

*Pracownia Projektowa
Instalacje elektryczne, teletechniczne,
AKPiA, EIB KNX, BMS*

*09-100 Płońsk u. Grunwaldzka 68,
tel./fax (48) 601 708 638*

FAZA PROJEKTU: PROJEKT TECHNICZNY

OBIEKT: Budowa Świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo

ADRES OBIEKTU: działka numer ewidencyjny: 29/1 obręb: 0028 Sosenkowo
gmina: Naruszewo

INWESTOR Gmina Naruszewo , Naruszewo 19A 09-152 Naruszewo

NAZWA BRANŻY : instalacja elektryczna wewnętrzna

DATA OPRACOWANIA: 22.02.2023

ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT	SPECJALNOŚĆ / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych			
Projektant	Mgr inż. Mirosław Konca	CIE 13/86	<i>mgr inż. Mirosław Konca Projektant Branży Elektrycznej Upr. Cie 13/86 MAZ/IE/2566/02 tel. 601 708 638</i>
Sprawdzający	mgr inż. Sławomir Radziszewski	MAZ/0540/POOE/14	

mgr inż. Sławomir Radziszewski
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
 MAZ/0540/POOE/14 MAZ/IE/0078/15
 TEL. +48 600 43 44 10

URZĄD WOJEWÓDZKI
W CIECHANOWIE

Ciechanów, dnia 1986.03.13 19...r.

Nr ewidencyjny Cie-13/86

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1 pkt. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 1 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel Mirosław Andrzej KONCA
magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 19 lutego 1958r. w Płońsku

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

Obywatel Mirosław Andrzej KONCA

jest upoważniony: w zakresie instalacji elektrycznych:

1. Do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. Do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



ZASTĘPCA
Głównego Architekta Województwa
mgr inż. arch. Jerzy Górski



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-BG9-9PE-LVS *

Pan MIROSŁAW ANDRZEJ KONCA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2566/02
adres zamieszkania ul. GRUNWALDZKA 68, 09-100 PŁOŃSK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78- K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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





MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/394/13/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. 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 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

**Panu mgr inż. Sławomirowi Antoniemu Radziszewskiemu
ur. dnia 16 lipca 1974 roku w Zamościu**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0540/POOE/14
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

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

POUCZENIE:

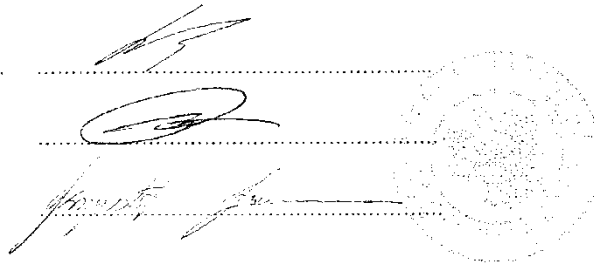
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Sławomir Antoni Radziszewski
Bieniewice ul. Miła 6 A
05-870 Błonie
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-2LG-V15-YT5 *

Pan SŁAWOMIR ANTONI RADZISZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0078/15
adres zamieszkania ul. MIŁA 6 A, 05-870 BIENIEWICE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Stosownie do zapisów art.20 ust.1 pkt 1 w związku z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane j.t. Dz.U. z 2019r nr 1186, z późniejszymi zmianami oświadczam iż Projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej

OBIEKT: Budowa Świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo

ADRES OBIEKTU: działka numer ewidencyjny: 29/1 obręb: 0028 Sosenkowo
gmina: Naruszewo

INWESTOR Gmina Naruszewo Naruszewo 19A 09-152 Naruszewo

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

02.2023 r

PROJEKTANT mgr inż. Mirosław Konca nr upr. Cie 13/86 MAZ/IE/2566/02

SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Sławomir Radziszewski nr upr. MAZ/0540/POOE/14

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Mirosław Konca
Projektant Branży Elektrycznej
Upr. Cie 13/86 MAZ/IE/2566/02
mgr inż. Sławomir Radziszewski
TEL. +48 601 708 638
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
MAZ/0540/POOE/14 MAZ/IE/0078/15
TEL. +48 600 43 44 18

KRÓTKI OPIS I CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Parametry energetyczne budynku

Napięcie zasilania 230/400 V

moc zainstalowana 41,00 kW.

moc szczytowa 25,00 kW

Układ sieci TN-C-S

System ochrony od porażień szybkie wyłączenie

Środek dodatkowej ochrony WRP.

I.OPIS TECHNICZNY PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ

- Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- 1.Umowy ze zleceniodawcą
- 2.Wytycznych branżowych
- 3.Obowiązujących norm i przepisów .

Wyposażenie budynku w instalacje

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje

- Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- Instalacje elektryczne technologiczne i teletechniczne
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacji odgromowa
- instalacja ochrony przepięciowej
- instalację przyzewowa
- instalację fotowoltaiczną

Opis techniczny projektu instalacji elektrycznej wewnętrznej

1.1 Charakterystyka budynku

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budynku wraz z infrastrukturą techniczną na działce działka numer ewidencyjny: 346 obręb: 0024 Koziebrody gmina: 142010_2 Raciąż .

Budynek 1 kondygnacyjny, z poddaszem nieużytkowym .Na poddaszu zlokalizowano centralę wentylacyjną oraz falowniki instalacji fotowoltaicznej .

Normy i przepisy związane:

- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – część I: Miejsca pracy we wnętrzach.

- PN-IEC 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje..

- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ustalenie ogólnych charakterystyk.

- PN-IEC 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,

- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

- PN-IEC 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

- PN-IEC 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane -- Rozdzielnice tablicowe
- PN-ISO 7010:2006 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
- PN-EN-45014:2000 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
- PN-EN-62305-1:2011 Ochrona odgromowa Część 1 Zasady ogólne.
- PN-EN-62305-2:2008 Ochrona odgromowa Część 2 Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN-62305-3:2009 Ochrona odgromowa Część 3 Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN-62305-4:2009 Ochrona odgromowa Część 4 Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690, Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07-06-2010 w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719).
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Jednolity tekst Dz.U.09.178.1380 Zmiany: Dz.U.10.57.353 art.1; Dz.U.12.908 art.7; DZ.U.13.1635 art.24, DZ.U.15.867 art.1, Dz.U.15.1505 art.2
- Ustawa Z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz.U.13.1409, Zmiany: Dz.U.14.40 art.57, Dz.U.14.768 art.1, Dz.U.14.822. art.3,

Dz.U.14.1133 art.3, Dz.U.14.1200 art.43, Dz.U.15.200 art.2, Dz.U.15.443 art.1, Dz.U.15.528 art.1, Dz.U.15.774, art.5, Dz.U.15.1165 art.29, Dz.U.15.1265 art.2 i 29, Dz.U.15.1777 art.38, Dz.U.15.1549 art.2, Dz.U.15.1642 art.3

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U.10.109.719
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.12.462 Zmiany: Dz.U.13.762 par.1, Dz.U.15.1554 par. 1
- PN-IEC60364-5-56:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC60364-4-482:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-ISO-8426-6. Ochrona przeciwpożarowa. Ewakuacja i środki ewakuacji.
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14:
- Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

-Zasilanie .

Zasilanie budynku zrealizowane zostanie z projektowanego przyłącza. Wewnętrzna linię zasilająca wykonać kablem

YKY 5*10 od lokalizacji złącza pomiarowego do budynku projektowanego .

Układ pomiarowy bezpośrednio zlokalizowane na zewnątrz budynku w nowoprojektowanym złączu pomiarowym. Złącze pomiarowe uziemić i podłączając je do instalacji uziemiającej budynku .Na zewnątrz budynku zainstalować złącze zasilające wyposażone w główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Rozprowadzenie instalacji elektrycznej

Główne ciągi kabli zasilających należy układać w korytkach kablowych oraz pod tynkiem . W pomieszczeniach kable należy instalować pod tynkiem lub natynkowo za pomocą certyfikowanych uchwytów.

Systemy instalacji elektrycznych muszą zapewniać:

- właściwą ochronę przeciwporażeniową
- trwałość i bezpieczeństwo obsługi
- uniezależnienie od konstrukcji budowlanej
- funkcjonalność i estetykę

- prostotę montażu
- możliwość i łatwość rozbudowy istniejącej instalacji

Trasowanie

Trasowanie należy wykonać, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być prosta i łatwo dostępna w celu prawidłowej konserwacji i remontów. Powinna przebiegać w liniach prostych, równoległych lub prostopadłych do ścian i stropów

Układanie przewodów na trasach dróg ewakuacyjnych

Na trasach dróg ewakuacyjnych przewody elektroenergetyczne zasilające układane będą podtynkowo . Instalacje teletechniczne będą w rurach pod posadzką. Instalacje administracyjne układane będą podtynkowo .

Typy przewodów

Wszystkie kable związane ochroną przeciwpożarową budynku wykonać w klasie odporności PH90 . Kable te układane będą w szachtach kablowych oraz na drabinkach i w korytach na poziomie garażu. Wszystkie elementy tras oraz zamocowań z cechą E90.

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj technologii (systemu), powinna zostać zamocowana do podłoża (ścian, stropów) w sposób trwały. Dobór elementów wsporczych powinien uwzględniać warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione odpowiednimi materiałami o odporności ogniowej stropu lub ściany. Przejścia należy wykonać w przepustach rurowych (rurach osłonowych). Obwody instalacji przechodzących przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka.

Kucie Bruzd

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp w świetle między rurami wynosił nie mniej niż 5mm. Ponadto należy

stosować zasadę układania przewodów podtynkowych 3 przewody ułożone obok siebie w ciągu pionowym i przerwa min. 5 cm dla następnych przewodów.

Układanie korytek kablowych

Korytka należy układać na specjalnie utworzonych ciągach instalacyjnych za pomocą wsporników (półek wieszaków prętowych itp.) Odległości między uchwytami nie powinny być większe od :

- 0,5m dla przewodów wielożyłowych
- 1m dla kabli

Odległości pomiędzy uchwytami powinny być jednakowe na całej długości trasy instalacji. Rozmieszczenie uchwytów należy dobrać tak, aby znajdowały się one w pobliżu sprzętu lub osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany.

Trasy kablowe składają się z trzech oddzielnych instalacji :

- instalacja elektryczna
- instalacja teletechniczna
- instalacja p.poż

Trasy należy tak układać aby w przypadku ułożenia pionowego korytka p.poż były na samej górze , następnie instalacje teletechniczne i na samym dole instalacja elektryczna. W przypadku ułożenia poziomego najbliżej ściany mocować korytka p.poż. następnie teletechniczne i elektryczne. Poniżej zostaną opisane głównie trasy o odporności E90 ale ogólne założenia należy stosować również dla tras kablowych zwykłych.

Ze względu na specyfikę obiektu kable należy prowadzić za pomocą następujących systemów montażowych:

- Korytka kablowe E90 z certyfikowanym systemem mocowań
- Mocowanie kabli do ściany za pomocą certyfikowanych uchwytów

Sposób prowadzenia przewodów:

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i norm dotyczącej danej instalacji. Założenie podstawowe to wykonanie okablowania w korytkach kablowych zgodnie z normą DIN 4109.

Wytyczne montażowe dla koryt

Przy wykonywaniu tras kablowych należy pamiętać o zachowaniu następujących zasad:

- rozstaw między podporami tras, powinien być dostosowany do wytrzymałości koryta lub drabiny i nie może powodować przekroczenia maksymalnej obciążalności dopuszczalnej na metr bieżący trasy.
- ostatnia podpora nie może znajdować się dalej niż w odległości 0,5m od końca trasy.
- w przestrzeni między dwiema podporami nie powinno występować więcej niż jedno połączenie śrubowe typu zmiana kierunku trasy lub rozgałęzienia.
- Należy używać koryt perforowanych lub siatkowych. Wymiary koryt zostały pokazana na zamieszczonych rzutach.

Dopuszcza się prowadzenie kabli zasilających i sterowniczych w jednym korytku pod warunkiem zastosowania przegrody zgodnie z certyfikacją producenta.

Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych w częściach wspólnych

Oświetlenie obiektu zaprojektowano, jako LEDowe włączane poprzez detektor ruchu. Oprawy mocować bezpośrednio do ścian i stropów lub w przestrzeni sufitu podwieszanego. Główne ciągi instalacyjne wykonać przewodami typu YDYp p/t . Ilość żył przewodów wynika ze sposobu wykonania instalacji, przy czym do odbiorników oświetleniowych należy stosować przewody o przekroju nie mniejszym niż 1,5mm² np. YDYp żo 3*1.5 mm². Główne ciągi obwodów gniazd wtyczkowych jednofazowych wykonać pod tynkiem przewodami YDYp 3*2.5 mm². Do styków ochronnych gniazd podłączyć tylko przewód ochronny PE.

W pomieszczeniach gniazda instalować na wysokości 0,3 m z wyjątkiem gniazd w pomieszczeniach takich jak łazienka gdzie gniazda należy instalować na wysokości 1,1m. Łączniki należy montować na wysokości 1,15-1,2m zgodnie z normą SEP N SEP-E-002.

Obwody oświetlenia i gniazd zabezpieczono w tablicach od zwarć i przeciążeń wyłącznikami nadmiarowo prądowymi oraz WRP. Instalację elektryczną w sanitariatach wykonać z osprzętem bryzgoszczelnym pod tynkiem. Osprzęt min. IP44 i oprawy min. IP44. Oprawy mocować bezpośrednio do stropu lub w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Oświetlenie wejść do budynku (zewnątrzne) sterowane będzie przez detektory opraw zewnętrznych oraz łącznikami.

Poniżej przedstawiono zakładane minimalne natężenia oświetlenia w częściach wspólnych budynku:

Pomieszczenia techniczne

-200lx

Pomieszczenia administracyjne i biurowe	-500lx
Zaplecze	-200lx
Świetlica	-300lx
Ciągi komunikacyjne	-200lx
Kuchnia	-500lx

Wszystkie lampy typy lamp zostały wyszczególnione na rzutach oraz opisane w tabelkach.

Oświetlenie awaryjne

Projektowane oświetlenie awaryjne spełnia warunki opisane w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15.06.2002 nr 75 §181.1 i 3.e.).

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 metrów, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 5 lx zgodnie z ekspertyzą Ochrony PPOŻ.

Z pozostałych wymagań oświetleniowych należy wymienić następujące:

- stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1,
- jeśli urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.
- olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie przez ograniczanie wartości światłości opraw w polu widzenia; (pozostałe zależności przedstawione są w tabeli 1. PN4EN 1838:2005 [2]).

W projekcie zastosowano lampy LED z wbudowanym akumulatorem z czasem podtrzymania min. 1h z funkcją autotestu .

Wszystkie typy opraw i ich rozmieszczenie zostały pokazane na rzutach instalacji elektrycznej.

UWAGA:

Wszystkie lampy AW oraz ewakuacyjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Połączenia wyrównawcze

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych długotrwałe w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Budynek ma być wyposażony w główne połączenie wyrównawcze ochronne. Główne połączenie wyrównawcze ochronne zrealizowane jest przez umieszczenie w najniższej (przyziemnej) kondygnacji budynku głównego zacisku (szyny) uziemiającego, do którego są przyłączone przewody uziemiające, przewody ochronne, przewody uziemiające funkcjonalne, jeżeli występują, oraz następujące części przewodzące obce:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej,
- metalowe elementy szypów i maszynowni dźwigów,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej

Jako przewody ochronne należy stosować:

- żyły w przewodach wielożyłowych
- izolowane lub gołe przewody ułożone we wspólnej osłonie z przewodami roboczymi
- ułożone na stałe przewody gołe i izolowane
- metalowe powłoki i pancerze kabli
- metalowe rury i inne osłony przewodów

Wśród przewodów ochronnych wyróżnia się:

- przewód ochronny PE
- przewód ochronno-neutralny PEN
- przewód uziemiający E
- przewód wyrównawczy PB

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz (rury, kable) należy przyłączyć do głównego zacisku (szyny) uziemiającego możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem, jak np. hydroforniach, pomieszczeniach wymienników ciepła, kotłowniach, kanałach rewizyjnych, w których nie ma możliwości zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie, powinny być zastosowane dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne.

Dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi ochronnymi powinny być objęte wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób pewny, trwałe w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz liczby łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

Bardzo ważne jest odróżnienie głównych połączeń wyrównawczych ochronnych od uziemień. Aby dane elementy mogły być wykorzystane jako uziomy, muszą one spełniać określone wymagania i musi być zgoda właściwej jednostki na ich wykorzystanie. Niektóre elementy, jak na przykład rury metalowe zawierające łatwo palne gazy lub płyny itp., nie mogą być wykorzystywane jako uziomy. Natomiast wszystkie wyżej wymienione elementy powinny być w danym budynku połączone ze sobą poprzez główną szynę uziemiającą, w celu ekwipotencjalizacji.

Aby zrealizować połączenia wyrównawcze ochronne nie wykorzystując metalowych rur gazowych lub olejowych jako elementów uziemienia, za wystarczające uważa się zainstalowanie wstawki izolacyjnej na wprowadzeniu rury gazowej do budynku.

Jako przewody ochronne niebędące żyłą przewodu lub kabla wielożyłowego lub nie ułożonych we wspólnej osłonie z przewodami (żyłami) fazowymi, przekroje nie mogą być mniejsze niż 2,5mm² Cu lub 16mm² Al jeżeli zapewniona jest ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi, albo 4mm² Cu lub 16mm² Al jeżeli ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi nie jest zapewniona. Projektowana sieć zasilająca niskiego napięcia zbudowana będzie w systemie TN-S. Należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych obejmujących instalacje sanitarne i metalowe elementy konstrukcyjne.

Instalacja Odgromowa

Obiekt musi być wyposażony w instalację ochrony odgromowej wykonaną zgodnie z kryteriami zawartymi w obowiązujących normach - Przewody odprowadzające połączyć metalicznie z uziomem .

Odstępy izolacyjne $S_1=0,7$ m .Siatka zwodów $15*15$ m .

Budynek zostały zakwalifikowane do III poziomu (LPL – Lightning Protection Level) ochrony odgromowej na podstawie obliczeń kalkulacji ryzyka wykonanych przy zastosowaniu aplikacji IEC Risk Assessment Calculator. Poziom LPL ma bezpośredni wpływ na cechy charakterystyczne Koncepcję owanego urządzenia piorunochronnego (LPS – Lightning Protection System), które w tym przypadku są następujące:

Maksymalny wymiar siatki zwodów zewnętrznych: (15x15 m);

Maksymalne odległości pomiędzy sąsiednimi przewodami odprowadzającymi: 15 m.

Przewidziano siatkę zwodów poziomych i pionowych , nieizolowanych wykonanych przy zastosowaniu drutu stalowego, ocynkowanego o średnicy 8 mm instalowanego na dachu obiektu przy zastosowaniu wsporników montażowych do blachy .

Przewody odprowadzające wykonać jako ocynkowane o średnicy 8 mm instalowane pod elewacją w rurach niepalnych izolacyjnych .

Do zwodów poziomych na dachu należy podłączyć elementy metalowe instalacji lub urządzeń dachowych (np. maszty antenowe, wyłaz dachowy).

Na poziomie gruntu należy przewidzieć złącza kontrolne pręt-bednarka w obudowach skrzynkowych. Od złączy do uziomu prowadzić bednarkę typu Fe/Zn 25x4mm.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie PN IEC 60364. Zgodnie z warunkami zasilania, jako system ochrony od porażenia prądem wykorzystano szybkie wyłączanie oraz wyłączniki różnicowo prądowe WRP. W celu zapewnienia prawidłowej pracy wyłączników należy połączyć wszystkie urządzenia elektryczne, złącze, rozdzielnice dodatkowym przewodem ochronnym. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako wyłączniki różnicowo prądowe stosować urządzenia o działaniu bezpośrednim o prądzie różnicowym 30 mA.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przepięciową zaprojektowano jako wielostopniową:

- Ograniczniki przepięć typ 1+2 w RG.
- Ochronniki typ 2 w podrozdzielnicach

Dobór zabezpieczeń i wewnętrznych linii zasilających

Dobór linii zasilających dokonano w oparciu o wartości mocy zainstalowanej oraz wytrzymałości zwarciowej. Poszczególne przekroje podane zostały na odpowiednich schematach. WLZ wykonać, jako pięcioprzewodowe zgodnie z układem sieci TN-S. Dobór zabezpieczeń do poszczególnych tablic dokonano w oparciu o moc szczytową. Wartość pozostałych zabezpieczeń wynika ze stopniowania zabezpieczeń. Całość prac wykonać z dokumentacją techniczną oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przeciwożarowy Główny Wyłącznik Prądu

Przycisk GPWP zainstalowano przy drzwiach głównych do budynku. Układ sterowania zainstalować w złączu wyłącznikowym. Zasilanie przycisku przycisków sterujących wykonać kablem HDGs PH90 5x1.5. Uruchomienie przycisku wyłącza zasilanie w całym budynku poprzez otwarcie wyłącznika głównego z wyzwalaczem wzrostowym. Kasetka sterownicza PPWP winna być ponadto wyposażona w sygnalizację optyczną H1 zakaz wejścia do akcji oraz H2 -obiekt pozbawiony napięcia. Napięcie pozostanie obwodach niezbędnych do funkcjonowania urządzeń pożarowych. Wszystkie obwody zasilające budynek zostaną wyłączone. Z układu sterowania GPWP należy też wysterować rozłączniki PKZSol w rozdzielnicy RDC rozłączające obwody DC wchodzące do budynku do falownika.

1.2 Instalacje teletechniczne

Główny punkt dystrybucyjny zlokalizowano w szafce RACK 19" 10U w pomieszczeniu magazynowym.

W PD zainstalować panel krosowy 24 portowy, switch PoE 24 portowy, elementy systemu SWiN oraz RTV naziemnej.

Instalacja telefoniczna i ethernetowa, okablowanie strukturalne

Budynek wyposażony będzie w instalację teletechniczną (okablowanie strukturalne) w kategorii F/FTP 6A. Zakończenia kabli doprowadzić do szafki wiszącej 10U. Przewody prowadzić w rurkach ochronnych pod tynkowo w zależności od konstrukcji stropu. Niektóre z gniazd RJ45 można wykorzystać na potrzeby instalacji telefonicznej.

W lokalnym punkcie dystrybucyjnej umieszczone zostaną aktywne urządzenia LAN takie jak przełączniki, ruter 6 polowy , zasilacz .

Do szafki doprowadzić rurę z pilotem 50 mm z poza obrysy budynku .

Instalacja TV, okablowanie

Projekt zakłada wykonanie okablowania umożliwiającego odbiór telewizji. Wszystkie kable sprowadzone zostaną szafy teletechnicznej . Do szafy zostanie doprowadzony sygnał telewizyjny z systemu anten zainstalowanych na dachu budynku .

Wyposażenie szafki ma umożliwiać zarówno odbiór telewizji satelitarnej jak i naziemnej . Prowadzenie kabli wspólnie z instalacją teletechniczną w korytach oraz rurach osłonowych. Typ kabla – RG 6 .

Instalacja przyzewowa

W sanitariacie dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano instalację przyzewową obejmującą lampkę sygnalizacyjną z buczeniem , kasownik oraz przycisk pociągowy .

Instalacja alarmowa SWiN

Instalację alarmowa sygnalizacji włamania zaprojektowano jako promieniową z centralą zainstalowaną w szafce teletechnicznej .Centralę oraz ekspandery(o ile będą wymagały zasilania) wyposażyć w rezerwowe źródło zasilania .Centralę alarmową wyposażyć w dialer współpracujący z kartą operatora komórkowego . Wszystkie elementy instalacji niskoprądowych zlokalizowano w pomieszczeniach magazynu w wiszącej szafie IT 18U .

Access Point Wi-Fi

W obiekcie należy zainstalować punkty dostępowe Wi-Fi.

Parametry techniczne zamieszczono poniżej:

- urządzenie musi być w 100% kompatybilne z wyspecyfikowanym kontrolerem sieci bezprzewodowej CAPsMAN
- równoczesna praca na częstotliwościach 2.4 GHz oraz 5 GHz;
- wsparcie dla 802.11ac 3x3 MIMO z prędkością przesyłania danych do 1300 Mbps
- praca w trybie pojedynczego AP lub razem z kontrolerem;
- minimum 1 port 10/100/1000Base-T z obsługą PoE (PD); 2xSFP
- temperatura pracy: 0 do 40oC;
- względna wilgotność pracy: 0% - 70%;
- wymagany stopień ochrony IP44;
- minimum 6 złącz N-type do podłączenia anten dookólnych
- urządzenie przystosowane do montażu nasłupowego;
- obsługa standardów radiowych: 802.11 a/b/g/n/ac;

- ilość obsługiwanych strumieni przestrzennych: minimum 3;
- obsługa szerokości kanałów: 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz;
- zakres częstotliwości: 2,412 – 2,472 GHz, 5,180 – 5,825 GHz;
- wspierane kanały: dla 2,4 GHz: 1 – 13 (Europa); dla 5 GHz: 36 – 140 (Europa);
- szybkość transmisji: do 450 Mbps dla 2,4 GHz, do 1300 Mbps dla 5 GHz;
- funkcje bezpieczeństwa: WEP, WPA/WPA2 mixed, WPA2-Personal, WPA2-Enterprise (802.1x), enkrypcja TKIP oraz AES, tagowanie 802.1q, izolacja stacji bezprzewodowych, DHCP snooping, firewall warstwy L2;
- tryby pracy: pojedynczy AP, tunelowane zarządzanie z centralnego kontrolera;
- zarządzanie: WEB (HTTP/HTTPS), SNMP v1, v2c, v3;
- funkcje mobilności: fast roaming L2 oraz L3

Instalacja RTV SAT

Instalacja obejmuje montaż zestawu anten na dachu budynku oraz montaż niezbędnych elementów aktywnych – wzmacniacza oraz multiswitcha. Elementy aktywne montowane będą w szafce teletechnicznej (PD).

Instalacja fotowoltaiczna

Zakres prac

- Montaż rozdzielnicy RPV na parterze budynku – we wspólnej obudowie z RG
- Montaż rozdzielnicy RDC pod okapem dachu budynku
- Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachu
- Montaż falownika 10kWp na konstrukcji w pomieszczeniu garażu
- Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych

Opis głównych elementów instalacji

Rozdzielnica RPV

Rozdzielnicę RPV wykonać jako naścienną w obudowie IP 41 natynkowej .

Rozdzielnicę wykonać wg przykładowego schematu załączonego do dokumentacji we wspólnej obudowie z RG .

Rozdzielnica RDC

Rozdzielnicę RDC1 wykonać jako IP 66 o wymiarach 40*50*25. Rozdzielnicę wykonać wg schematu załączonego do dokumentacji . W rozdzielnicy zainstalowano wyłączniki paneli oraz zabezpieczenia przepięciowe instalacji .

Falowniki

Montaż natynkowy lub w wydzielonej szafie . Lokalizacja w sąsiedztwie rozdzielni

Instalacja fotowoltaiczna -Opis sytemu

Moduły fotowoltaiczne zostaną umieszczone na konstrukcjach metalowych typowych konstrukcjach do blachy np. podstawach trapezowych 330 mm. Wysokość konstrukcji wynosi ok.0,4 m plus ewentualne dodatkowe uniesienie konstrukcji 0,5 m od powierzchni dachu

Generator fotowoltaiczny złożony będzie z 20 modułów fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 550 Wp. Moc sumaryczna generatora wynosi 11,00 kWp, przy zajętości powierzchni ok. ok 50 m² powierzchni dachu . Minimalna sprawność modułu 21,2%.

Przewidziano montaż jednego falownika o mocy jednostkowej 10kW . Moduły połączone do falownika będą szeregowo w trzy łańcuchy ogniw po 10 modułów (dopuszcza się inną konfigurację modułów przy zachowaniu optymalnych parametrów instalacji). Każdy z łańcuchów podłączony zostanie do odpowiednich wejść falowników co zostało pokazane na schemacie instalacji .

Moduły należy połączyć z falownikiem przewodem o przekroju 10 mm².

Przewidywany uzysk energii z instalacji

Moc nominalna systemu fotowoltaicznego: **11,00 kWp**.

W skali roku pozwala to na uzyskanie energii rzędu: **9600,0 kWh**.

1. Opis rozwiązań

1.1. System fotowoltaiczny

Celem systemu jest pozyskanie energii elektrycznej z energii słonecznej przy użyciu technologii fotowoltaicznej. Konceptję uje się podłączenie systemu fotowoltaicznego do instalacji odbiorczej z blokadą przepływu zewnętrznego oraz synchronizacją z siecią(regulacja produkowanej energii w zależności od obciążenia) . Systemy podłączane do sieci wyposażone są w specjalny falownik przetwarzający prąd stały z modułów fotowoltaicznych na prąd przemienny identyczny z parametrami sieci elektroenergetycznej. Poprzez zastosowanie analizatora zasilania , sterownika oraz falownika z możliwością regulacji wydatku mocy uzyskano optymalną produkcję energii elektrycznej z punktu widzenia użytkownika .

W razie braku lub niedostatecznej ilości energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, energia elektryczna dostarczana jest do odbiorników z sieci elektroenergetycznej.

Dodatkową zaletą systemów PV dołączanych do sieci elektroenergetycznej jest ich rozproszenie, które poprawia ogólne parametry tych sieci, szczególnie niskiego napięcia.

W celu diagnostyki instalacji fotowoltaicznej oraz monitoringu pozyskanej energii ze słońca wraz z udostępnieniem danych do zdalnego odczytu należy podłączyć falownik do Internetu poprzez sieć LAN.

Falownik należy włączyć do głównej rozdzielni elektrycznej RPV znajdującej się na parterze budynku . Rozdzielnica fotowoltaiczna zlokalizowana będzie pomiędzy falownikiem, a złączem wyłącznikowym. Parametry przewodu łączącego falownik z rozdzielnicą fotowoltaiczną oraz rozdzielnią główną należy dobrać wg normy PN-IEC 60364. Pomieszczenie, w którym zostanie zamontowany falownik fotowoltaiczny, powinno być wentylowane przy użyciu wentylacji grawitacyjnej.

Stan normalnej pracy:

Falownik pracuje równolegle z siecią elektroenergetyczną, zasilając odbiorniki w budynku poprzez rozdzielnię główną. W przypadku zaniku zasilania sieciowego falownik przechodzi w tryb pracy synchronicznej z blokadą podania napięcia na sieć energetyki zawodowej , oczekując na powrót napięcia sieciowego. Falownik pracuje na zasadzie monitorowania zmian częstotliwości sieci.

Ochrona przeciwpożarowa instalacji fotowoltaicznej

Każdy z obwodów modułów fotowoltaicznych należy wyposażyć w zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarceniowe w postaci wyłączników np. PKZ-SOL 20A z wyzwaczami wzrostowymi .

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej

W obiekcie należy wykonać system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki przepięć Typ I są przeznaczone do stosowania, jako pierwszy stopień ochrony wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu < 4 kV). Aparaty tego typu należy instalować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków).

Ograniczniki przepięć Typ II stosowane są, jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu $< 1,5$ kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Ochronę przed wyidukowanymi przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano stosując ochronniki przepięciowe dedykowane dla instalacji fotowoltaicznej o napięciu granicznym 1000 VDC. Są to ograniczniki przepięć typu II pozwalające ograniczyć przepięcia do poziomu $U_p \leq 4$ kV przy maksymalnym prądzie wyładowczym ($8/20 \mu s$) 30 kA (znamionowy prąd wyładowczy 15 kA). Każdy łańcuch modułów fotowoltaicznych zostanie zabezpieczony jednym ochronnikiem przepięciowym. Ochronniki przepięciowe instalacji fotowoltaicznej zostaną zabudowane w rozdzielnicy fotowoltaicznej.

Rozdzielnicę fotowoltaiczną należy wyposażyć w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu II prądu przemiennego oraz zabezpieczenie przeciwprzepięciowe prądu stałego typu II, na każdym z obwodów modułów fotowoltaicznych.

Instalację ograniczników przepięć należy wykonać przy zastosowaniu przewodów typu:

- LgY 1x16 mm² – ograniczniki klasy I i II;
- LgY 1x10 mm² – ograniczniki klasy II.

Specyfikacja techniczna podkonstrukcji dachowej do mocowania paneli PV

Podkonstrukcja mocowana będzie do pokrycia dachu za pomocą blachowkrętów. Miejsca montażu do dachu zabezpieczyć zapewniając zabezpieczenie antykorozyjne oraz szczelność pokrycia (masy uszczelniające). Konstrukcja wykonana jest z aluminium i stali nierdzewnej i przymocowana jest do podpór głównych w postaci szyn montażowych aluminium. Podpory główne przymocowane będą do dachu blachowkrętami. Na szynach montowane są omegi montażowe środkowe i skrajne zapewniające odpowiednie nachylenie modułów fotowoltaicznych. Do omeg montowane są szyny na których oparte są panele fotowoltaiczne.

.Uwagi wykonawcze

-Sieć zasilająca TN-C

-Instalacje wewnętrzne układ sieci TN-C-S.

-Stosowane w instalacji wyroby winny posiadać znak bezpieczeństwa zgodnie z ustawą z 3 kwietnia 1993 (dz.U. nr.55 poz 1080 z 1993 roku) . Przed przystąpieniem do wykonywania robót i w trakcie ich wykonywania należy koordynować przebieg instalacji z instalacjami sanitarnymi i rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych , zwracając uwagę na wymogi PN-91/E –60364/701 oraz odległości od instalacji gazowej .

-W całym budynku instalować osprzęt tego samego typu , zarówno osprzęt instalacji podstawowej jak i instalacji teletechnicznych Zaleca się stosowanie osprzętu w ramach wielokrotnych .

Jeżeli w niniejszej dokumentacji wskazana została nazwa producenta, znak towarowy, patent, lub pochodzenie w stosunku do określonych materiałów, urządzeń, sprzętu należy traktować takie wskazania jako przykładowe i dopuszcza się zastosowania przy realizacji zamówienia materiałów, urządzeń, sprzętu itp. równoważnych o parametrach nie gorszych od wskazanych.

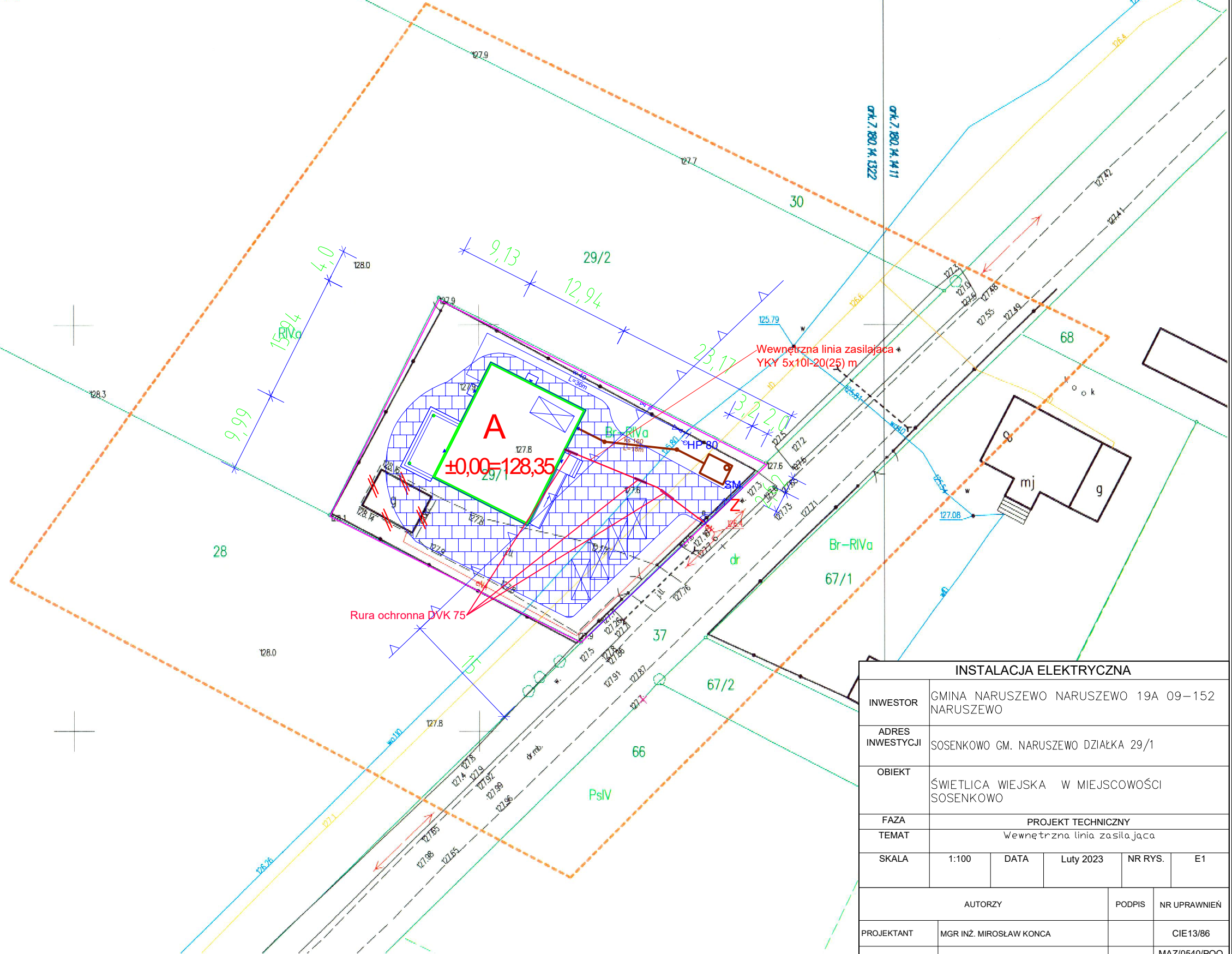
PRACOWNIA GEODEZYJNA
 inż. Andrzej Bytniewski
 09-100 Płońsk, ul. Gen. St. Maczka 3
 tel.: 23 662-84-28
 NIP: 567-101-17-14, REGON: 130124550

Dokładność położenia punktów granicznych oznaczonych symbolem \times nie spełnia standardów dokładnościowych przewidzianych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z 27.07.2021 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków. Mapa została wykonana bez ustalania obciążeń służebnościami gruntowymi. Poza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń i budowli podziemnych, dla których brak jest informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 Obiekt: 142007_2.0028 Sosenkowo – dz. 29/1
 gm. 142007_2. Naruszewo
 pow. płoński
 Ark. 7.180.14.1411, 1322
 skala 1:500
 Układ mapy 2000:7 Wysokości: Kronsztadt 86
 Nr. rob. 319/2022 GG.6640.3036.2022
 Płońsk, dn. 17.11.2022 r.

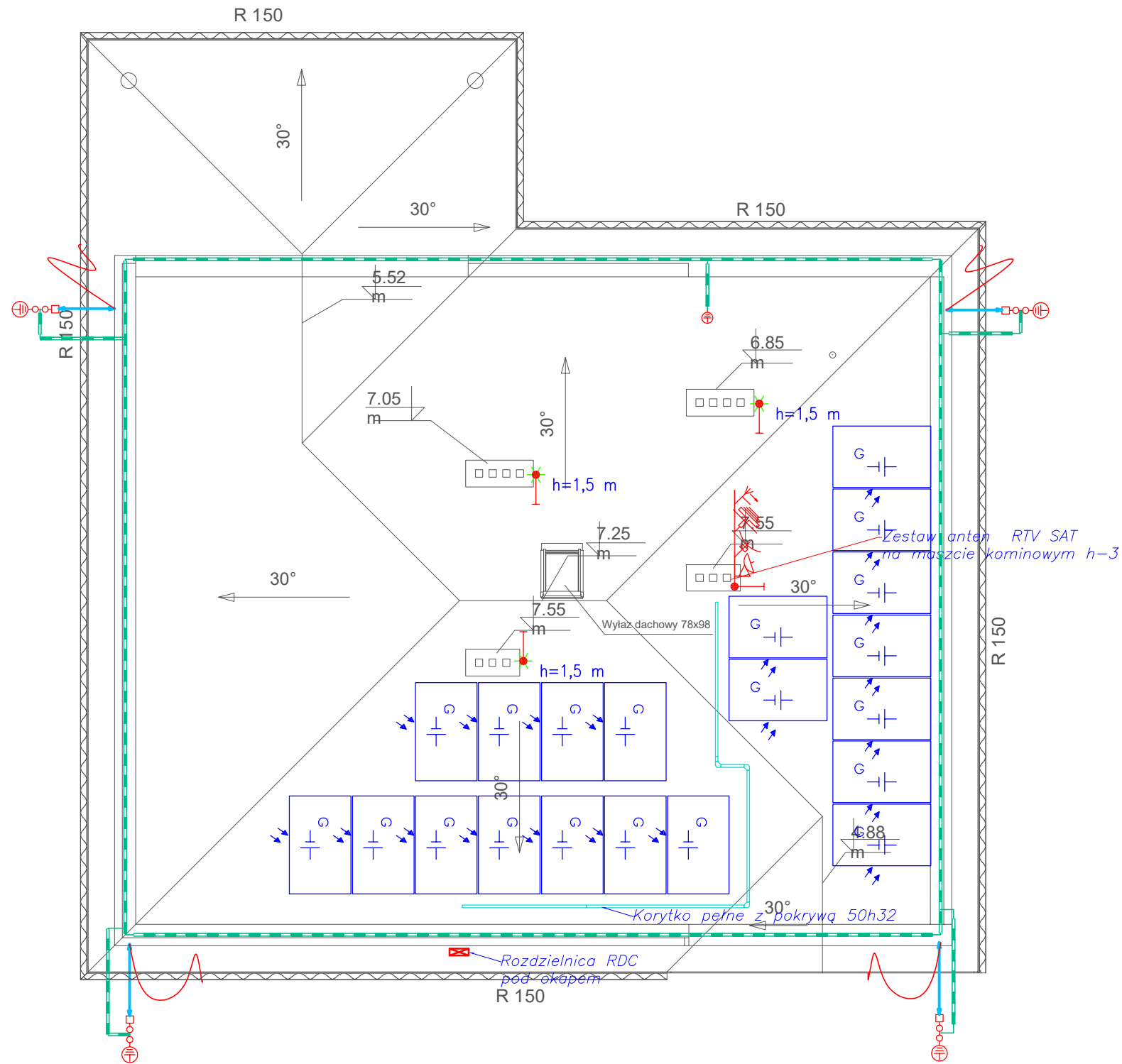
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności kamej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GG.6640.3036.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Płoński ul. Plocka 39 09-100 Płońsk
Wykonawca prac geodezyjnych	Pracownia Geodezyjna inż. Andrzej Bytniewski Ul. Gen. St. Maczka 3 09-100 Płońsk
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Płońskół Weryfikacji Nr GG.6640.3036.2022.1 z dnia: 23.11.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Andrzej Bytniewski Nr uprawnień 5451/87

inż. Andrzej Bytniewski
 GEODETA UPRAWNIONY
 upraw. zawod. nr 5451/87
 Bońki, ul. Bajkowa 12, 09-100 Płońsk



X=5822800
 Y=7448900
 0639948650

INSTALACJA ELEKTRYCZNA				
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO			
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1			
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO			
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT	Wewnętrzna linia zasilająca			
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS. E1
AUTORZY			PODPIS	NR UPRAWNIEŃ
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA			CIE13/86
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI			MAZ/0540/POO E/14



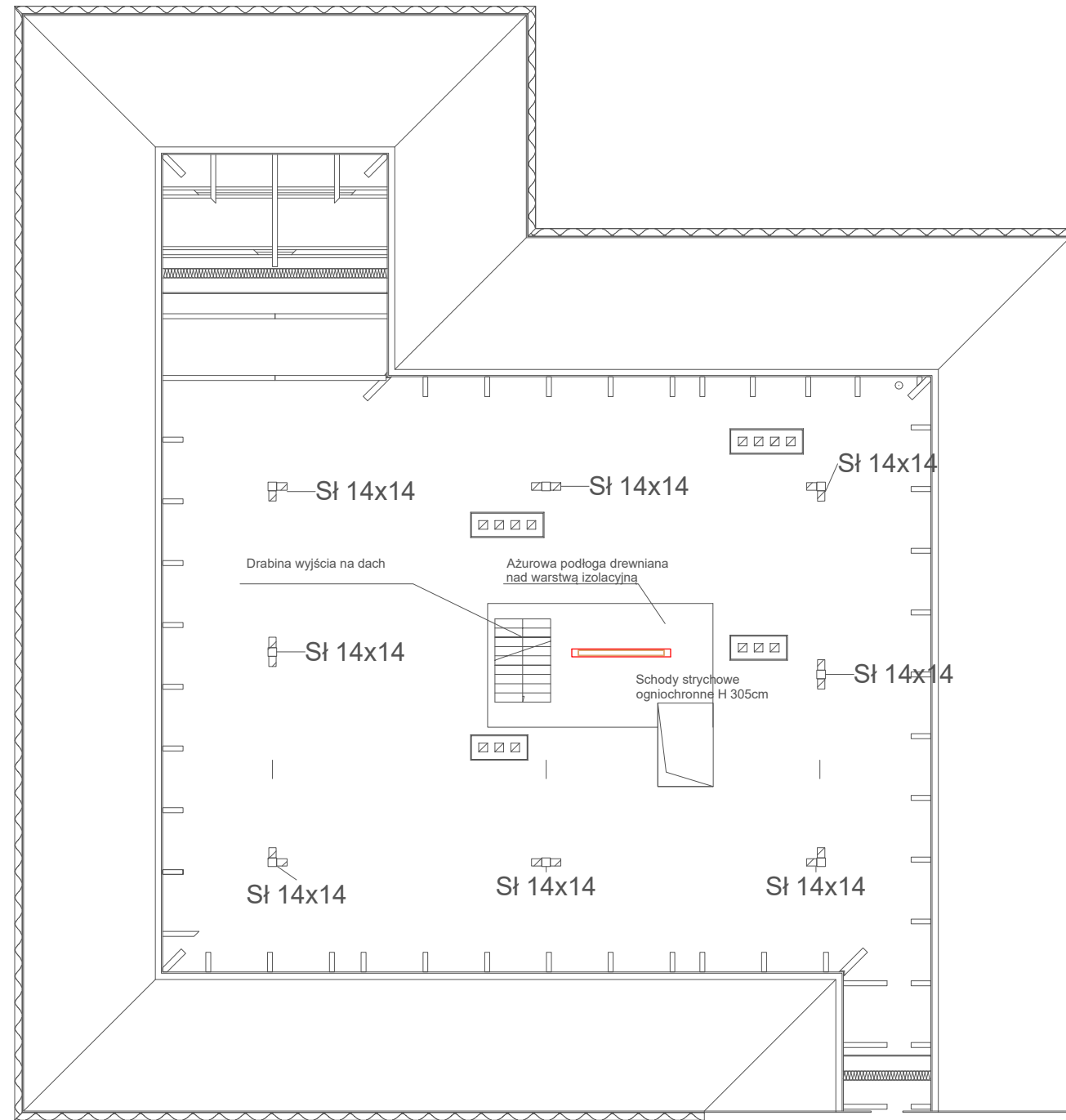
Zestawienie danych z projektu

Blok	Nazwa	Ilość
✱ h=1,5 m	Iglica kominowa	3 szt.
	Maszt antenowy	1 szt.
	Przewody odprowadzające DeFe8 mmw RB 22 p/t	4 szt.
	Uziom fundamentowy FeZn 40*3	80 m
	Podłączenie ochronne	4 szt.
	Główna szyna połączeń wyrównawczych GSPW w kottowni	1 szt.
	Złącze kontrolne	4 szt.
	Moduł monokrystaliczny półogniowy 550kWp na konstrukcji do blachodachówki	20 szt.

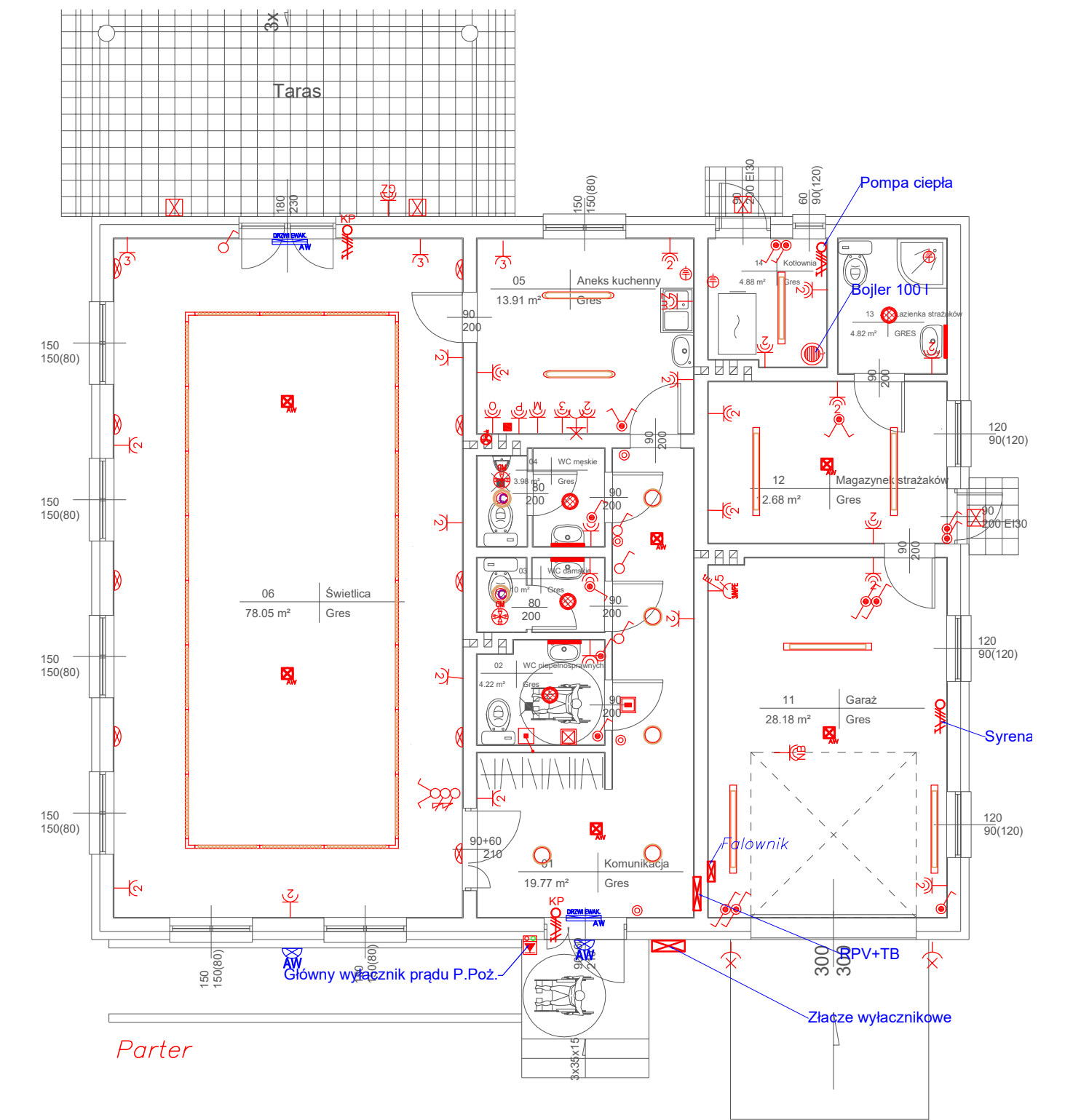
INSTALACJA ELEKTRYCZNA				
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO			
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1			
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO			
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT	Rzut instalacji uziemiającej i odgromowej			
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS. E2
AUTORZY			PODPIS	NR UPRAWNIEN
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA			CIE13/86
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI			MAZ/0540/POO E/14

Zestawienie danych z projektu

Blok	Nazwa	Ilość	Blok	Nazwa	Ilość
	Oprawa awaryjna LED 3W, min. 1h	6 szt.		Napęd bramy	1 szt.
	Detektor ruchu LRM1000/00 OS mov det	2 szt.		Oprawa LED 50W 7200lm 4000K IP 65 atest higieniczny	2 szt.
	Drzwi Ewakuacyjne, ośw LED podtrzymanie min 1h	2 szt.		Oprawa 11W 1100lm IP 54	4 szt.
	Oprawa LED 15W 1250lm IP 44 kosz mleczny	5 szt.		Oprawa LED 16 W IP 44 840 1200lm	2 szt.
	Gniazdo hermetyczne	3 szt.		Oprawa LED 28W 34 lm IP54 4000K	7 szt.
	Gniazdo hermetyczne, 2-krotne	13 szt.		Oprawa oświetleniowa ścienna okrągła LED 9W 850 lm	9 szt.
	Gniazdo hermetyczne, 3-krotne	1 szt.		Lampa Zewnętrzna IP65 z czujnikiem ruchu 11W 950lm IP 65	4 szt.
	Gniazdo hermetyczne, IP 54 zewnętrzne	1 szt.		Główny wylącznik prądu P.Poż.	1 szt.
	Gniazdo hermetyczne, mikrofala	1 szt.		Przetączynnik wielopozycyjny, jednobiegunowy	1 szt.
	Gniazdo hermetyczne, piekarnik	1 szt.		Przycisk	4 szt.
	Gniazdo okapu h=1,8 m	1 szt.		Punkt przyłączeniowy przez wypust oświetlenia ścienny i gniazdo	1 szt.
	Gniazdo ze stykiem ochronnym, x 2	8 szt.		Puszka przyłączeniowa kuchni elektrycznej	1 szt.
	Gniazdo ze stykiem ochronnym, x 3	3 szt.		Oprawa LED 2150lm/18W 3000K pleksi opalowa IP20 szara	22 szt.
	Gniazdo zmywarki h=1.1 m	1 szt.		Uziemienie	3 szt.
	Gniazdo, z łącznikiem 4-biegunowym, 3-fazowe, 5-krotne, 5-polowe	1 szt.		Wentylator załączany łącznikiem światła	1 szt.
	Zasilanie kurtyn powietrznych	2 szt.		wypust trzofazowy	3 szt.
	Lampa LED 50 W z czujnikiem ruchu -naswietlacz	2 szt.		Łącznik	3 szt.
	Oprawa zewnętrzna LED 19W 1800lm IP 65 z modulem awaryjnym 1h	2 szt.		Łącznik hermetyczny	9 szt.
	Oprawa nad lustro LED 9W IP 54	4 szt.		Łącznik schodowy hermetyczny	4 szt.
				Łącznik ze ściemniaczem	2 szt.
				Łącznik świecznikowy hermetyczny	2 szt.



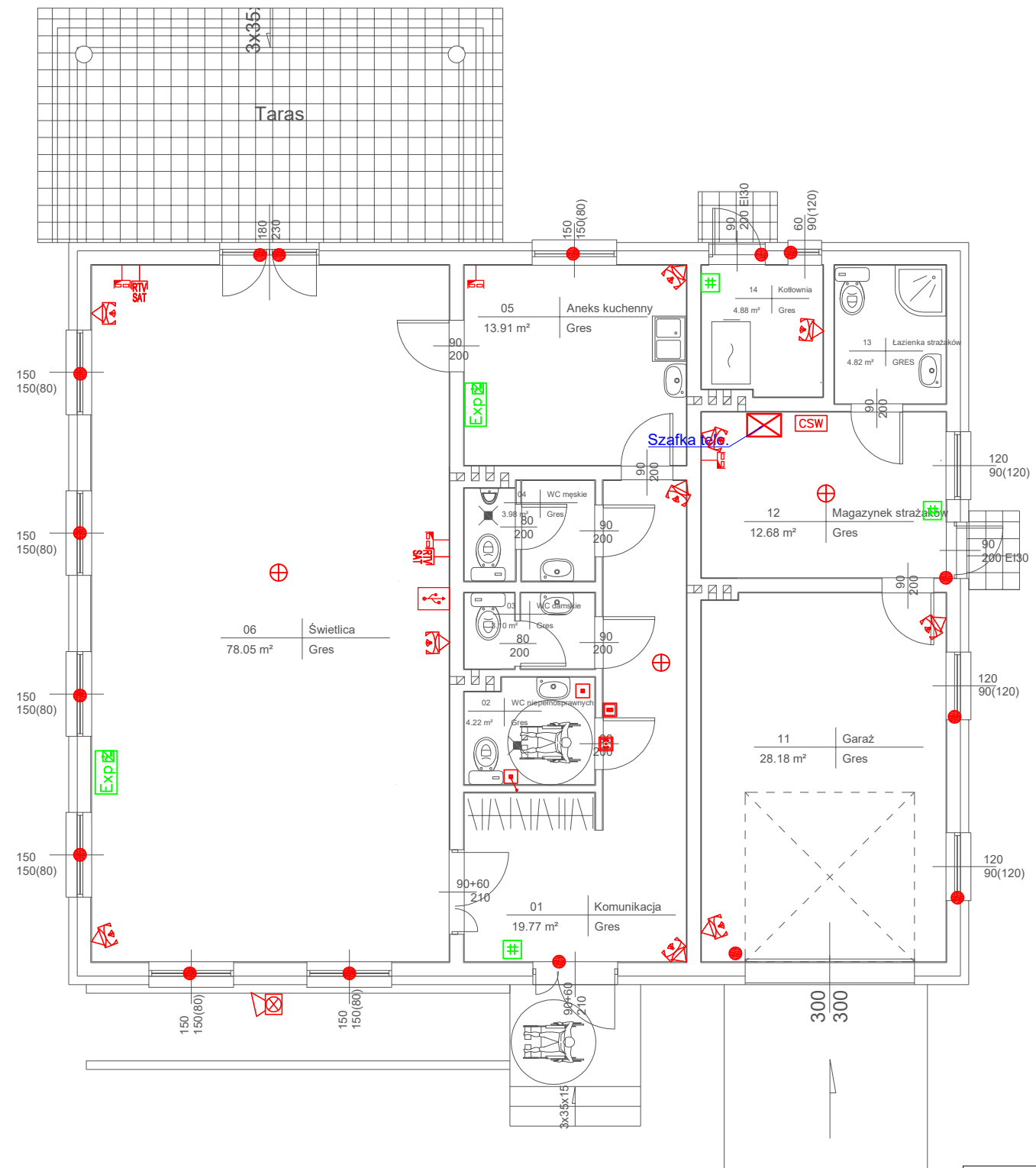
Poddasze



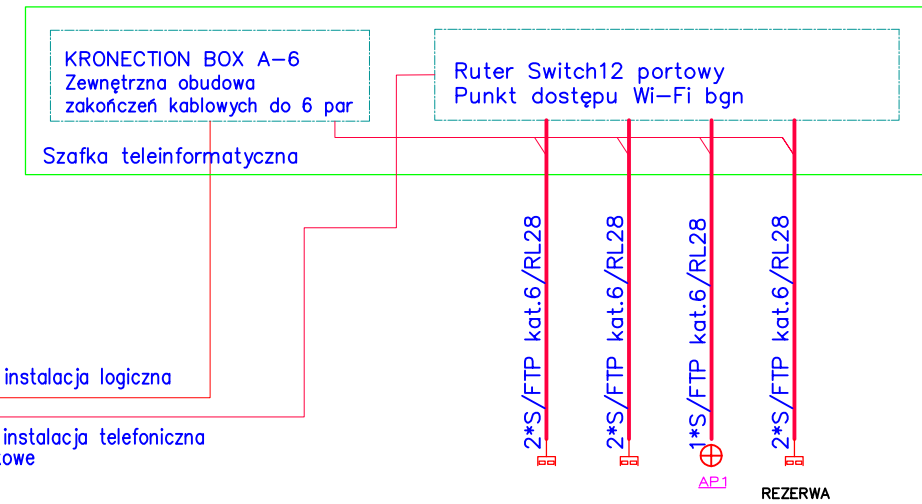
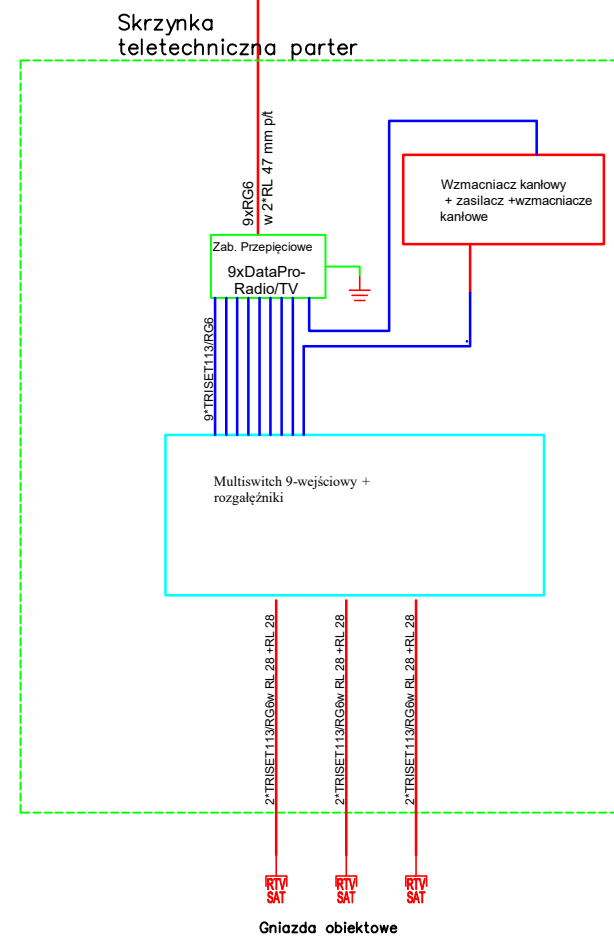
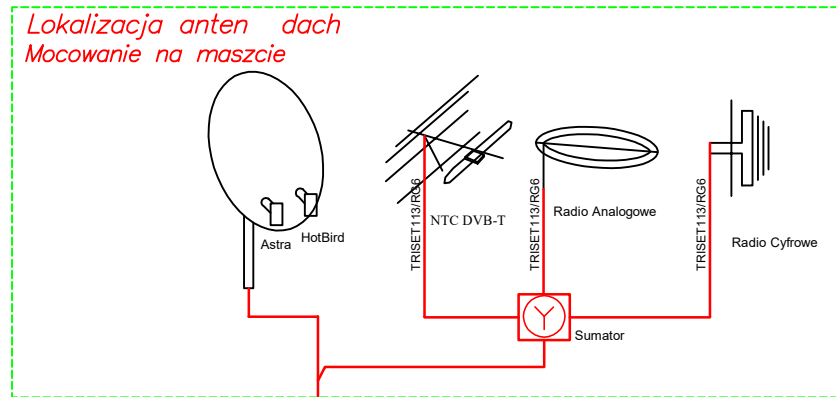
Parter

INSTALACJA ELEKTRYCZNA				
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO			
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1			
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO			
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT	Rzut instalacji elektrycznej			
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS. E3
AUTORZY			PODPIS	NR UPRAWNIENI
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA			CIE13/86
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI			MAZ/0540/POO

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Nazwa	Ilość
⊕	Access Point Wi-Fi	3 szt.
📡	Buczek instalacji przyzewowej	1 szt.
CSW	Centrala sygnalizacji włamania i napadu	1 szt.
●	Czujka otwierania drzwi okna	16 szt.
👁️	Detektor ruchu	10 szt.
📶	Gniazdo RTV SAT	3 szt.
Exp	Ekspander wejść do systemu alarmowego z wbudowanym zasilaczem	2 szt.
🔌	Gniazdo USB	1 szt.
📡	Kasownik instalacji przyzewowej	1 szt.
⊕	Manipulator strefowy	3 szt.
📶	Podwójne gniazdo RJ45 ekranowane	4 szt.
📡	Przycisk instalacji przyzewowej	1 szt.
📡	Przycisk pociągowy instalacji przyzewowej	1 szt.
📡	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	1 szt.
📡	Szafka wisząca	1 szt.

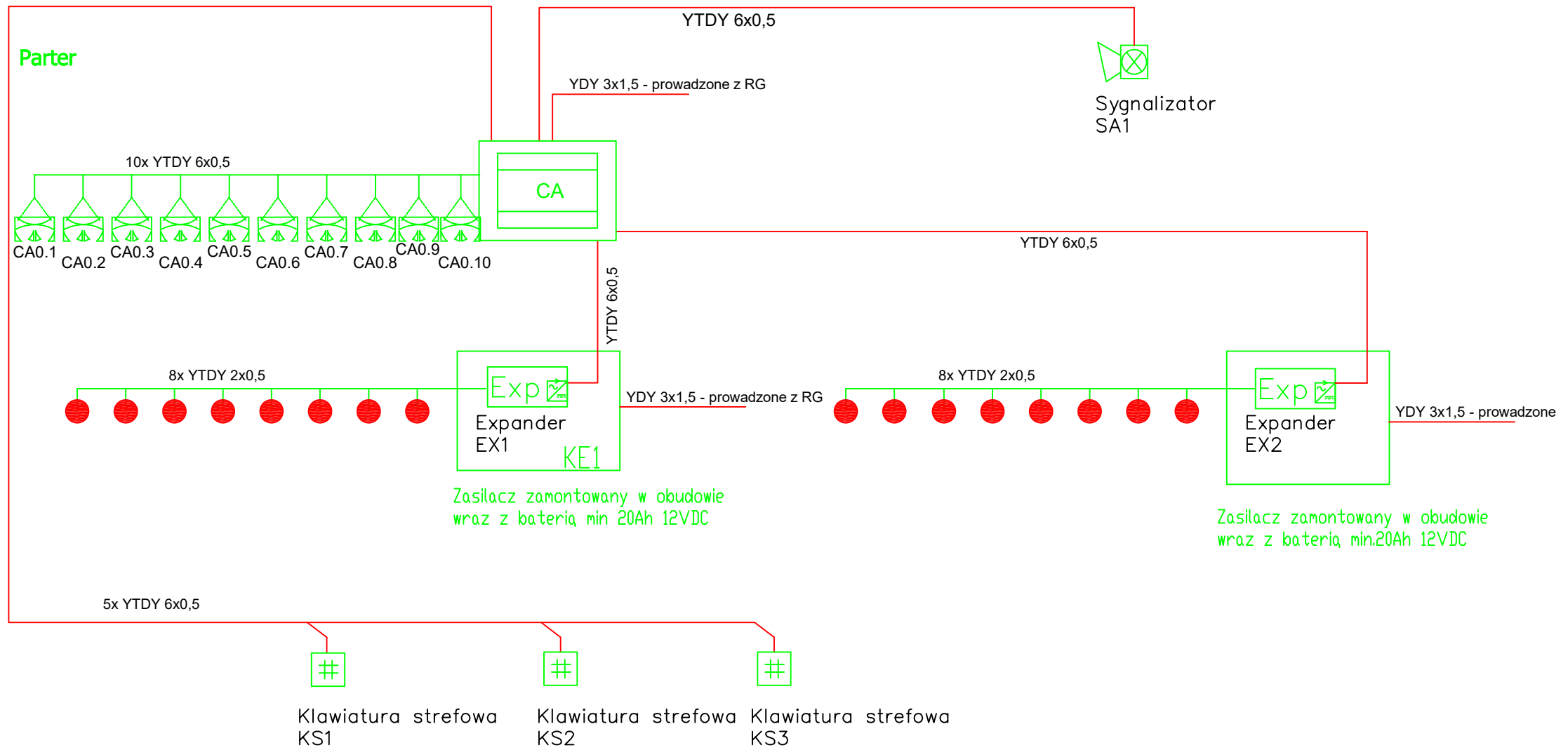


INSTALACJA ELEKTRYCZNA				
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO			
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1			
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO			
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT	Rzut instalacji teletechnicznej			
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS. E4
AUTORZY			PODPIS	NR UPRAWNIEŃ
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA			CIE13/86
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI			MAZ/0540/POO E/14



INSTALACJA ELEKTRYCZNA					
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO				
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1				
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO				
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY				
TEMAT	Schemat instalacji niskoprądowych				
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS.	E5
AUTORZY				PODPIS	NR UPRAWNIEŃ
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA				CIE13/86
SPRAWDAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI				MAZ/0540/POO E/14

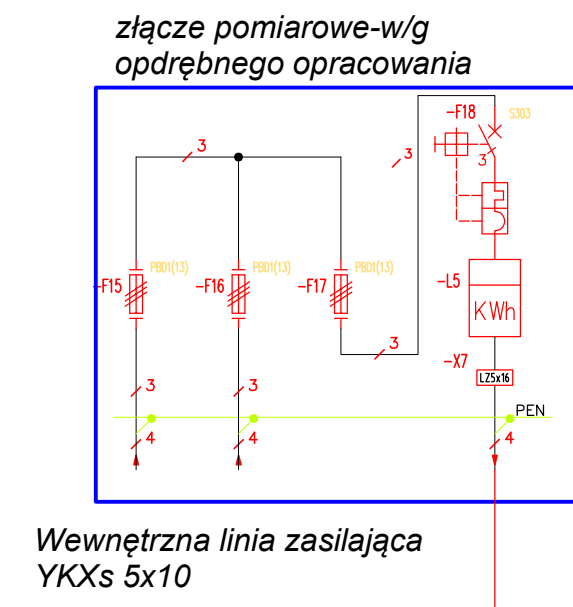
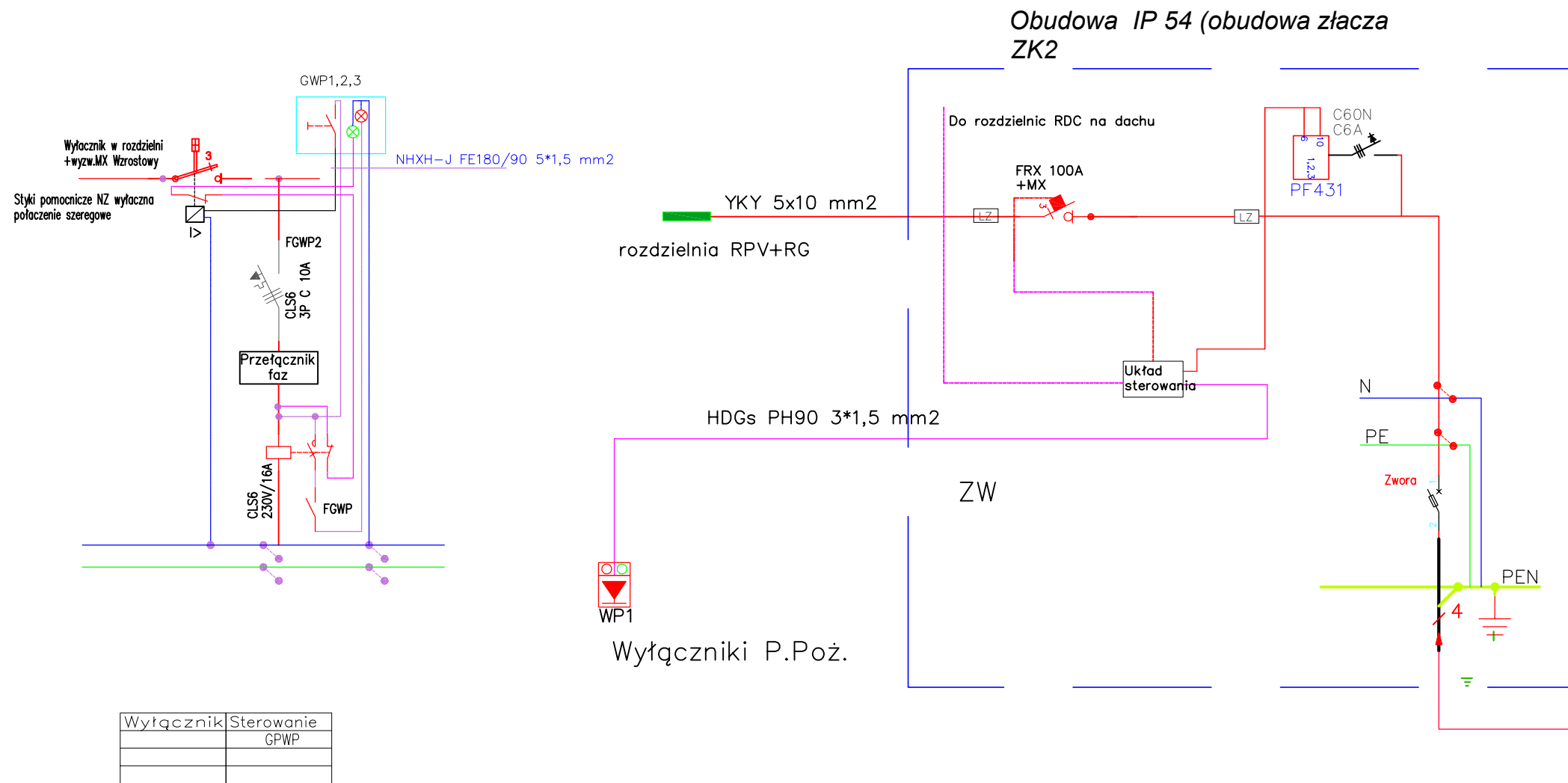
Centrala Alarmowa
 256 wejść wbudowany zasilacz;
 zamontowany w obudowie
 wraz z transformatorem min. 60VA 24VAC,
 i baterią min 2x18Ah 12VDC



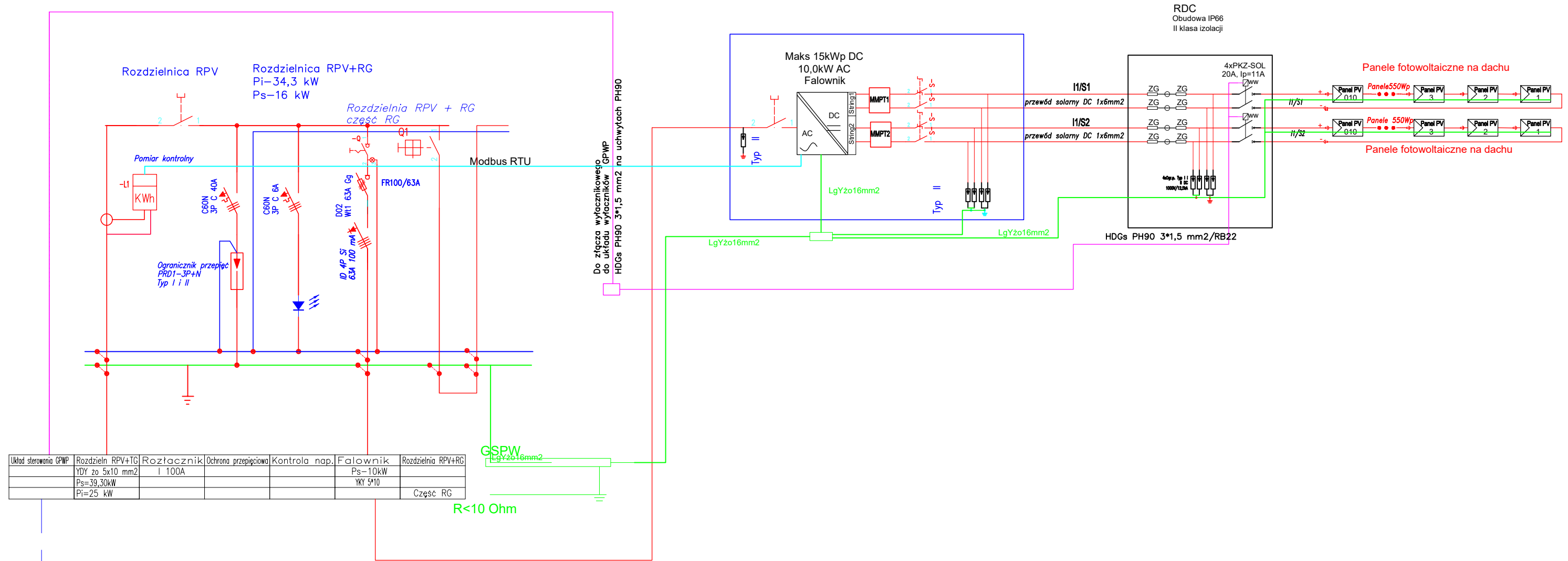
Zasilacz zamontowany w obudowie
 wraz z baterią min 20Ah 12VDC

Zasilacz zamontowany w obudowie
 wraz z baterią min.20Ah 12VDC

INSTALACJA ELEKTRYCZNA					
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO				
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1				
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO				
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY				
TEMAT	Schemat instalacji alarmowej - przykładowa konfiguracja				
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS.	E6
AUTORZY				PODPIS	NR UPRAWNIEŃ
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA				CIE13/86
SPRAWDAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI				MAZ/0540/POO E/14



INSTALACJA ELEKTRYCZNA				
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO			
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1			
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO			
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT	Schemat instalacji elektrycznej			
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS. E7
AUTORZY			PODPIS	NR UPRAWNIEN
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA			CIE13/86
SPRAWDAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI			MAZ/0540/POO E/14

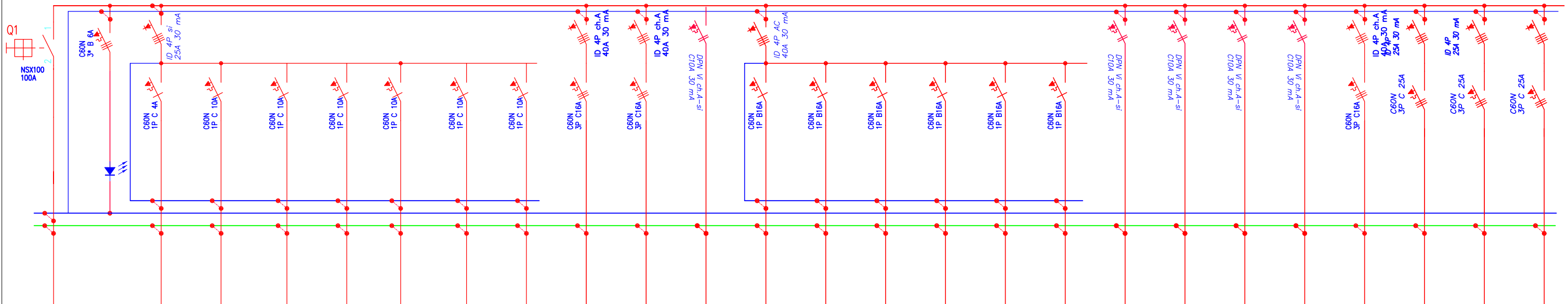


Układ sterowania GPWP	Rozdzielnica RPV+TG	Rozłącznik	Ochrona przepięciowa	Kontrola nap.	Falownik	Rozdzielnica RPV+RG
	YDY zo 5x10 mm ²	I 100A			Ps=10kW	
	Ps=39,30kW				YKY 5*10	
	Pi=25 kW					Część RG

Do układu sterowania GPWP

INSTALACJA ELEKTRYCZNA					
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO				
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1				
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO				
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY				
TEMAT	Schemat instalacji elektrycznej				
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS.	E9
AUTORZY			PODPIS	NR UPRAWNIEN	
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA				CIE13/86
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI				MAZ/0540/POO E/14

Rozdzielnia RPV + RG
część RG



Rozdzieln RPV+YG	Kontrola nap.	Oświetlenie awaryjne i bez.	Obwód oświetleniowy	Obwód oświetleniowy	Obwód oświetleniowy	Obwód oświetleniowy	Obwód oświetleniowy	Obwód oświetleniowy	Zasilanie JZ pompy ciepła	Kuchnia elektryczna	Termo elektryczna	Piekarnik	Gniazda kuchnia	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Szafka teleinformatyczna	Kurtyna powietrzna	Zestaw pompowy	Zestaw pompowy	Gniazda trifazowe serwisowe	Syrena alarmowa	Kurtyna powietrzna	Kurtyna powietrzna
YDYp zo 5x10 mm ²		YDYp zo 2*1,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp 5x2,5	YDYp 5x2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*2,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp zo 3*1,5	YDYp 5x2,5	YDYzo 5x1,5	YDYzo 5x1,5	YDYzo 5x1,5
Ps=39,30kW		0,2 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW	0,6 kW	9,30 kW	8,30 kW	2,5 kW	2,5 kW	3,0 kW	3,0 kW	2,5 kW	2,5 kW	2,5 kW	2,5 kW	0,5 kW	2,5 kW	0,5 kW	0,5 kW	9,30 kW	1,5kW	1,5kW	1,5kW
Pi=25 kW		Zasilanie modułów																								

UWAGI:
-W rozdzielniach pozostawić zapas aparatu na poziomie min. 30 %
Obudowa IP 41 , zmknięcie na zamek wielozapadkowy

INSTALACJA ELEKTRYCZNA				
INWESTOR	GMINA NARUSZEWO NARUSZEWO 19A 09-152 NARUSZEWO			
ADRES INWESTYCJI	SOSENKOWO GM. NARUSZEWO DZIAŁKA 29/1			
OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI SOSENKOWO			
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT	Schemat instalacji elektrycznej			
SKALA	1:100	DATA	Luty 2023	NR RYS. E10
AUTORZY			PODPIS	NR UPRAWNIEN
PROJEKTANT	MGR INŻ. MIROSLAW KONCA			CIE13/86
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. SŁAWOMIR RADZISZEWSKI			MAZ/0540/POO E/14