Moc przyłączeniowa wynosi 16,0kW

Zasilanie oraz wewnętrzne instalacje elektryczne w układzie sieci TN-S

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY
(pozw. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.)

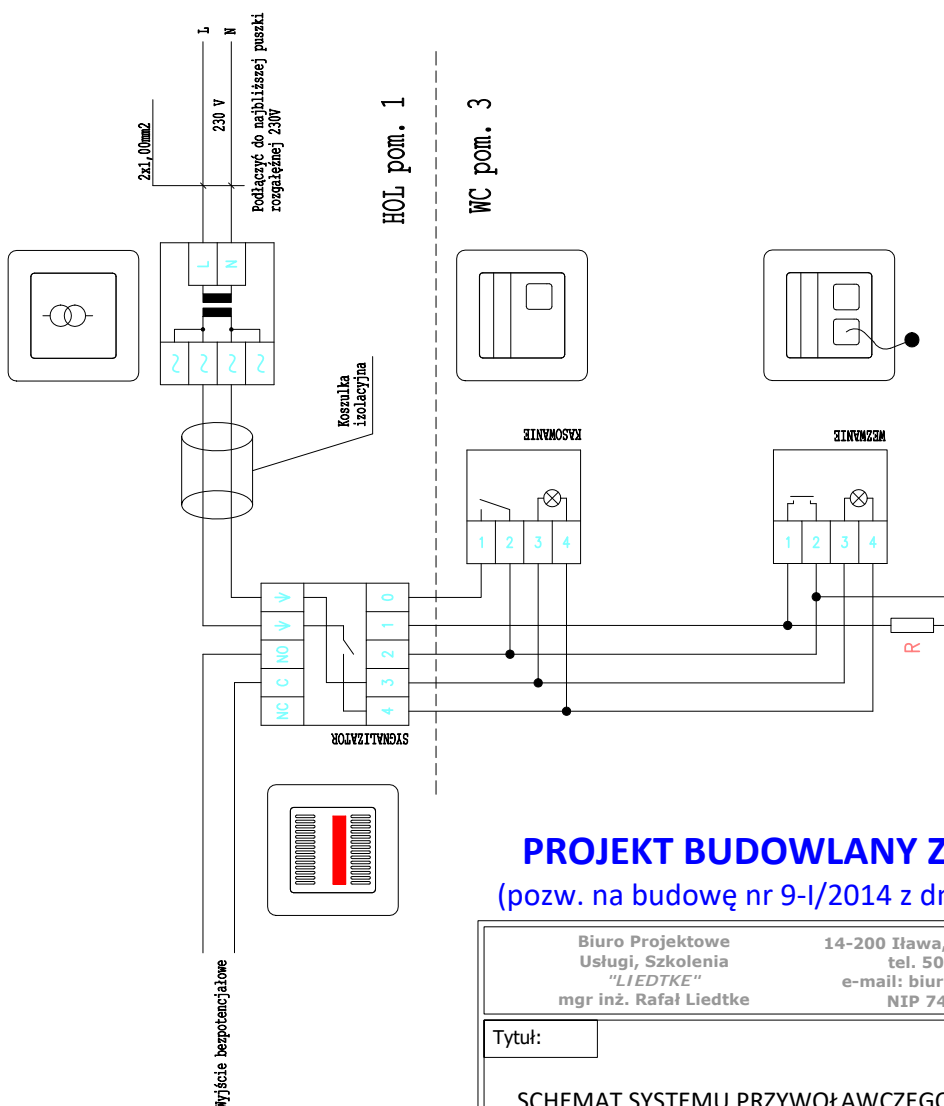
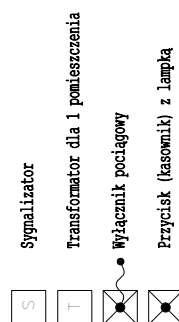
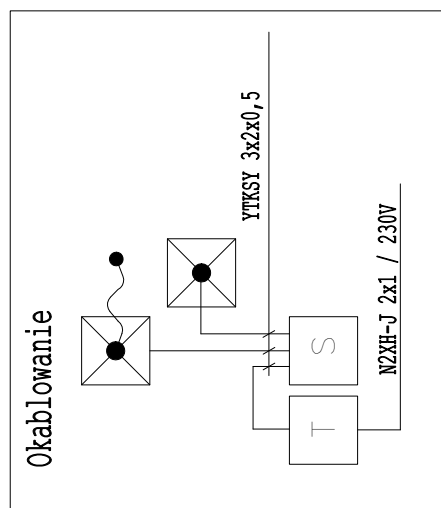
Tytuł:		Biuro Projektowe Usługi, Szkolenia "LIEDTKE" mgr inż. Rafał Liedtke		14-200 Ilawa, ul. Chrobrego 10 tel. 503-777-597 e-mail: biuro.liedtke@wp.pl NIP 7441614746	
JEDNOKRESKOWY SCHEMAT ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ RE		Skala: b/s		Data: 23.03.2021	
Nazwa inwestycji:		Nr rys: E-4			
Adres inwestycji:		Dobrocin, gm. Małdyty dz. nr 6/163 obr. Stare Kiełkuty 001.1		Branża Elektryczna	
Inwestor:		Gmina Małdyty ul. Kopernika 10, 14-330 Małdyty		Podpis:	
Projektant:		mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud.WAM074/PWOE/14			
Sprawdzający:		inż. Adam Stefanik upr.bud.WAM0168/POOE/04			

Łączna moc instalacji fotowoltaicznej wynosi 6,40kWp



PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY (pozw. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.)

Biuro Projektowe Usługi, Szkolenia "LIEDTKE" mgr inż. Rafał Liedtke		14-200 Iława, ul. Chrobrego 10 tel. 503-777-597 e-mail: biuro.liedtke@wp.pl NIP 7441614746	
Tytuł:		Skala: b/s	
JEDNOKRESKOWY SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ		Data: 23.03.2021	
		Nr rys: E-5	
Nazwa inwestycji:	WIEJSKI DOM KULTURY		
Adres inwestycji:	Dobrocin, gm. Małdyty dz. nr 6/163 obr. Stare Kiełkuty 0011		Branża Elektryczna
Inwestor:	Gmina Małdyty ul. Kopernika 10, 14-330 Małdyty		Podpis:
Projektant:	mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud.WAM/0174/PWOE/14		
Sprawdzający:	inż. Adam Stefaniak upr.bud.WAM/0168/POOE/04		



PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY (pozw. na budowę nr 9-I/2014 z dn. 07.02.2014r.)

Biuro Projektowe Usługi, Szkolenia "LIEDTKE" mgr inż. Rafał Liedtke		14-200 Iława, ul. Chrobrego 10 tel. 503-777-597 e-mail: biuro.liedtke@wp.pl NIP 7441614746	
Tytuł:		Skala: b/s	
SCHEMAT SYSTEMU PRZYWOŁAWCZEGO		Data: 23.03.2021	
		Nr rys: E-6	
Nazwa inwestycji:	WIEJSKI DOM KULTURY		
Adres inwestycji:	Dobrocin, gm. Małydy dz. nr 6/163 obr. Stare Kiełkuty 0011		Branża Elektryczna
Inwestor:	Gmina Małydy ul. Kopernika 10, 14-330 Małydy		Podpis:
Projektant:	mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud.WAM/0174/PWOWE/14		
Sprawdzający:	inż. Adam Stefaniak upr.bud.WAM/0168/POOE/04		