

PROJEKT WYKONAWCZY

„BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII
PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU”

TOM VI - PROJEKT ELEKTRYCZNY

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego	
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII	
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]	
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66	

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I
ELEKTROENERGETYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ:

AUTOR PROJEKTU:	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Nestioruk upr. nr WAM/0180/ PWOE/12	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane, my niżej podpisani oświadczamy, że niniejsza „dokumentacja projektowa budynku placówki naukowo-badawczej Akademickiego Centrum Technologii Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu” została wykonana zgodnie z Umową nr 19/2020 z dnia 11.02.2020 r., obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej a także jest kompletna w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami.

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY ADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego	
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII	
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]	
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66	
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ:		PODPIS:
AUTOR PROJEKTU: GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Nestioruk upr. nr WAM/0180/ PWOE/12	

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2015 r.

sygn. akt. 274/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. 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 (t. j. 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,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan TOMASZ KUŹMA
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia [REDAKOWANA]

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0241/PWBE/15

**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.

Pan Tomasz Kuźma upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), 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.

Pouczenie

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


Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

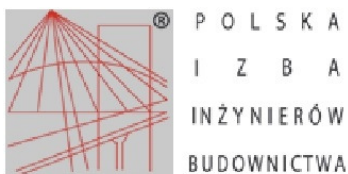

dr inż. Marek Wesolowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Kuźma
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MKH-FK3-5IQ *

Pan Tomasz Kuźma o numerze ewidencyjnym POM/IE/0017/16

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

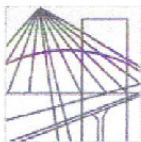
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-08 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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/99/12

Olsztyn, dnia 10 grudnia 2012 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 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje
Panu MARCINOWI STANISŁAWOWI NESTIORUKOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 26 maja 1982 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0180/PWOE/12

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. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

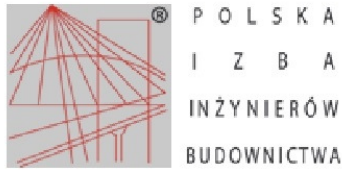
Pouczenie :

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 OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-K8Y-GPN-JTZ *

Pan Marcin Nestioruk o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0025/13

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-27 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY	8
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
1.3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI	8
1.4. PRZEPISY I NORMY	8
1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	10
1.5.1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE	10
1.5.2. ROZDZIELNICE GŁÓWNE I WLZ.....	11
1.5.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ	15
1.5.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	15
1.5.5. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ	15
1.5.6. URZĄDZENIA UPS.....	16
1.5.7. OŚWIETLENIE AWARYJNE	18
1.5.8. INSTALACJA ODBIORCZA - OŚWIETLENIE.....	19
1.5.9. INSTALACJA ODBIORCZA- GNIAZDA WTYKOWE	25
1.5.10. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.....	25
1.5.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	31
1.5.12. OCHRONA PRZED SKUTKAMI WYŁADOWAŃ ATMOSFERYCZNYCH.....	31
1.5.13. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	32
1.5.14. OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI	32
1.5.15. WYTYCZNE MATERIAŁOWE	32
1.5.16. WYTYCZNE WYKONAWCZE	33
1.6. WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	35
1.6.1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	35
1.7. UWAGI KOŃCOWE.....	35
2. ZAŁĄCZNIKI.....	37
2.1. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.....	37
2.2. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	40
3. RYSUNKI.....	57

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla budynku placówki naukowo-badawczej Akademickiego Centrum Technologii Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu, ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- projekty: budowlany i wykonawczy architektury, konstrukcyjny, sanitarny, teletechniczny,
- mapę do celów projektowych,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne Inwestora,
- plan zagospodarowania terenu,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Budynek zaprojektowano jako budynek techniczno-dydaktyczny. Budynek zaprojektowano jako budynek średnio wysoki [SN] o dwóch kondygnacji nadziemnej. W budynku dachy zaprojektowano jako płaskie i spadziste. W budynku zaprojektowano m.in. pomieszczenia techniczne, biurowe, dydaktyczne.

1.4. PRZEPISY I NORMY

Instalacje elektryczne spełniają obowiązujące polskie przepisy i normy. W szczególności:

- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.(Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. (Dz. U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów. (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz.179),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym. (Dz. U. z 2000 r. Nr 122, poz.1321, z późniejszymi zmianami),

Rozporządzeniami właściwych Ministrów, wydanymi na podstawie wyżej wymienionych ustaw, w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53),Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektro-magnetycznej oraz sposobu jej oznakowania.
- (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 1137), Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.(Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719);

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z Innymi przepisami i uwarunkowaniami, a w szczególności:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, pokrywania kosztów przyłączenia, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców. (Dz. U. Nr 85, poz. 957 z 2000 r.)
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Instalacje elektryczne będą spełniać obowiązujące polskie normy:

- PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-HD 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- PN-HD 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-HD 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-HD 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- PN-HD 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- pozostałe arkusze normy PN-HD 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,

-
- PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
 - PN-86/B-05003/02. „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”,
 - PN-86/E-05003/03 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.”,
 - PN-86/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.”,
 - PN-IEC 61024-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.”,
 - PN-IEC 61024-1-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.”,
 - PN-IEC 61024-1-2 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.”,
 - PN-IEC 62305-1 „Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne”,
 - PN-IEC 62305-2 „Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem”,
 - PN-IEC 62305-3 „Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia”,
 - PN-IEC 62305-3 „Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenie elektryczne i elektroniczne w obiektach”.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz. U. nr 121 poz. 1137],

Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowane przez CNBOP w Józefowie.

1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.5.1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Zasilanie podstawowe budynku w energię elektryczną zrealizowane zostanie poprzez stację transformatorową gestora sieci, usytuowaną w pobliżu projektowanego budynku. Sieć elektroenergetyczna wraz ze stacją transformatorową zrealizowane zostaną wg odrębnej dokumentacji gestora sieci. Zasilanie rezerwowe budynku w energię elektryczną zaprojektowano poprzez agregat prądowórczy umieszczony w pobliżu projektowanego budynku i stacji transformatorowej. Dla budynku zaprojektowano ponadto instalację fotowoltaiczną PV spełniającą kryteria stawiane mikroinstalacjom wytwórczym. Projekt instalacji elektrycznych zewnętrznych wg odrębnego opracowania branży elektrycznej.

Dla budynku wykonane zostały dwa bilanse zapotrzebowania na moc. Bilans pierwszy dotyczy budynku z wyposażeniem realizowanego wg obecnego projektu i nie zawiera rezerwy mocy dla urządzeń przewidzianych do zainstalowania w drugim etapie realizacji inwestycji. Bilans drugi natomiast uwzględnia rezerwę mocy dla urządzeń przewidzianych w drugim etapie oraz rezerwę mocy dla całego obiektu w wysokości 30% sumarycznego zapotrzebowania. Linie kablowe zasilające budynek oraz linie kablowe

zasilające rozdzielnice obiektowe, dobrane zostały z uwzględnieniem rezerwy mocy. Maksymalne moce elektryczne uwzględniające rezerwy zapisane zostały na schemacie strukturalnym zasilania.

1.5.2. ROZDZIELNICE GŁÓWNE I WLZ

Odbiory podzielone zostały na kilka grup. Do pierwszych trzech grup przypisano: zasilanie nierezzerwowane, zasilanie rezerwowane z agregatu oraz zasilanie gwarantowane poprzez baterię UPS. Dla każdej grupy odbiorów zaprojektowano odrębne rozdzielnice zlokalizowane w pomieszczeniu rozdzielni głównej oraz rozdzielnice obiektowe usytuowane w poszczególnych pomieszczeniach w budynku. Sprzed głównego wyłącznika prądu zaprojektowano zasilanie czwartej i piątej grupy odbiorów. Do grupy czwartej przypisano urządzenia służące od ochrony przeciwpożarowej budynku. Do grupy piątej natomiast zakwalifikowano urządzenia, których działanie jest niezbędne do ratowania życia ludzkiego oraz przeprowadzenia ewakuacji osób znajdujących się w budynku. Urządzeniami grupy piątej są m.in. urządzenia znajdujące się w laboratorium medycznym, komory w hali komorowej, suwnica służąca do wyciągania osób przebywających w basenie. Wybrane urządzenia z grupy piątej dodatkowo zasilone zostaną poprzez baterię UPS. Instalacja elektryczna do urządzeń zasilanych poprzez UPS w gestii użytkownika i zamawiającego. Dla urządzeń grupy piątej, nie odłączanych poprzez pożarowy wyłącznik prądu, zaprojektowano odrębny wyłącznik prądu PWP2 umieszczony wewnątrz hali komorowej. Odłączenia zasilania za pośrednictwem przycisku PWP2 powinno zostać zrealizowane przez obsługę kompleksu świadomie po przeprowadzeniu ewakuacji osób znajdujących się wewnątrz kompleksu.

Agregat o mocy 400kW stanowiący rezerwowe źródło zasilania zaprojektowano ze zbiornikiem paliwa z zapasem na 12 godzin nieprzerwanej pracy przy pełnym obciążeniu agregatu. Bateria UPS o mocy 10kW natomiast zaprojektowana z bateriami o pojemność umożliwiającą pracę baterijną odbiorów z niej zasilanych min. 12 godzin.

Ze stacji transformatorowej i agregatu do rozdzielnic głównych budynków, zaprojektowano wewnętrzne linie zasilające (WLZ) w postaci linii kablowych, które układać należy w ziemi i wprowadzić do pomieszczenia rozdzielni głównej budynku poprzez przepusty wodo i gazoszczelne. Pozostałe linie kablowe i przewody wewnątrz budynków układać należy w korytkach kablowych oraz w pionowych kanałach instalacyjnych (szachtach) mocowanych do drabinek kablowych. Przewody i kable w miejscach wyznaczonych układać należy na ścianach natynkowo w rurkach instalacyjnych oraz natynkowo pod warstwą tynku- w zależności od miejsca prowadzenia. Kable zasilające rozdzielnice przypisane do grupy piątej, zaprojektowano w obudowach pożarowych EI120 oraz w rurach osłonowych układanych pod posadzką.

Uwaga: zgodnie z wydanymi przez gestora sieci warunkami przyłączenia, Wykonawca instalacji elektrycznych opracuje i uzgodni z Polenergią Dystrybucja Sp z o. o. „Instrukcję współpracy agregatu z siecią i sposobu podłączenia”.

Minimalne wymagania dla agregatu prądotwórczego

- Agregat prądotwórczy z obsługą zewnętrzną w obudowie wyciszonej odpornej na warunki atmosferyczne, wyposażonej w osłony zewnętrzne, czerpnie i wyrzutnie powietrza, układy chłodzenia, tłumik wydechu z tłumiennością zapewniającą

-
- wymaganą głośność zabudowy. Obudowa wykonana z blachy stalowej, powlekanej warstwą antykorozyjną AL Zn. Agregat wyposażony w podramowy zbiornik paliwa umożliwiający nieprzerwany czas pracy pod 100% obciążeniem przez min. 12 godzin.
- Agregat wyposażony w panel kontroli ze sterowaniem mikroprocesorowym z możliwością programowania parametrów pracy.
 - Agregat wyposażony w główne zabezpieczenie- wyłącznik kompaktowy.
 - Wymaga się agregatu o średniej dopuszczalnej mocy oddawanej wg PN-ISO 8528 minimum 340 kW/ 425 kVA.
 - MOC PRP wg PN-ISO 8528 – w zależności od współczynnika średniego obciążenia określonego przez wytwórcę silnika spalinowego tłokowego, jednak nie mniej niż 400 kW/ 500 kVA z możliwością programowego jej zwiększenia do 440 kW / 550 kVA bez ingerencji mechanicznej.
 - Zgodnie z PN-ISO 8528, długotrwała praca agregatu przy małym obciążeniu może mieć niekorzystny wpływ na niezawodność i trwałość silnika spalinowego tłokowego. Dobiera się minimalną moc agregatu przy którym silnik spalinowy tłokowy może pracować bez uszkodzeń przez czas nieograniczony – maksymalnie. Moc minimalną określono na 80kW/100kVA.
 - Agregat powinien spełniać wymagania w zakresie dynamiki agregatu a w szczególności:
 - czasu odbudowania parametrów
 - przejęcia 100% średniej dopuszczalnej mocy oddawanej w jednym skoku.
 - Parametry jakie musi zachować agregat po przejęciu 100% średniej dopuszczalnej mocy oddawanej:
 - Przejściowa odchyłka częstotliwości od częstotliwości początkowej w przypadku wzrostu mocy o 100% średniej dopuszczalnej mocy oddawanej – maksymalnie 10%
 - Czas odbudowania częstotliwości po przejęciu obciążenia nie więcej niż 5 s.
 - Wymagania dotyczące silnika spalinowego (parametry do oceny równoważności): Należy zastosować silnik przemysłowy, tłokowy, wysokoprężny, widlasty o liczbie cylindrów nie mniejszej niż 10 oraz o pojemności nie mniejszej niż 17 dm³ oraz mocy mechanicznej nie mniejszej niż 440 kW, z możliwością programowego jej zwiększenia do 490 kW bez ingerencji mechanicznej, z elektroniczną stabilizacją obrotów na poziomie +/- 0,25% zgodną z normą PN-ISO 8528 z klasą G3, układ wtryskowy sterowany elektronicznie, musi być oparty na listwie wysokiego ciśnienia „common rail” (zwłaszcza niedopuszczalne jest zastosowanie mechanicznego sterowania wtryskiwaczami ze względu na przestarzałą i nierównorzędną do przedstawionej technologię oraz na zbyt wysoką emisję substancji szkodliwych w tym pyłu zawieszzonego). Silnik musi być wyposażony w sterownik produkowany i dostarczany przez producenta silnika, który umożliwia komunikację z silnikiem za pomocą portu USB oraz umożliwia służbom eksploatacyjnym odczytanie błędu/kodu awarii na jego wyświetlaczu. Sterownik ten nie jest sterownikiem głównym agregatu.
 - Wymagania dotyczące prądnicy (parametry do oceny równoważności):

-
- Konstrukcja prądnicy: synchroniczna, samowzbudna, samoregulująca, bezszczotkowa, jednołożyskowa
 - Napięcie znamionowe 230/400 V
 - Prądnica wyposażona w automatyczny regulator napięcia o stabilizacji napięcia +/- 0,5%,
 - Klasa izolacji: H
 - Moc PRP prądnicy co najmniej 550 kVA przy 50 Hz / 40 oC
 - W celu zapewnienia bezpieczeństwa regulator musi wykorzystywać minimum dwa dodatkowe uzwojenia uzależniające parametry regulacji zarówno od generowanego napięcia jak i prądu (niedopuszczalnym jest stosowanie tzw. „magnesów trwałych” ze względu na podwyższone ryzyko awaryjności całej prądnicy). Ponadto prądnica ma być wyposażona w samoregulujący się (w zależności od skoku obciążenia) moduł łagodnego przejmowania dużego obciążenia (po zamknięciu się układu SZR) skracający stany nieustalone po skoku obciążenia, ma to istotny wpływ na dynamikę pracy całego zespołu.
 - W celu zapewnienie dostatecznego czasu na zadziałanie wszystkich zabezpieczeń, prądnica musi mieć zdolność do podtrzymania prądu zwarciovego $3 \times I_n$ przez czas minimum 10 s.
- Pozostałe wymagania ogólne (parametry do oceny równoważności):
- Agregat wyposażony w 3 fazowy redundantny układ podgrzewania cieczy chłodzącej umożliwiający start zespołu w niskich temperaturach o mocy minimum 3 kW wyposażony w pompę obiegową wspomagającą działanie grzałki, układ musi być sterowany czujnikiem zamontowanym w silniku (załączanie i wyłączenie grzałki), badającym rzeczywistą temperaturę silnika, nie może być sterowany termostatem zamontowanym w obudowie grzałki.
 - Agregat wyposażony w prostownik zasilający panel, ładujący i konserwujący baterię rozruchową. Prostownik wyposażony w styk powiadamiający o awarii prostownika połączony z automatyką agregatu.
 - Możliwość awaryjnego uruchomienia agregatu z całkowitym pominięciem panelu automatyki agregatu. Po awaryjnym uruchomieniu silnik musi być w pełni chroniony przez wszystkie czujniki zamontowane na silniku.
- Minimalne wymagania dotyczące automatyki (parametry do oceny równoważności):
- Agregat musi posiadać panel sterowania umożliwiający kontrolę stanu w/w urządzenia, umożliwiający sterowania ręczne urządzenia oraz autodiagnostykę. Wszelkie komunikaty i inne informacje będą wyświetlane w języku polskim.
 - Agregat będzie załączany i wyłączany sygnałem z SZR po zaniku zasilania podstawowego i rezerwowego bądź ręcznie w celu przeprowadzania testów.
 - Sterownik agregatu posiadać będzie możliwości komunikacji z systemem nadrzędnym. Interfejs komunikacyjny udostępniać będzie: napięcia, prądy, moce (P, Q, S), współczynniki mocy, obroty, częstotliwości, status

-
- agregatu (praca, postój, awaria, synchronizacja), stany alarmowe (nie dopuszczalne jest stosowanie alarmu zbiorczego, każdy alarm musi być sygnalizowany oddzielnie), parametry silnika spalinowego (obroty, temperatura, ciśnienie itp.) liczniki czasu pracy, liczniki energii, napięcie obwodu 24 VDC, poziom paliwa, wszystkie parametry dostępne na panelu agregatu.
- Panel agregatu musi wyświetlać następujące informacje:
 - Aktualny stan agregatu (postój, praca, awaria)
 - Wszystkie komunikaty, ostrzeżenia, alarmy, itp.
 - Wskazanie poziomu paliwa
 - Wskazanie parametrów elektrycznych (co najmniej napięcia fazowego i międzyfazowego, prądu każdej faz, mocy czynnej, biernej i pozornej dla każdej z faz oddzielnie i dla wszystkich w postaci sumy)
 - Licznik motogodzin
 - Licznik motogodzin do obowiązkowego przeglądu
 - Wartość szczytowa prądu i mocy
 - Temperaturę cieczy chłodzącej
 - Temperaturę i ciśnienie oleju
 - Temperatura spalin za turbosprężarką
 - Temperatura powietrza za intercoolorem
 - Aktualne obroty silnika
 - Wyświetlane alarmy (co najmniej):
 - Wysoka temperatura cieczy chłodzącej
 - Niskie ciśnienie oleju
 - Wysoka temperatura oleju
 - Niski poziom cieczy chłodzącej
 - Wysoka temperatura spalin
 - Niski poziom paliwa
 - Możliwość ręcznego uruchomienia agregatu z pominięciem panelu sterownia, w przypadku awarii automatyki.
 - Cztery niezależne programowalne kontrolki świetlne alarmowe.
 - Port komunikacyjny USB
- Minimalne wymagania dotyczące układu komunikacji (parametry do oceny równoważności):
- Urządzenie musi posiadać możliwość wysyłania powiadomień w postaci SMS na co najmniej 4 numery telefonów
 - Wysyłanie co najmniej następujących informacji:
 - Załączenie agregatu
 - Wyłączenie agregatu
 - Niski poziom paliwa
 - Awaria ogólna agregatu.

1.5.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar rozliczeniowy zużycia energii elektrycznej odbywać się będzie z wykorzystaniem licznika energii elektrycznej zainstalowanego w stacji transformatorowej gestora sieci.

W rozdzielnicy głównej zaprojektowano analizatory sieci umożliwiające odczyt bieżących informacji m.in. napięcia zasilania, aktualnego obciążenia.

1.5.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zaprojektowano m.in. instalacje:

- Oświetlenia (oprawy ze źródłami światła LED) klatek schodowych, korytarzy, ciągów komunikacyjnych,
- oświetlenia (oprawy ze źródłami światła LED) pomieszczeń technicznych załączanych indywidualnie,
- oświetlenia ogólnego (oprawy ze źródłami światła LED),
- gniazd wtyczkowych jednofazowych i trójfazowych,
- zasilania odbiorów technologicznych.

Z poszczególnych rozdzielnic RG-N (nierezewowanych), RG-R (rezerwowanych), zaprojektowano zasilanie rozdzielnic obiektowych umieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach w budynku. Rozprowadzenie instalacji elektrycznych na poszczególne kondygnacje zaprojektowano poprzez korytka kablowe układane pod stropem w częściach komunikacyjnych budynku. Pionowe odcinki kabli i przewodów układać należy na drabinach kablowych w wydzielonych szachtach instalacyjnych wydzielonych pożarowo.

Instalacje odbiorcze należy wykonać przewodami układanymi w korytkach kablowych, w bruzdach pod tynkiem, w tynku. Zgodnie z § 187 "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki" warstwa tynku przykrywająca przewody nie może być cieńsza niż 5 mm. Dlatego na ścianach, które będą pokrywane warstwą bardzo cienkiego tynku (np. z cegieł silikatowych) przewody muszą być układane w bruzdach. Przewody prowadzone natynkowo należy układać w rurkach instalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia. Rurki mają osłaniać przewody na całej ich długości. Trasy przewodów, zarówno na ścianach tynkowanych jak i wszystkich innych powierzchniach, muszą być proste i prowadzone równoległe do krawędzi ścian i sufitów.

1.5.5. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Ze względu na wykorzystanie układów falownikowych do zasilania dużych odbiorników oraz dużą moc pobieraną w zimie przez odbiorniki o charakterze rezystancyjnym (nawilżacze) naturalny współczynnik mocy $\cos\varphi$ jest wysoki i wynosi około 0,90. W okresie letnim udział odbiorników o charakterze rezystancyjnym jest niewielki co powoduje obniżenie naturalnego współczynnika mocy $\cos\varphi$ do wartości około 0.84. W związku z tym, że zarówno w okresie zimowym jak i letnim naturalny współczynnik mocy przyjmuje wartość mniejszą niż wymagany przez ZE ($\text{tg}\varphi = 0.4 \rightarrow \cos\varphi = 0.93$) konieczne jest zastosowanie, dla poprawy współczynnika mocy, dławikowych baterii kondensatorów kompensacyjnych wraz z regulatorami mocy biernej. Baterie kondensatorów kompensacyjnych instalować należy w obrębie rozdzielnicy głównej budynku. Baterie kondensatorów należy dobrać i zamontować po

uruchomieniu obiektu sprawdzając rzeczywisty współczynnik mocy $\cos\phi$. Wykonawca robót elektrycznych musi uwzględnić wycenę dostawy, montażu i uruchomienia baterii z regulowanymi członami (automatyczna kompensacja mocy biernej).

1.5.6. URZĄDZENIA UPS

Do zasilania odbiorów wymagających podtrzymania napięcia projektuje się zasilacz UPS pracujący w topologii on-line VFI-SS-111, wg normy IEC 62040-3, o mocy 10kVA/10kW. Architektura UPS – moduł mocy 10kW w formie wysuwanej szuflady, ułatwiający i przyspieszający czynności serwisowe (skrócenie średniego czasu naprawy; MTTR < 15 minut). UPS będzie wyposażony w wewnętrzny, bezprzerwowy bypass elektroniczny. Bypass wewnętrzny będzie posiadał zabezpieczenie przed zwrotnym podawaniem energii do sieci zasilającej (backfeed protection, zgodnie z normą IEC 62040). UPS będzie zasilany dwutorowo – przez tor główny (układ prostownik-falownik) oraz tor rezerwowy (bypass elektroniczny). Dodatkowo będzie wyposażony w zewnętrzny tor obejściowy (serwisowy, mechaniczny). Baterie akumulatorów, zapewniające czas podtrzymania 12 godzin dla obciążenia 10kW, będą umieszczone na zewnętrznym stelażu. Baterie o żywotności 12+ lat wg klasyfikacji EUROBAT (klasyfikacja Very Long Life).

W celu możliwości zdalnego zarządzania i monitorowania zasilacza UPS do dyspozycji użytkownika udostępniane jest oprogramowanie, komunikujące się poprzez sieć Ethernet. Przekazuje ono informacje o stanach pracy UPS, parametrach zasilania oraz parametrach elektrycznych na wyjściu zasilacza. Ponadto, dostępne są m. in. informacje o alarmach sygnalizowanych przez urządzenie, pomiar zużycia energii oraz aktualnego czasu podtrzymania baterijnego w zależności od obciążenia, dziennik zdarzeń.

Dane techniczne UPS

- producent urządzenia musi znajdować się na liście Energy Technology List w zakresie systemów zasilania gwarantowanego UPS
- producent urządzenia musi posiadać ważny certyfikat ISO 9001 w zakresie projektowania, produkcji, sprzedaży i serwisu systemów zasilania gwarantowanego UPS
- moc wyjściowa: 10 kVA/10 kW – moduł mocy w formie wysuwanej szuflady
- czas podtrzymania baterijnego: 12 godzin dla mocy czynnej 10kW
- baterie wyprodukowane w Europie
- żywotność baterii 12+ lat wg klasyfikacji EUROBAT (klasyfikacja Very Long Life)
- MTTR zasilacza UPS: < 15 minut
- ilość faz 3/3 – trzy fazy wejściowe i trzy fazy wyjściowe
- sprawność w trybie on-line: **≥95,8% w zakresie obciążenia 75-100%** (do **98,5%** w trybie oszczędzania energii). Należy dostarczyć dokument potwierdzający sprawność oferowanej serii UPS wystawiony przez zewnętrzną jednostkę certyfikującą
- tolerancja napięcia wejściowego prostownika, bez przejścia na pracę z baterii: 187-276 V
- częstotliwość wejściowa 50 Hz lub 60 Hz z tolerancją 40Hz do 72Hz
- wahania napięcia wyjściowego: < 1%

- wahania częstotliwości wyjściowej: $\pm 0,1$ Hz
- $\cos\varphi$ wyjściowy = 1
- $\cos\varphi$ wejściowy > 0,99
- zabezpieczenie przed zwrotnym podaniem energii do sieci zasilającej (backfeed protection, zgodnie z normą IEC 62040) w torze bypassu statycznego UPS
- zwarciovy prąd bypassu statycznego I_{cc} – 100 kA
- urządzenie powinno być wyposażone w system nieciągłego ładowania baterii. Należy dołączyć opis sposobu zarządzania pracą baterii. W opisie znaleźć się muszą informacje nt. trwania okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni. Opis powinien być materiałem firmowym producenta
- urządzenie powinno posiadać tryb oszczędzania energii, zapewniający automatyczne, bezprzerwowe przełączanie w tryb online (w czasie do 2ms) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w torze bypassu statycznego. Opis technologii powinien być materiałem firmowym producenta
- wejściowe zniekształcenia THDi < 3%
- wyjściowe THDu:
 - dla obciążenia liniowego < 1,5%
 - dla obciążenia nieliniowego < 3,5%
- Urządzenie musi posiadać panel komunikacyjny, w którym powinny być zainstalowane:
 - gniazdo komunikacji RS-232,
 - gniazdo wyłącznika awaryjnego p.poż.
- interfejsy komunikacyjne: SNMP – karta sieciowa Gigabit Ethernet, zgodność ze standardem cyberbezpieczeństwa UL 2900-2-2, szyfrowanie TLS 1.2 (opcjonalnie: Modbus RTU, Modbus TCP, BACNet IP, styki przekaźnikowe)
- W wyposażeniu musi znajdować się oprogramowanie umożliwiające monitorowanie UPS oraz zamykanie systemów operacyjnych pracujących pod nast. systemami: Windows (7 / 8 / 10 / 2008 / Vista / 2003 / XP), Microsoft SCVMM 2012, Linux (Debian GNU Linux: Lenny, SUSE/Novell: SLES 11, OpenSUSE 11.2, Redhat Enterprise Linux: RHEL 5.3, 5.4, 5.5, Fedora core 12 Ubuntu: 10.04), VMWare: vCenter / ESXi 5.1, 5.5, Citrix XEN 6.0
- Oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność integracji (plug-in) z platformą wirtualizacyjną Vmware: vCenter Server
graficzny dotykowy wyświetlacz LCD z komunikatami w języku polskim.

Wytyczne w zakresie okablowania i zabezpieczeń:

- zabezpieczenie toru wejściowego prostownika UPS: 3 x 20 A
- zabezpieczenie toru wejściowego bypassu statycznego UPS: 3 x 20 A
- zabezpieczenie toru wejściowego zewnętrznego bypassu serwisowego: 3 x 20 A
- kabel wejściowy toru prostownika UPS: 4 x 4 mm²
- kabel wejściowy toru bypassu statycznego UPS: 4 x 4 mm²
- kabel PE UPS: 1 x 6mm²
- kabel wejściowy toru zewnętrznego bypassu serwisowego: 5 x 4 mm²
kabel pomiędzy UPS a bypasssem serwisowym: 4 x 4 mm².

1.5.7. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Projektowane instalacje będą dostosowane do postanowień i wymagań norm PN-EN-1838:2013-11 Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. W instalacji zostaną zastosowane oprawy ze źródłami światła typu LED z wbudowanymi źródłami zasilania awaryjnego załączającymi się w przypadku zaniku napięcia zasilającego obwodów oświetlenia ogólnego. Oświetlenie ewakuacyjne o czasie działania nie krótszym niż 2 godzinę wymagane jest na wszystkich drogach komunikacji ogólnej - ewakuacji, które nie posiadają oświetlenia naturalnego.

W obiekcie projektuje się oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych. Drogi ewakuacyjne będą pokrywać się z traktami komunikacyjnymi w obiekcie. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieszczone zostaną równomiernie i zapewnią minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych 1lx, z zachowaniem stosunku natężenia maksymalnego do minimalnego w proporcji nie większej jak 40:1. Natomiast w miejscach zlokalizowania sprzętu pożarniczego lub urządzeń ochrony przeciwpożarowej, znajdujących się poza drogą ewakuacji, oświetlenie o natężeniu nie mniejszym niż 5 lx. Oświetlenie ewakuacyjne załączy się samoczynnie w przypadku braku zasilania z sieci miejskiej. W budynku przewidziano następujące rodzaje oświetlenia awaryjnego:

- oświetlenie dróg ewakuacyjnych - oprawy oświetlenia awaryjnego zapewnią natężenie,
- oświetlenia min. 1 lx w osi drogi,
- oświetlenie w miejscach lokalizacji urządzeń p. pożarowych – oprawy oświetlenia awaryjnego zapewniają natężenie oświetlenia min. 5 lx.

Ponadto rozmieszczone zostaną znaki i oprawy awaryjne wskazujące kierunek ewakuacji.

W pomieszczeniach 123 i 125 oprawy oświetlenia podstawowego należy wyposażyć w moduły awaryjne.

Dla potrzeb kontroli sprawności opraw oświetlenia awaryjnego, zaprojektowano centralkę monitorującą pracę poszczególnych opraw awaryjnych.

Parametry zaprojektowanych opraw oświetleniowych:

Oznaczenie w projekcie	Opis
AW1	oprawa awaryjna symetryczna p/t IP44 144lm
AW2	oprawa awaryjna asymetryczna p/t IP44 144lm
AW3	oprawa awaryjna symetryczna n/t IP44 144lm
AW4	oprawa awaryjna asymetryczna n/t IP44 144lp
AW5	oprawa awaryjna n/t IP40 150lm
AW5 p/t	oprawa awaryjna p/t IP40 150lm
AW6	oprawa awaryjna n/t IP65 150lm
AW6 p/t	oprawa awaryjna p/t IP65 150lm
AW7	oprawa awaryjna n/t IP40 300lm
AW7 p/t	oprawa awaryjna p/t IP40 300lm
AW8	oprawa awaryjna IP65 300lm
AWZ	oprawa awaryjna IP65 220lm do pracy w niskich temperaturach do - 20stC
H1	oprawa awaryjna asymetryczna IP41 310lm optyka "hydrantowa"

H2	oprawa awaryjna ewakuacyjna IP65 300lm
EW1	oprawa awaryjna ewakuacyjna jednostronna IP42 100lm
EW2	oprawa awaryjna ewakuacyjna dwustronna n/t IP42 100lm
EW2 p/t	oprawa awaryjna ewakuacyjna dwustronna p/t IP42 100lm
EW3	oprawa awaryjna ewakuacyjna jednostronna IP65 100lm
EW4	oprawa awaryjna ewakuacyjna dwustronna IP65 100lm

1.5.8. INSTALACJA ODBIORCZA - OŚWIETLENIE

Projektuje się instalacje oświetleniową zgodnie z normą PN-EN 12464-1, która zapewni wymagane przepisami poziomy natężenia oświetlenia przy zachowaniu odpowiednich poziomów równomierności oświetlenia oraz zapewni możliwość racjonalnego wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia.

Typy opraw oświetleniowych zostały dostosowane do miejsca zainstalowania oraz sposobu montażu. Zaprojektowano oprawy oparte na źródłach światła LED. Oprawy powinny zapewnić minimalny poziom oddawania barw $R_a=80$ oraz spełniać wymogi odnośnie wartości współczynnika olśnienia UGR.

Zaprojektowano sterowanie oświetleniem ogólnym wg poniższych zasad:

- w salach wykładowych i konferencyjnych, biurach, pracowniach, laboratoriach, sterowanie lokalnymi ręcznymi łącznikami oświetleniowym
- w toaletach, szatniach sterowanie lokalne za pomocą czujek ruchu z sensorem akustycznym z nastawialnym czasem zwłoki (czas zwłoki ustalić z Inwestorem lub użytkownikiem na etapie odbiorów. Zastosować rozwiązanie umożliwiające płynną zmianę nastaw czasowych),.
- w pracowni oceanotechniki (pom. nr 231) oprawy ze statecznikami pracującymi w systemie DALI. Sterowanie za pomocą regulatora DALI. Sterowniki DALI umieszczone przy oprawach oświetleniowych. Sterownik dali powinien umożliwiać regulację natężenia oświetlenia oraz zmianę barwy światła. W zakres wykonawcy instalacji elektrycznych wchodzi zaprogramowanie regulacja oraz sprawdzenie funkcjonalności systemu sterowania.

Zgodnie z obowiązującymi normami należy zapewnić wymagania oświetleniowe dla poszczególnych obszarów:

Pomieszczenie	Em [lx]	Uo	Ra
Obszary ruchu, komunikacja	100	0,4	40
Winda, dźwig	100	0,4	40
Schody	150	0,4	40
Pomieszczenia techniczne	200	0,4	40
Pomieszczenia laboratoryjne: 123, 124, 125, 225, 226, 228, 229	750	0,6	80
Śluzy: 122, 126	500	0,4	40
Pomieszczenia biurowe	500	0,4	80
Magazyny	100	0,4	60
Spawalnia	500	0,7	80
Prototypownia, montażownia	500	0,7	80
Laboratorium aparatów	750	0,6	80
Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety	200	0,4	80
Hala komorowa	300	0,4	40

Parametry zaprojektowanych opraw oświetleniowych:

Oznaczenie w projekcie	Opis
A1	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość: ~591mm</p> <p>LED 17W; min. 2800lm; 4000K; CRI >80; IP20; IK04</p>
A2	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość: ~1200mm</p> <p>LED 17W; min. 2800lm; 4000K; CRI >80; IP20; IK04</p>
A3	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość: ~591mm</p> <p>LED 28W; min. 4600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP20; IK04</p>
A4	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: mikropryzmatyczna</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość: ~591mm</p> <p>LED 28W; min. 4600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP20; IK04</p>
A5	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: mikropryzmatyczna</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość: ~1200mm</p> <p>LED 34W; min. 5600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP20; IK04</p>
A6	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość: ~1200mm</p> <p>LED 34W; min. 5600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP20; IK04</p>

B1	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba hartowana matowa</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 34W; min. 5680lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08</p>
B2AW	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba hartowana matowa</p> <p>Dodatkowe: atest PZH; wbudowany inwerter zasilania awaryjnego z podtrzymaniem 1h</p> <p>Wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 42W; min. 9660lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08</p>
B3	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba hartowana matowa</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 34W; min. 5680lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK04</p>
B4	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba hartowana matowa</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 42W; min. 9660lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK04</p>
B5	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba hartowana matowa</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 56W; min. 9280lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08</p>
B5AW	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba hartowana matowa</p> <p>Dodatkowe: atest PZH; wbudowany inwerter zasilania awaryjnego z podtrzymaniem 1h</p> <p>Wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 56W; min. 9280lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08</p>

B6	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba hartowana matowa</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 56W; min. 9280lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK04</p>
C1	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy igipsowo-kartonowy</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: RAL 9010 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Średnica zewnętrzna [mm]: ~165</p> <p>LED 27W; min. 3870lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP65; IK04</p>
C2	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy igipsowo-kartonowy</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: RAL 9010 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowany</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Średnica zewnętrzna [mm]: ~165</p> <p>LED 41W; min. 6170lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP65; IK04</p>
C3	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy igipsowo-kartonowy</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: RAL 9010 (biały)</p> <p>Przesłona: kikapryzmatyczny</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Średnica zewnętrzna [mm]: ~100</p> <p>LED 14W; min. 1820lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP44; IK04</p>
C4	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy igipsowo-kartonowy</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: RAL 9010 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Średnica zewnętrzna [mm]: ~165</p> <p>LED 20W; min. 2750lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP44; IK04</p>
D1	<p>Montaż: na zawiesiach</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Średnica zewnętrzna [mm]: ~900</p> <p>LED 70W; min. 8900lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP40; IK04</p>

D2	<p>Montaż: na zawiesiach Materiał: aluminium Kolor: RAL 9016 (biały) Przesłona: opalizowana Średnica zewnętrzna [mm]: ~1200 LED 93W; min. 11800lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP40; IK04</p>
E	<p>Montaż: na zawiesiach Materiał: aluminium Kolor: anodyzowane aluminium Przesłona: opalizowana Długość [mm]: ~1690 LED 42W; min. 6900lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04</p>
F1	<p>Montaż: nastropowy Materiał: poliwęglan Kolor: szary Przesłona: poliwęglan opalizowany Długość [mm]: ~1200 LED 39W; min. 5800lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK10</p>
F2	<p>Montaż: nastropowy Materiał: poliwęglan Kolor: szary Przesłona: poliwęglan opalizowany Długość [mm]: ~1200 LED 56W; min. 9200lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK10</p>
F3	<p>Montaż: nastropowy Materiał: poliwęglan Kolor: szary Przesłona: poliwęglan opalizowany Długość [mm]: ~1200 LED 57W; min. 8300lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK10</p>
G1	<p>Montaż: na zwieszakach Materiał: aluminium Kolor: szary, metaliczna, drobna struktura Przesłona: szyba hartowana transparentna Średnica [mm]: ~457 LED 104W; min. 15000lm (lampy); 5000K; CRI >80; IP65; IK08</p>
G2	<p>Montaż: na zwieszakach Materiał: aluminium Kolor: szary, metaliczna, drobna struktura Przesłona: szyba hartowana transparentna Średnica [mm]: ~457 LED 166W; min. 24500lm (lampy); 5000K; CRI >80; IP65; IK08</p>

H(RGB)	<p>Montaż: do wbudowania w podwieszany sufit modułowy</p> <p>Materiał: blacha stalowa</p> <p>Kolor: biały</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH; oprawa RGB wyposażona w moduł DALI; przystosowana do sterowania barwą i natężeniem; współpraca ze sterownikiem ściennym</p> <p>wymiary [mm]: ~596x596</p> <p>LED 26W; min. 4260lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04</p>
I1	<p>Montaż: naścienny</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: anodyzowane aluminium</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość [mm]: ~570</p> <p>LED 9W; min. 1400lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04</p>
I2	<p>Montaż: naścienny</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: anodyzowane aluminium</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Dodatkowe: atest PZH</p> <p>Długość [mm]: ~1130</p> <p>LED 28W; min. 4600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04</p>
J	<p>Montaż: nastropowy</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: szary</p> <p>Przesłona: opalizowana</p> <p>Średnica / wysokość [mm]: ~120x230</p> <p>LED 20W; min. 2000lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP65; IK04</p>
K	<p>Montaż: do wbudowania w sufit podwieszany gipsowo-kartonowy</p> <p>Materiał: aluminium</p> <p>Kolor: RAL 9016 (biały)</p> <p>Przesłona: szyba transparentna</p> <p>Dodatkowe: możliwość regulacji kąta świecenie oprawy</p> <p>Średnica [mm]: ~190</p> <p>LED 18W; min. 2400lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP20; IK04</p>
LED1	Podświetlenie liniowe sufitów G-K, taśma LED 120 LED/m, 5630 SMD – 18 W/m, barwa 3000K, CRI ≥ 95; zasilanie 12V DC
LED2	Podświetlenie liniowe wbudowane w półki gablot, taśma LED 60 LED/m, 3528 SMD – 4,2 W/m, barwa 3000K, CRI ≥ 95; zasilanie 12V DC
LED3	Podświetlenie liniowe wbudowane pylon, taśma LED 16,4 W/m, barwa 4000K, zasilanie 24V DC; IP65
L1	Oprawa oświetleniowa dekoracyjna, wg projektu architektury i aranżacji wnętrz

LE	<p>Montaż: na wysięgniku rurowym na elewacji (średnica uchwyty oprawy 42-60mm)</p> <p>Materiał: korpus z odlewanego aluminium, malowana farbami poliestrowymi</p> <p>Kolor: grafitowy</p> <p>Przesłona (klosz): szkło hartowane</p> <p>Dodatkowe: możliwość regulacji kąta świecenia oprawy 0°, 5°, 10°;</p> <p>Średnica [mm]: ~190</p> <p>LED 96W; min. 13200lm; RA >75%; optyka ASW; IP65; IK08</p>
Ex	<p>Montaż: nastropowy</p> <p>Materiał: poliwęglan stabilizowany UV</p> <p>Przesłona (klosz): poliwęglan stabilizowany UV</p> <p>Długość [mm]: ~670</p> <p>LED 17,4W; min. 2600lm (lampy); 4000K; IP67</p> <p>Inne: przeznaczona do pracy w strefach 21 i 2,22 zagrożenia wybuchem</p>

Wysokość montażu opraw oświetleniowych zgodnie z projektem architektury i aranżacji wnętrz.

1.5.9. INSTALACJA ODBIORCZA- GNIAZDA WTYKOWE

Przewiduje się wyposażenie budynku w gniazda wtykowe w:

- Laboratoriach, warsztatach
- Pomieszczeniach biurowych,
- korytarzach,
- magazynach,
- pracowniach,
- w pomieszczeniach technicznych,
- w innych pomieszczeniach zależnie od potrzeb.

We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych, sanitariatach, laboratoriach, pracowniach, warsztatach należy montować gniazda o stopniu ochrony IP44 i IP66-szczególnie wg części rysunkowej. Przed zamontowaniem gniazd należy zweryfikować charakter pomieszczenia zgodnie z technologią i wytycznymi od Inwestora.

Projektuje się zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych wyłącznikami różnicowoprądowymi. Wszystkie gniazda instalacji elektrycznej muszą być wyposażone w styk ochronny.

1.5.10. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Budynek zostanie wyposażony w ogniwa fotowoltaiczne zainstalowane na dachu. Prąd wytworzony w ogniwach przesyłany będzie przewodami prądu stałego do falowników. Falowniki zainstalowane będą w przestrzeni dachu w dedykowanych rozdzielnicach RPV lub na dedykowanych uchwytych w pobliżu rozdzielnic RPV. Falowniki przetworzą prąd stały na prąd przemienny o napięciu znormalizowanym 230/400 [V/V] 50Hz. Energia elektryczna wytworzona w instalacji zostanie dostarczona przewodami prądu przemiennego do rozdzielnic głównej. Instalacja będzie pracować w trybie sieciowym (on-grid). Po dokonaniu zgłoszenia chęci przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej Gestor sieci we własnym zakresie zapewni dwukierunkowy układ pomiaru energii elektrycznej.

Instalacja fotowoltaiczna o mocy paneli 25,8kWp składać się będzie z paneli zamontowanych na dachu. Łączna produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej powinna sięgać około 27 000 kWh/rok.

Zakłada się, iż energia elektryczna wytworzona poprzez instalację zostanie spożytkowana na stałe potrzeby własne projektowanego budynku. W przypadku niewykorzystania energii zostanie ona oddana do sieci elektroenergetycznej. Nadwyżka energii elektrycznej oddana do sieci zostanie rozliczona zgodnie z obowiązującymi przepisami. Aktualny stan przepisów pozwala na późniejsze odebranie z sieci oddanej wcześniej energii zgodnie z określonym w przepisach okresie rozliczeniowym (zasada net-meteringu).

Projektuje się trzy łańcuchy paneli. Dwa łańcuch z 30 i jeden z 28 polikrystalicznymi panelami krzemowymi o mocy 300Wp (STP) pochylonych pod kątem 20° i doposażonych w optyimizery mocy dostosowane do zainstalowanych paneli. Łańcuchy zostaną przyłączone od jednego inwertera.

Dzięki zastosowaniu paneli doposażonych w optyimizery mocy każdy panel pracuje w pewien sposób niezależnie od pozostałych tj. dzięki temu rozwiązaniu panel zaciemiony, zabrudzony lub uszkodzony nie będzie powodował przerwania pracy lub obniżenia sprawności całego łańcucha.

Dane techniczne paneli:

- Typ ogniwa: Polikrystaliczne ogniwo krzemowe
- Laminat ogniw (materiał): polietylen-co-octan winylu (EVA)
- Puszka przyłączeniowa (Klasa zabezpieczenia): IP67, 3 diody
- Ramy: Elokstalowany stop aluminiowy, srebro
- Szyba zewnętrzna: Szkło bezpieczne o grubości 3,2 mm z powłoką antyrefleksyjną
- Masa: około 19 kg
- Maksymalne obciążenie śniegiem: 5400 Pa/2400 Pa
- Przyłącze: Przewody o dł. 1,0 m i przekroju 4 mm² ze złączem wtykowym MC 4

Dane techniczne Inwerterów:

- Max. moc DC: 45 kW
- Max. prąd wejście: 43,5 A
- Max. napięcie wejście: 1000 V
- Nominalne AC (cos φ=1): 29,990 kW
- Max. moc wyjście: 29,990 kVA
- Max. prąd wyjście: 43,5 A
- Max. Wydajność: 98,0 %
- Podłączenie: 3~NPE 230/400 V
- Częstotliwość: 50 / 60 Hz
- Nocne zużycie: < 4 W
- Wymiary orientacyjne: 540 x 317 x 273 mm
- Waga przybliżona: 32 kg
- Stopień ochrony: IP 65
- Chłodzenie: wentylator

-
- Instalacja: wewnątrz, na zewnątrz
 - Temp. Otoczenia: -40 °C do +60 °C
 - Inwerter dostosowany jest do pracy z optymalizatorami mocy
 - Beztransformatorowy, nieziemiony
 - Współpracujące interfejsy komunikacyjne: RS485, Ethernet
 - Opcjonalne interfejsy: Wi-fi, GSM
 - Bezpieczeństwo: IEC-62103 (EN50178), IEC-62109, AS3100.

Przed montażem ogniw fotowoltaicznych dostawca systemu fotowoltaicznego powinien zweryfikować i dostosować projekt pod względem dostarczanych urządzeń fotowoltaicznych (rozmieszczenie modułów, sposób ich montażu, dobór urządzeń i połączenia z siecią obiektu).

Zabudowany w rozdzielniczy wyłącznik będzie wyłącznikiem głównym instalacji fotowoltaicznej po stronie AC. Wyłączniki po stronie DC zostaną zainstalowane przed falownikami w rozdzielnicach usytuowanych na dachu. Wyłączniki po stronie AC będą wyposażone w zespół styków pomocniczych oraz wyzwalacz podnapięciowy współpracujący z wyłącznikiem przeciwpożarowym budynku.

Falowniki winny być wyposażone w zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia wytworzonego w urządzeniach wytwórczych do sieci elektroenergetycznej w przypadku braku napięcia w tej sieci.

Falowniki winny być zainstalowane w taki sposób, aby nie padały na nie bezpośrednio promienie słoneczne oraz aby nie znajdowały się w pobliżu elementu generującego ciepło. Przewiduje się instalację falowników we fragmencie przestrzeni zacienionej przez panele.

Całość instalacji w przestrzeni dachu, w tym instalacja fotowoltaiczna przedstawiona w dokumentacji, jest objęta ochroną przed skutkami wyładowań atmosferycznych. W przypadku zastosowania urządzeń o innych gabarytach lub zmian rozmieszczenia elementów instalacji w przestrzeni dachu, w tym przede wszystkim instalacji fotowoltaicznej, należy ponownie przeanalizować skuteczność ww. ochrony.

Jako instalację ekwipotencjalizacji należy wykonać lokalną szynę wyrównania potencjału w rozdzielnicach DC. Do szyny przyłączyć podkonstrukcję modułów oraz inne przewodzące elementy mogące stanowić zagrożenie porażeniowe.

Przyłączenie wyzwalacza podnapięciowego do obwodów p.poz. należy wykonać wykorzystując do tego celu kabel dedykowany dla systemów bezpieczeństwa spełniający wymagania klasy PH90.

Zgłoszenie wykonanej instalacji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. USTAWĄ z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238) „W przypadku gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji, złożonego w przedsiębiorstwie energetycznym, do sieci którego ma być ona przyłączona, po zainstalowaniu odpowiednich układów zabezpieczających i układu pomiarowo-rozliczeniowego. (...)

Koszt instalacji układu zabezpieczającego i układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.” **Wykonawca instalacji Fotowoltaicznej jest zobowiązany do przeprowadzenia ww. zgłoszenia w imieniu inwestora zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.**

Elementy instalacji fotowoltaicznej powinny spełniać wymagania:

- PN-EN 61173:2002; Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej -- Przewodnik
- PN-HD 60364-7-712:2007; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
- PN-EN 61730-1:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji (oryg.)
- PN-EN 61730-2:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań (oryg.)
- EN 61730 – 1 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.
- EN 61730 – 2 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 2: Wymagania dotyczące badań.
- EN 61215 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu.
- EN 62108 Testowanie modułów fotowoltaicznych (PV) w korozyjnym środowisku mgły solnej.
- EN 50521 Złącza elektryczne do zastosowań w systemach fotowoltaicznych – wymagania bezpieczeństwa i badania.

Dla elementów instalacji fotowoltaicznej wymagane są następujące dokumenty

Panele PV

- Karta katalogowa modułu fotowoltaicznego zawierająca parametry techniczne, dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61730 – 1:2007 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61215:2015 „Moduły fotowoltaiczne z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61701:2012 „Testowanie modułów fotowoltaicznych (PV) w korozyjnym środowisku mgły solnej”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 60068-2-60:2016-02 „Badania środowiskowe -- Część 2-60: Próby -- Próba Ke: Próba korozyjna w przepływającej mieszaninie gazów”
- Dokument potwierdzający, iż moduł wolny jest od efektu PID - IEC 62804-1:2015

-
- Wynik badania flashtest

Konstrukcja wsporcza

- Karta katalogowa systemu montażowego zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-1+A1:2012 – „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-2+A1:2012 - „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-3:2008 - „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wykonania konstrukcji aluminiowych”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1991-1-3:2005 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3 : Obciążenie śniegiem”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1991-1-4:2008 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3 : Oddziaływania wiatru”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z dyrektywą unijną 2001/95/WE w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów

Okablowanie

- Karta katalogowa okablowania DC zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 50618:2015-03 „Kable i przewody do systemów fotowoltaicznych”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 60332 „Badania palności kabli oraz przewodów [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 61034-2:2010/A1:2014-02 „Pomiar gęstości dymów wydzielanych przez palące się przewody lub kable w określonych warunkach -- Część 2: Metoda badania i wymagania”
- Dokument potwierdzający odporność izolacji na promieniowanie słoneczne i UV

Falownik

- Karta katalogowa falownika zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/EU z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (LVD)

- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 roku w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)
- Deklaracja zgodności falownika z siecią elektroenergetyczną – zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/108/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie [...] kompatybilności elektromagnetycznej [...]"
- Wyniki badań na zawartość wyższych harmonicznych THD
- Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 50438:2014-02 „Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączenia do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia”

Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 62109-2:2011 „Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników”

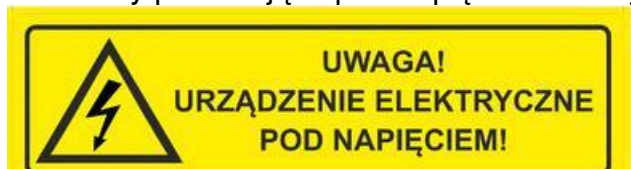
Dodatkowe wytyczne dla instalacji fotowoltaicznej

- Rozłącznik DC należy oznakować za pomocą znaków

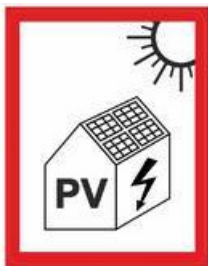


Rozłącznik DC należy umieścić w pobliżu inwertera.

- Przewody pozostające pod napięciem należy oznakować



- Budynek wyposażony w instalację fotowoltaiczną powinien być oznakowany za pomocą znaku, jak niżej:



Oznakowanie należy umieścić na budynku lub w okolicy miejsca wprowadzenia kabli do budynku.

1.5.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W instalacji elektrycznej oprócz ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrony podstawowej) należy zastosować ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkową ochronę od porażeń) przez samoczynne wyłączenie zasilania. W rozdzielnicach napięcie w stanach awaryjnych będzie samoczynnie wyłączane przez bezpieczniki topikowe i wyłączniki instalacyjne nadprądowe. W instalacji wewnętrznej napięcie w stanach przeciężeniowych będzie wyłączane przez wyłączniki instalacyjne nadprądowe i różnicowoprądowe. Instalacje elektroenergetyczne 230/400V projektowane są w układzie TN-C (włz) i TN-S.

W łazienkach szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność zachowania postanowień normy PN HD 60364-7-701 „Instalacje elektryczne (...) w pomieszczeniach wyposażonych w wannę i/lub basen natryskowy.

1.5.12. OCHRONA PRZED SKUTKAMI WYŁADOWAŃ ATMOSFERYCZNYCH

Pod płytą fundamentową, po obrysie ścian zewnętrznych budynku, w warstwie chudego betonu, zaprojektowano płaskownik FeZn 30x4 w zamkniętym pierścieniu. Dodatkowo ułożyć, taki sam płaskownik i w taki sam sposób, pod płytą fundamentową, po obrysie ścian wewnętrznych. Płaskownik spod ścian wewnętrznych połączyć z płaskownikiem ułożonym pod ścianami zewnętrznymi. Do wykonanego w ten sposób uziomu fundamentowego wyprowadzone zostaną wypusty do m.in. złącz kontrolnych, szybów windowych oraz pomieszczeń technicznych.

Ochronę odgromową zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”. Na dachu należy wykonać zwody poziome oraz maszty zgodnie z projektem. Przewody odprowadzające należy układać w ścianach i słupach konstrukcyjnych. W pozostałych miejscach przewody odprowadzające układać po powierzchni ściany pod warstwą izolacji termicznej. W pasach o szerokości 250x250mm, symetrycznie po obu stronach przewodów odprowadzających instalacji odgromowej, palną izolację termiczną należy zastąpić wełną mineralną o klasie reakcji na ogień co najmniej A2. Z instalacją na dachu połączyć przewody odprowadzające. Należy szczególną uwagę zwrócić na miejsce wprowadzenia drutu pod izolację termiczną - wprowadzenie należy wykonać w taki sposób, aby nie dopuścić do niszczenia tynku przez drut poruszany wiatrem i przez wodę deszczową ściekającą po drucie.

Instalację odgromową zaleca się wykonać po zainstalowaniu wszystkich urządzeń na dachu ewentualnie dostosowując rozmieszczenie i wysokość masztów i zwodów. Przed wykonaniem instalacji odgromowej zaleca się sprawdzenie czy wszystkie zainstalowane w przestrzeni dachu urządzenia są zgodne z założeniami projektowymi. Po wykonaniu tych robót, na instalację odgromową złożą się: zwody niskie i maszty na

dachu, przewody odprowadzające i uziom fundamentowy. Złącza kontrolne instalacji odgromowej zamknąć w skrzynkach kontrolnych. Ewentualne nie chronione urządzenia i konstrukcje metalowe na dachu wobec których nie jest spełniony warunek zachowania odstępu iskrobezpiecznego należy również połączyć z siatką zwodów poziomych drutem lub linką. Prace wykonywać zgodnie z wymienionymi normami. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia metodą udarową, a protokół z pomiaru dołączyć do metryki urządzenia piorunochronnego.

1.5.13. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W budynku zaprojektowano szyny uziemiające w pomieszczeniach technicznych. Do szyny uziemiającej muszą być podłączone wszystkie przyłącza i instalacje wewnętrzne zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Połączenia wykonane z płaskownika oznaczyć za pomocą naklejek ze znakiem uziemienia. W szczególności do szyny należy podłączyć metalowe przyłącza i piony instalacji. Do magistrali połączeń wyrównawczych projektuje się przyłączyć zaciski PE rozdzielnic głównych i tablic głównych klatek schodowych, wszystkie wejścia i wyjścia instalacji sanitarnych, teletechnicznych, kanały wentylacyjne, konstrukcje wsporcze instalacji elektrycznych i teletechnicznych, obudowy urządzeń i lokalne połączenia wyrównawcze (węzły C.O itp.). Zgodnie z wymaganiami § 116 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) instalację wodociągową, wykonaną z materiałów przewodzących prąd elektryczny, należy przed i za wodomierzem połączyć przewodem metalowym - połączenie wykonać bednarką 25x4 mm lub linką LY-żo 25 mm².

Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić ciągłość galwanicznych połączeń pomiędzy wypustami z uziomu fundamentowego. Podłączenie wypustu uziomu do głównej szyny uziemiającej, wykonać przewodem LY-żo - przekrój według schematu rozdzielnic.

1.5.14. OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI

Zaprojektowano ochronę przeciwprzebieciową przez zainstalowanie ograniczników przebieciowych pierwszego stopnia w rozdzielnicach głównych RG i drugiego stopnia w rozdzielnicach obiektowych zlokalizowanych poza rozdzielnią główną. Ochronniki zamontowane pomiędzy: przewodami fazowymi, przewodem neutralnym a zaciskiem PE - zapewnią ochronę instalacji przed zakłóceniami zewnętrznymi, pochodzącymi od przebiec łączeniowych i przebiec indukowanych przez wyładowania atmosferyczne w sieci rozdzielczej.

Dla zapewnienia dokładnej ochrony urządzeń, w szczególności urządzeń informatycznych i telekomunikacyjnych, przewiduje się stosowanie, w miarę potrzeb, indywidualnych ochronników w poszczególnych urządzeniach.

1.5.15. WYTYCZNE MATERIAŁOWE

- Instalacje elektroenergetyczne wykonać przewodami z żyłami miedzianymi i z izolacją roboczą na napięcie co najmniej 750V oraz kablami z żyłami miedzianymi i z izolacją roboczą na napięcie co najmniej 1000V, z zastosowaniem sprzętu

instalacyjnego podtylnkowego i natynkowego. W pomieszczeniach technicznych stosować osprzęt natynkowy.

- Stosować urządzenia i sprzęt elektryczny o jakości sprawdzonej na rynku z uwzględnieniem szczegółowych wymagań inwestora. Uwaga! Ostatecznie typ i rodzaj osprzętu należy uzgodnić z inwestorem na etapie realizacji prac.
- Stopień ochrony IP należy dostosować do warunków panujących w pomieszczeniu.
- Grupę materiałową taką jak: oświetlenie ogólne, oświetlenie awaryjne, układ kontroli instalacji elektrycznej itd. powinien dostarczać jeden producent (ewentualnie dostawca), zapewniając jedną umowę serwisową i jakościową na dostarczane urządzenia i systemy instalacyjne.

1.5.16. WYTYCZNE WYKONAWCZE

- Wymagania dla instalacji elektrycznych funkcjonujących w czasie pożaru:
 - systemy mocowań powinny posiadać poświadczoną odpowiednim dokumentem klasę odporności ogniowej co najmniej równą klasie podtrzymania funkcji mocowanego kabla lub przewodu,
 - instalacje powinny być prowadzone w określonej odległości od elementów konstrukcyjnych budynku oraz odpowiednio zabezpieczone przed możliwością ich uszkodzenia w wyniku pożaru przez mocowania innych instalacji, np. wentylacji, wodno-kanalizacyjnych itp.
 - trasy należy prowadzić w sposób niezagrażający obniżeniu funkcji podczas pożaru przez np. spadające elementy budowlane, dylatacje budynków itp.,
 - przy pionowym prowadzeniu tras co 3,5 m należy wykonać zapasy kompensacyjne oraz zamocować kable do konstrukcji wsporczej min. co 300 mm,
 - wszystkie pozostałe elementy systemu, takie jak puszkę łączeniowe czy przepusty w ścianach powinny posiadać klasyfikację co najmniej równą klasyfikacji trasy kablowej,
 - kable i/lub przewody układać z zapasem kompensującym ugięcie sufitu oraz ugięcie konstrukcji wsporczych,
 - unikać uchwytów z ostrymi krawędziami mogącymi blokować przesuw kabla lub przewodu,
 - Uchwyty dobierać co najmniej o jeden rząd wielkości większe niż wynika ze średnicy kabla lub przewodu, zapewniając jego swobodny przesuw,
 - stosowanie innych powłok lub osłon na kable lub przewody, np. prowadzenie w korytkach PCV lub ognioodpornych jest możliwe po uzyskaniu pozytywnej opinii nadzoru budowlanego i CNBOP,
 - kable i przewody ognioodporne należy mocować i układać powyżej instalacji wodnych, izolacja kabli pod działaniem wysokiej temperatury nie jest szczelna,
 - wszystkie elementy łączeniowe, takie jak puszkę, powinny posiadać klasę odporności nie niższą od klasy odporności trasy.
 - przewody i kable zasilające urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej układać na uchwytach kablowych bezpośrednio pod stropem, ponad wszystkimi innymi instalacjami.

-
- W miejscu wprowadzenia linii kablowych do budynku należy wykonać przepusty wodo- i gazoszczelne poprzez zastosowanie systemów szczelnych przepustów.
 - Podłączenie urządzeń technologicznych, sanitarnych, wentylacyjnych itp. wykonać zgodnie z wytycznymi producentów, wyłonionych w drodze przetargu.
 - Instalacje oświetleniowe i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach technicznych wykonać przewodami kabelkowymi w listwach instalacyjnych natynkowych lub w rurach osłonowych.
 - Oprawy oświetleniowe w komunikacji należy mocować, przy pomocy zawiesi, do stropu lub ewentualnie do kanału wentylacyjnego. Możliwość montażu do instalacji wentylacyjnej ustalić z kierownikiem robót wentylacyjnych.
 - Gniazda wtyczkowe do zasilania komputerów i komputerowych urządzeń peryferyjnych, instalowane na stanowiskach komputerowych, łączyć we wspólne zestawy z gniazdami sieci strukturalnej.
 - Wszystkie gniazda oraz łączniki należy opisać. Opis musi zawierać nazwę rozdzielnic, numer obwodu. Należy stosować jednakowy opis gniazd i przewodów dla całej inwestycji.
 - Projekt architektoniczny i konstrukcyjny obejmuje otwory w ścianach i stropach żelbetonowych, przeznaczonych na trasy instalacji elektrycznych, o średnicy 5cm i większej. Wykonanie pozostałych otworów należy do wykonawcy robót elektrycznych.
 - W celu zapewnienia równomiernego podziału obciążeń między żyłami (dla instalacji jednożyłowych w układzie trójkątnym lub płaskim z żyłami miedzianymi o przekroju większym niż 50mm² lub aluminiowymi o przekroju większym niż 70mm²) należy stosować konfigurację konieczną do ich ukształtowań poprzez krzyżowanie żył na trasie linii kablowej lub stosowanie odpowiednich odległości między żyłami.
 - Przewody elektryczne przechodzące przez ściany o podwyższonej wytrzymałości ogniowej, układać należy w przepustach ognioodpornych, o klasie co najmniej równej wytrzymałości ścian.
 - Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, bez względu na średnicę przepustu, muszą mieć zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzieleń. W stropach i ścianach, które nie stanowią elementów oddzielenia pożarowego, a których wymagana klasa odporności ogniowej wynosi EI 60 lub więcej, należy wykonać zabezpieczenia przepustów o średnicy większej niż 4 cm o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzieleń.
 - Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z innymi branżami.
 - Instalacje odbiorcze zostaną wykonane przewodami i kablami układanymi w bruzdach pod tynkiem, w tynku, natynkowo w rurach osłonowych i kanałach instalacyjnych nierozprzestrzeniającymi płomienia. Zgodnie z § 187 "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki" warstwa tynku przykrywająca przewody nie może być cieńsza niż 5 mm. Dlatego na ścianach, które będą pokrywane warstwą bardzo cienkiego tynku (np. z cegieł silikatowych) przewody muszą być układane w bruzdach pod tynkiem.
 - Trasy przewodów, zarówno na ścianach tynkowanych, muszą być proste i prowadzone równoległe do krawędzi ścian i sufitów. Instalacje odbiorcze układać

pod tynkiem, na wysokości 2,2m. Przewody układać liniami prostymi równoległe do krawędzi ścian i sufitu.

- Piony elektroenergetyczne między kondygnacjami układać w szybach instalacyjnych, w korytkach i drabinach kablowych. Między instalacjami elektroenergetycznymi a teletechnicznymi zachować odległość 10 cm, a przy skrzyżowaniach 2 cm.

1.6. WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Wyłączniki pożarowe prądu PWP zainstalować należy przy drzwiach wejściowych do budynku. Ponadto zainstalować należy wyłączniki główne prądu odłączające spod zasilania agregat prądotwórczy oraz baterię UPS.

W miejscach przejścia przewodów i kabli przez ściany rozdzielające strefy pożarowe wykonać należy przegrody przeciwogniowe. Wykonana zostanie instalacja odgromowa na budynku. Projektuje się instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w korytarzach, klatkach schodowych oraz wybranych pomieszczeniach. Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano zgodnie z :

- normą PN-EN 50172 (grudzień 2005) „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
- normą PN-EN 1838 2013-11 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
- wytycznymi SITP WP-01:2006 „Oświetlenie awaryjne. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji”.

1.6.1. PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zadanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu spełniać będą rozłączniki zamontowane w rozdzielnicach głównych, odłączające całkowicie zasilanie w energię elektryczną budynku- z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (grupa czwarta i piąta). Do sterowania tymi rozłącznikami zaprojektowano przycisk PWP zlokalizowany przy wejściu głównym do budynku. Przycisk z szybką należy umieścić w obudowie podtynkowej lub natynkowej. Przycisk zostanie połączony, przewodem o odporności ogniowej co najmniej 90 minut. Przy przycisku PWP należy umieścić tabliczkę z napisem „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”.

Dodatkowo zaprojektowano wyłączniki odłączające rozdzielnice przypisane do grupy piątej oraz odrębny wyłącznik baterii UPS.

Dla urządzeń grupy piątej, nie odłączanych poprzez pożarowy wyłącznik prądu, zaprojektowano odrębny wyłącznik prądu PWP2 umieszczony wewnątrz hali komorowej. Odłączenia zasilania za pośrednictwem przycisku PWP2 powinno zostać zrealizowane przez obsługę kompleksu świadomie po przeprowadzeniu ewakuacji osób znajdujących się wewnątrz kompleksu.

1.7. UWAGI KOŃCOWE

- Instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów i norm, w pierwszej kolejności zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami, następnie zgodnie

z wymaganiami normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

- Wszystkie materiały i urządzenia montowane w instalacjach budynku muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
- Zgodnie z wymogiem zapisanym w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 27 kwietnia 2010 zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. Nr 85 z 19.05.2010, poz. 553) oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego muszą posiadać Świadectwo Dopuszczenia wydane przez CNBOP. Dobór opraw oświetlenia awaryjnego będzie musiał być zweryfikowany przed ich zamówieniem u dostawcy.
- Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z innymi branżami.
- Przedsięwzięcie inwestycyjne przewidziane jest do realizacji w ramach Prawa Zamówień Publicznych. W procesie budowlanym należy zamontować elementy z zachowaniem parametrów przywołanych w projekcie i specyfikacji technicznej.
- Projekt został przygotowany, w oparciu o dane otrzymane od poszczególnych branż. Z uwagi na możliwe zmiany urządzeń technologicznych, w stosunku do przyjętych w projekcie, należy instalacje zasilającą dostosować do konkretnego typu urządzenia wybranego przez Inwestora na etapie budowy. W tej sytuacji dokumentacja musi być skorygowana i dostosowana do ostatecznie przyjętego urządzenia, a odpowiedzialny za wprowadzenie zmian jest autor zmiany urządzenia. Dotyczy to m.in. przekrojów linii kablowych, aparatury zabezpieczającej oraz doboru opraw oświetleniowych.
- Prace montażowe należy wykonywać rozpatrując projekty innych branż w tym architektury, aranżacji wnętrz, teletechnicznych, sanitarnych.
- Oprawy oświetlenia podstawowego oraz osprzęt elektryczny wymagają akceptacji ze strony Generalnego Projektanta.
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy ustalać szczegółowe zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, wszelkie prace instalacyjne należy koordynować z innymi branżami instalacyjnymi oraz branżą budowlaną.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania i próby instalacji.
- Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy z naniesionymi zmianami, instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac.

Opracowanie:

Tomasz Kuźma

2. ZAŁĄCZNIKI

2.1. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ



Warszawa dn. 24.04.2020r.

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie

**Akademia Marynarki Wojennej im.
Bohaterów Westerplatte w Gdyni**

**ul. Śmidowicza 69
81-127 Gdynia**

PROJEKT WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA GR IV nr 27/PL/2020

Dotyczy przyłączenia do sieci elektroenergetycznej POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. obiektu: **placówka naukowo-badawcza, ul. Komandora J.Grudzińskiego, dz.nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie, GDYNIA.**

1. Odpowiadając na Państwa wniosek, POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. wyraża zgodę na zasilanie obiektu energią elektryczną o mocy:

moc przyłączeniowa przyłącza P1 podstawowego 675 kW

2. Podajemy dane techniczne parametrów sieci:
 - 2.1 Napięcie zasilnia po stronie SN Polenergia Dystrybucja Sp. z o.o. – 15kV
 - 2.2 Napięcie zasilnia po stronie nN Polenergia Dystrybucja Sp. z o.o. – 0,4/0,23 kV
 - 2.3 Napięcie zasilania Klienta 0,4/0,23 kV
 - 2.4 Współczynnik mocy $\cos \phi = 0,93$
 - 2.5. Ochrona od porażeń w sieciach odbiorczych 15 kV - uziemienie
 - 2.6 Ochrona od porażeń w sieciach nN POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. – układ TN-C, u Klienta wg normy: PN-IEC 60364-4-41.
 - 2.7. Prąd zwarcia na szynach 15 kV w stacji transformatorowej przyjąć 40A (w stanie n +1 tj. przy zamkniętym łączniku sekcji Klienta) przy czasie wyłączenia 3,5 s.
 - 2.8. Oporność uziemienia stacji nie powinna przekraczać 0,7 Ω przy prądzie zwarcia doziemnego 400A, przy czasie wyłączenia zwarcia 0,4 sek.
3. Moc przyłączeniowa nie może być przekroczona.
4. Rozpoczęcie dostarczania energii elektrycznej będzie możliwe po:
 - a) wybudowaniu przez POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. nowej linii kablowej SN o kierunkach: stacja nr 01P0236 – stacja nr 01P0231,
 - b) wybudowaniu przez POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. na terenie posesji Klienta wolnostojącej lub wbudowanej w obiekt kubaturowy na poziomie parteru lub poziomie „-1” lub „-2” miejskiej kompletnie wyposażonej stacji transformatorowej 15/0,4 kV z transformatorem o mocy dostosowanej do zgłaszanej mocy przyłączeniowej.
 - c) Włączeniu projektowanej stacji transformatorowej dwoma odcinkami linii kablowej SN w projektowaną linię kablową SN o której mowa w punkcie 4a,
 - d) zasileniu przez Klienta instalacji odbiorczej wewnętrznymi liniami zasilającymi nN-0,4 kV wyprowadzonymi z rozdzielnic nN projektowanej stacji transformatorowej,
 - e) wykonaniu przez Klienta instalacji odbiorczej w obiekcie.
5. Miejsce przyłączenia instalacji obiektu do sieci POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.: **stacja transformatorowa.**
6. Miejsce dostarczania energii i rozgraniczenia własności POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. i instalacji obiektu są: **zaciski prądowe na wyjściu z rozdzielnic nN stacji transformatorowej w kierunku instalacji odbiorczej.**
7. **Warunki dodatkowe.**
 - 7.1. Przed przyłączeniem obiektu do sieci, Klient własnym kosztem i staraniem rozwiąże ewentualne kolizje projektowanej infrastruktury technicznej oraz zabudowy z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi.

Strona 1 z 3

- 7.2. Projektowaną stację transformatorową wbudowaną w obiekt kubaturowy zlokalizować w sposób zapewniający dogodny dojazd dla samochodu ciężarowego i dźwigu oraz dostęp służb eksploatacyjnych POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. w miejscu umożliwiającym wprowadzenie kabli zasilających. W przypadku zastosowania przez inwestora stacji transformatorowej wbudowanej w obiekt kubaturowy na poziomie parteru lub poziomie „-1” lub „-2” należy:
- na etapie projektu budowlanego obiektu przewidzieć i zaprojektować wentylację grawitacyjną pomieszczeń stacji, należy zapewnić monitoring temperatury w pomieszczeniach stacji,
 - realizować wprowadzanie kabli do stacji poprzez przepusty kablowe gazoszczelne, zatapiane w ścianie fundamentowej budynku w trakcie jej realizacji,
 - kanały kablowe lub obudowy kabli muszą być zaprojektowane i zrealizowane przez inwestora budynku, obudowy kabli projektować tak aby był możliwy demontaż kabli bez konieczności demontażu obudów i osłon,
 - w stacjach instalować transformatory o obniżonym poziomie szumów (niezbędny operat akustyczny wykonany przez Inwestora budynku) – norma PN 87/B-02151/02,
 - na etapie projektu budowlanego obiektu zaprojektować a następnie wykonać instalację do sygnalizacji przepływu prądu zwarcia. Lokalizacją wskaźnika optycznego na zewnątrz budynku (od strony ulicy) uzgodnić z POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. ul. Krucza 24/26,
 - na etapie projektu budowlanego obiektu zaprojektować, a następnie wykonać dojazd do stacji o minimalnym prześwicie 2,20 m,
 - przewidzieć trasy kablowe dla urządzeń transmisji na odcinku stacja transformatorowa – elewacja zewnętrzna obiektu.
 - Do wprowadzenia i wyprowadzenia kabli 15 kV do i z pomieszczeń stacji transformatorowych należy w ścianach budynku umieścić przepusty o średnicy 110 mm. W miejscu wprowadzenia kabli z gruntu do przepustów należy zachować normatywne głębokości zakopania kabli wyznaczone dla docelowych rzędnych terenu.
 - Ściany oraz stropy oddzielające stację transformatorową od pozostałych pomieszczeń powinny zapewniać ochronę przeciwpożarową oraz ograniczenie hałasu i natężenia la magnetycznego do poziomu wynikającego odpowiednich przepisów, aby nie powodować utrudnień i niedogodności z korzystania z sąsiednich pomieszczeń. Pomieszczenia transformatorów muszą posiadać szczelne miski olejowe zapobiegające w razie awarii przedostaniu się do gruntu i innych pomieszczeń oleju transformatorowego.
- 7.3. Dla odbiorników wymagających zagwarantowania zwiększonej pewności zasilania przewidzieć agregat prądotwórczy lub inne źródła energii elektrycznej o mocy dostosowanej do potrzeb.
- 7.4. W przypadku zastosowania rezerwowego źródła zasilania należy zastosować w obiekcie automatykę SZR po stronie nN z blokadą mechaniczną uniemożliwiającą pracę równoległą z dwóch źródeł.
- 7.5. W instalacji Klienta powinny być zastosowane ograniczniki przepięć.
- 7.6. W instalacji Klienta nie instalować odbiorników powodujących nadmierne odkształcenie napięcia (dopuszczalna zawartość wyższych harmonicznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego).
8. **Układy pomiarowe.**
- Układ pomiarowy** należy lokalizować w projektowanej stacji transformatorowej, w miejscu dostępnym dla służb eksploatacyjnych POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. (ich lokalizację oraz sposób podłączenia na etapie projektowania uzgodnić w POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.).
 - Rozliczeniowe układy pomiarowe, sposób podłączenia instalacji Klienta do sieci** POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. podlegają na etapie projektowania uzgodnieniu w Departamencie Technicznym i Realizacji Inwestycji POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Należy przewidzieć możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. poprzez zapewnienie miejsca w trasach kablowych i wykonanie dedykowanych przepustów w szachtach elektrycznych dla tej instalacji.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.
9. **Ustalenia dodatkowe.**
- Dostarczenie energii odbywać się będzie zgodnie ze standardami jakościowymi POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.
 - Przed podpisaniem umowy o przyłączenie przedstawić dokument potwierdzający tytuł prawny do obiektu.
 - Należy dostarczyć do POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o., ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa, dokumentację przyłączanej instalacji z określeniem prądu znamionowego zabezpieczeń i typu układu pomiarowego, Umowę kompleksową lub Umowę o świadczenie usług dystrybucji i Umowę sprzedaży energii elektrycznej (zawartą z wybranym przez siebie dostawcą) oraz zgłosić do sprawdzenia wewnętrzną linię zasilającą.
 - WLZ pozostaje na majątku i w eksploatacji Klienta.

-
- 9.5. Warunkiem przyłączenia do sieci POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. jest zawarcie umowy o przyłączenie, określającej obowiązki stron.
 - 9.6. Klient ponosi całkowitą odpowiedzialność za prawidłową i bezpieczną eksploatację jego urządzeń.
 - 9.7. W przypadku przejścia wewnętrzną linią zasilającą poza obręb obiektu należy: uzyskać zgodę Właściciela terenu, przez który będzie przeprowadzona wewnętrzna linia zasilająca, a w przypadku wykonania w/lz linią kablową, trasę należy uzgodnić w ZUD.
 - 9.8. W przypadku zainstalowania agregatu prądowórczego Klient opracuje i uzgodni w POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o. Instrukcję Współpracy agregatu z siecią i sposób jego podłączenia.
 - 9.9. Zmian niniejszych warunków przyłączenia można dokonać wyłącznie w formie pisemnej w trybie określonym w §3 ust.8 umowy o przyłączenie

Warunki przyłączenia opracował:

Piotr Lemański
tel.: 571-355-419
e-mail: piotr.lemanski@polenergia.pl

Adres do korespondencji:

POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o. o.
ul. Krucza 24/26
00-526 Warszawa
telefon: (+48) 22 522 39 19
e-mail: bok@polenergia.pl

2.2. OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy

ZESTAWIENIE MOCY ELEKTRYCZNYCH - ZASILANIE Z SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ (z rezerwą mocy dla urządzeń etapu II i rezerwą 30% mocy dla budynku)

Miejsce dostarczenia: Rozdzielnica główna budynku

Nazwa		Obciążenie								
		Moc jednostkowa zainstalowana	Liczba obwodów	Współczynnik zapotrzebowania	Napięcie w obwodzie	Współczynnik mocy	Moc czynna obciążeniowa	Moc bima obciążeniowa	Moc pozorna obciążeniowa	Prąd obliczeniowy
		Pi	-	kz	Un	cosFi	Po	Qo	So	IB
		[kW]	-	[-]	[V]	[-]	[kW]	[kvar]	[kVA]	[A]
L.p.	Suma dla budynku	Napięcie zasilania rozdzielnic:			400					
1	Warsztat	69,0	1	1,000	400	0,93	69,0	27,3	74,2	107,1
2	Sprężarkowania	215,0	1	1,000	400	0,93	215,0	85,0	231,2	333,7
3	Laboratorium aparatów	76,5	1	1,000	400	0,93	76,5	30,2	82,3	118,7
4	Układ regeneracji- zestaw 1	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
5	Układ regeneracji- zestaw 2	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
6	Układ regeneracji- zestaw 3	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
7	Układ grzania i chłodzenia w komorze	81,3	1	1,000	400	0,93	81,3	32,1	87,4	126,2
8	Kompleks DGKN-300	10,0	1	1,000	400	0,93	10,0	4,0	10,8	15,5
9	Laboratorium medyczne	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
10	Laboratorium wysiłkowe	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
11	Laboratorium oceanotechniki	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
12	Pozostałe	262,8	1	1,000	400	0,93	262,8	103,9	282,6	407,9
13	Rezerwa (30% od sumy punktów 1-11)	163,8	1	1,000	400	0,93	163,8	64,7	176,1	254,2
	Podsumowanie	Globalny współczynnik jednoczesności:		0,900	Globalna moc obciążeniowa:		875,3	Globalny prąd obliczeniowy:		1511,3

ZESTAWIENIE MOCY ELEKTRYCZNYCH - ZASILANIE Z AGREGATU (z rezerwą mocy dla urządzeń etapu II)

Miejsce dostarczenia: Rozdzielnica główna budynku

Nazwa		Obciążenie								
		Moc jednostkowa zainstalowana	Liczba obwodów	Współczynnik zapotrzebowania	Napięcie w obwodzie	Współczynnik mocy	Moc czynna obciążeniowa	Moc bima obciążeniowa	Moc pozorna obciążeniowa	Prąd obliczeniowy
		Pi	-	kz	Un	cosFi	Po	Qo	So	IB
		[kW]	-	[-]	[V]	[-]	[kW]	[kvar]	[kVA]	[A]
L.p.	Suma dla budynku	Napięcie zasilania rozdzielnic:			400					
2	Sprężarkowania	215,0	1	1,000	400	0,93	215,0	85,0	231,2	333,7
3	Laboratorium aparatów	76,5	1	1,000	400	0,93	76,5	30,2	82,3	118,7
4	Układ regeneracji- zestaw 1	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
5	Układ regeneracji- zestaw 2	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
6	Układ regeneracji- zestaw 3	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
7	Układ grzania i chłodzenia w komorze	81,3	1	1,000	400	0,93	81,3	32,1	87,4	126,2
8	Kompleks DGKN-300	10,0	1	1,000	400	0,93	10,0	4,0	10,8	15,5
9	Laboratorium medyczne	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
10	Laboratorium wysiłkowe	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
11	Laboratorium oceanotechniki	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
12	Pozostałe	120,0	1	1,000	400	0,93	120,0	47,4	129,0	186,2
	Podsumowanie	Globalny współczynnik jednoczesności:		0,650	Globalna moc obciążeniowa:		388,1	Globalny prąd obliczeniowy:		927,7

**ZESTAWIENIE MOCY ELEKTRYCZNYCH - ZASILANIE Z SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ
(bez rezerwy mocy na urządzeń z etapu II oraz bez 30% rezerwy mocy dla budynku)**

Miejsce dostarczenia: Rozdzielnica główna budynku

Nazwa	Obciążenie									
	Moc jednostkowa zainstalowana	Liczba obwodów	Współczynnik zapotrzebowania	Napięcie w obwodzie	Współczynnik mocy	Moc czynna obliczeniowa	Moc bierna obliczeniowa	Moc pozorna obliczeniowa	Prąd obliczeniowy	
	Pi	-	kz	Un	cosFi	Po	Qo	So	IB	
	[kW]	-	[-]	[V]	[-]	[kW]	[kvar]	[kVA]	[A]	
L.p.	Suma dla budynku	Napięcie zasilania rozdzielnic:			400					
1	Warsztat	69,0	1	1,000	400	0,93	69,0	27,3	74,2	107,1
2	Sprężarkowania	128,0	1	1,000	400	0,93	128,0	50,6	137,6	198,7
3	Laboratorium aparatów	76,5	1	1,000	400	0,93	76,5	30,2	82,3	118,7
4	Układ regeneracji- zestaw 1	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
5	Układ regeneracji- zestaw 2	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
6	Układ regeneracji- zestaw 3	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
7	Układ grzania i chłodzenia w komorze	69,3	1	1,000	400	0,93	69,3	27,4	74,5	107,6
8	Kompleks DGKN-300	10,0	1	1,000	400	0,93	10,0	4,0	10,8	15,5
9	Laboratorium medyczne	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
10	Laboratorium wysiłkowe	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
11	Laboratorium oceanotechniki	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
12	Pozostałe	262,8	1	1,000	400	0,93	262,8	103,9	282,6	407,9
13		0,0	1	1,000	400	0,93	0,0	0,0	0,0	0,0
	Podsumowanie	Globalny współczynnik jednoczesności:		0,900	Globalna moc obliczeniowa:		638,8	Globalny prąd obliczeniowy:		1102,9

**ZESTAWIENIE MOCY ELEKTRYCZNYCH - ZASILANIE Z AGREGATU
(bez rezerwy mocy urządzeń z etapu II)**

Miejsce dostarczenia: Rozdzielnica główna budynku

Nazwa	Obciążenie									
	Moc jednostkowa zainstalowana	Liczba obwodów	Współczynnik zapotrzebowania	Napięcie w obwodzie	Współczynnik mocy	Moc czynna obliczeniowa	Moc bierna obliczeniowa	Moc pozorna obliczeniowa	Prąd obliczeniowy	
	Pi	-	kz	Un	cosFi	Po	Qo	So	IB	
	[kW]	-	[-]	[V]	[-]	[kW]	[kvar]	[kVA]	[A]	
L.p.	Suma dla budynku	Napięcie zasilania rozdzielnic:			400					
2	Sprężarkowania	128,0	1	1,000	400	0,93	128,0	50,6	137,6	198,7
3	Laboratorium aparatów	76,5	1	1,000	400	0,93	76,5	30,2	82,3	118,7
4	Układ regeneracji- zestaw 1	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
5	Układ regeneracji- zestaw 2	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
6	Układ regeneracji- zestaw 3	17,5	1	1,000	400	0,93	17,5	6,9	18,8	27,2
7	Układ grzania i chłodzenia w komorze	69,3	1	1,000	400	0,93	69,3	27,4	74,5	107,6
8	Kompleks DGKN-300	10,0	1	1,000	400	0,93	10,0	4,0	10,8	15,5
9	Laboratorium medyczne	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
10	Laboratorium wysiłkowe	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
11	Laboratorium oceanotechniki	13,9	1	1,000	400	0,93	13,9	5,5	14,9	21,6
12	Pozostałe	120,0	1	1,000	400	0,93	120,0	47,4	129,0	186,2
	Podsumowanie	Globalny współczynnik jednoczesności:		0,650	Globalna moc obliczeniowa:		323,7	Globalny prąd obliczeniowy:		773,8

Sprawdzenie obciążalności

SPRAWDZENIE OBCIĄŻALNOŚCI LINII KABLOWYCH wg PN-HD 60364-5-52:2011

lp.	od	do	moc szczytowa P _{max} [kW]	napięcie w obwodzie U _n	prąd w obwodzie I _B [A]	zabezpieczenie przewodu			rodzaj przewodu	kabel:	przekrój [mm ²]	sposób ułożenia		obciążalność przewodu			warunki wg PN-IEC			
						typ i wielkość	I _n [A]	I _z [A]				opis	symbol wg PN-HD	według tabeli	I _z [A]	1,45xI _z [A]	I _B < I _n	I _n < I _z	I _z < 1,45xI _z	
1	TR	RG	874,5	400	1359,5	W	1360	1972,0	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: XLPE	4	Typ1/2	5x240	w osłonie w gruncie	D1	B.52.5	1755	-			
						Wyłącznik								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.15 B.52.16	0,8	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		1404	2035,8	tak	tak	tak
2	RG	RW	170	400	264,3	W	315	456,8	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: XLPE	5	Typ1/2	300	w izolowanej cieplnie ścianie	A1	B.52.5	328	-			
						Wyłącznik								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	1	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		328	475,6	tak	tak	tak
2.1	RW	Kil1z	45	400	70,0	RB	80	128,0	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: PVC	5	Typ1/2	35	w izolowanej cieplnie ścianie	A1	B.52.4	89	-			
						Rozłącznik bezpiecznikowy								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	1	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		89	129,1	tak	tak	tak
2.2	RW	Kp1	30	400	46,6	RB	50	80,0	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: PVC	5	Typ1/2	16	w izolowanej cieplnie ścianie	A1	B.52.4	56	-			
						Rozłącznik bezpiecznikowy								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	1	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		56	81,2	tak	tak	tak
3	RG	R1p	70	400	108,8	W	125	181,3	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: PVC	5	Typ1/2	70	na korytku	E	B.52.10	196	-			
						Wyłącznik								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		141,12	204,6	tak	tak	tak
3.1	R1p	ZIG1	4	400	6,2	W	25	36,3	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: PVC	5	Typ1/2	6	na korytku	E	B.52.10	43	-			
						Wyłącznik								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		30,96	44,9	tak	tak	tak
3.2	R1p	ZIG2	5	400	7,8	W	32	46,4	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: PVC	5	Typ1/2	10	na korytku	E	B.52.10	60	-			
						Wyłącznik								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		43,2	62,6	tak	tak	tak
3.3	R1p	Tokarka (obw. 105)	3	400	4,7	W	25	36,3	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu Izolacja: PVC	5	Typ1/2	6	na korytku	E	B.52.10	43	-			
						Wyłącznik								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-			
														obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		30,96	44,9	tak	tak	tak
3.4	R1p	Wier.kol. (obw. 106)	3,3	400	5,1	W	20	29,0	Ilość żył w przewodzie: Żyła: Cu	5	Typ1/2	4	na korytku	E	B.52.10	34	-			
						Wyłącznik								współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-			

											obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:										
3.5	R1p	CNC (obw. 109)	3,3	400	5,1	W	32	46,4	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	10	na korytku	E	B.52.10	60	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		43,2	62,6	tak	tak	tak			
3.6	R1p	Gniazda	3	230	14,0	W	16	23,2	Ilość żył w przewodzie:	3	Typ1/2	2,5	na korytku	E	B.52.10	25	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		18	26,1	tak	tak	tak			
3.7	R1p	Oświetlenie	2	230	9,4	W	10	14,5	Ilość żył w przewodzie:	3	Typ1/2	2,5	na korytku	E	B.52.10	25	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		18	26,1	tak	tak	tak			
4	RG	R8p	5	400	7,8	W	40	58,0	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	10	na korytku	E	B.52.10	60	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		43,2	62,6	tak	tak	tak			
4.1	R8p	ośw. zewn.	1	400	1,6	W	10	14,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	2,5	w osłonie w gruncie	D1	B.52.4	24	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.15 B.52.16	1	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		24	34,8	tak	tak	tak			
5	RG	R9p	30	400	46,6	W	50	72,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	16	na korytku	E	B.52.10	80	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		57,6	83,5	tak	tak	tak			
6	RG	R10p	30	400	46,6	W	50	72,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	16	na korytku	E	B.52.10	80	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,79	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		63,2	91,6	tak	tak	tak			
7	RG	RPV	25	400	38,9	W	63	91,4	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	25	na korytku	E	B.52.10	101	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		72,72	105,4	tak	tak	tak			
8	RG	R2r	77	400	119,7	W	160	232,0	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	70	na korytku	E	B.52.10	196	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,85	-						
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		166,6	241,6	tak	tak	tak			
8.1	R2r	Centrala CRN2	15,2	400	23,6	W	32	46,4	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	10	na korytku	E	B.52.10	60	-				
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:	B.52.14 B.52.17	0,72	-						

						** wymagane			Izolacja:	PVC	obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:				43,2	62,6	tak	tak	tak	
8.2	R2r	Nawilżacz	12	400	18,7	W	25	36,3	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	6	na korytku	E	B.52.10	43	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		30,96	44,9	tak	tak	tak		
8.3	R2r	Agregat CR_WL-1	9,7	400	15,1	W	20	29,0	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	4	na korytku	E	B.52.10	34	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		24,48	35,5	tak	tak	tak		
9	RG	R5r	348	400	541,0	W	630	913,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	3x150	w osłonie w gruncie	D1	B.52.5	651	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.15 B.52.16	1	-				
									Izolacja:	XLPE		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		651	944,0	tak	tak	tak		
9.1	R5r	Sprężarka	19	400	29,5	W	32	46,4	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	16	w izolowanej ciepłnie ścianie	A1	B.52.4	56	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		40,32	58,5	tak	tak	tak		
9.2	R5r	Sprężarka	30	400	46,6	W	50	72,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	25	w izolowanej ciepłnie ścianie	A1	B.52.4	73	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		52,56	76,2	tak	tak	tak		
9.3	R5r	Pompa	5,5	400	8,6	W	10	14,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	2,5	w izolowanej ciepłnie ścianie	A1	B.52.4	18	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		12,96	18,8	tak	tak	tak		
10	RG	R6r	30	400	46,6	W	50	72,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	16	na korytku	E	B.52.10	80	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		57,6	83,5	tak	tak	tak		
11	RG	R7r	30	400	46,6	W	63	91,4	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	25	na korytku	E	B.52.10	101	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		72,72	105,4	tak	tak	tak		
12	RG	R8r	5	400	7,8	W	25	36,3	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	6	na korytku	E	B.52.10	43	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		30,96	44,9	tak	tak	tak		
13	RG	R9r	25	400	38,9	W	40	58,0	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	10	na korytku	E	B.52.10	60	-			
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				

						** wyłączenie			Izolacja:	PVC	obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:				43,2	62,6	tak	tak	tak	
14	RG	R10r	25	400	38,9	W	40	58,0	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	10	na korytku	E	B.52.10	60	-	tak	tak	tak
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		43,2	62,6					
15	RG	R3r	5	400	7,8	W	25	36,3	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	10	w izolowanej cieplnie ścianie	A1	B.52.4	42	-	tak	tak	tak
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		30,24	43,8					
16	RG	R4r	45	400	70,0	W	80	116,0	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	70	w izolowanej cieplnie ścianie	A1	B.52.4	136	-	tak	tak	tak
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		97,92	142,0					
16.1	R4r	Suwnica	30	400	46,6	RB	50	80,0	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	16	na korytku	E	B.52.10	80	-	tak	tak	tak
						Rozłącznik bezpiecznikowy			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		57,6	83,5					
17	RG	RUPS	10	400	15,5	W	25	36,3	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	10	w izolowanej cieplnie ścianie	A1	B.52.4	42	-	tak	tak	tak
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.14 B.52.17	0,72	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		30,24	43,8					
18	Agregat	RG	400	400	621,8	W	630	913,5	Ilość żył w przewodzie:	5	Typ1/2	3x240	w osłonie w gruncie	D1	B.52.4	891	-	tak	tak	tak
						Wyłącznik			Żyła:	Cu		współczynnik korygujący obciążalność:		B.52.15 B.52.16	0,8	-				
									Izolacja:	PVC		obciążalność po uwzględnieniu współczynnika:		712,8	1033,6					

Szacowane spadki napięć

SZACOWANE SPADKI NAPIĘCIA

lp.	Nazwa odbioru			Moc	Wsp.	Moc	Wspól.	Długość	Prąd	Typ linii	Przekrój	Kond.	Rezystancja	Rezystancja linii	Napięcie	Reaktancja	Reaktancja	Spadek napięcia			
	Od	-	Do	Pi [kW]	[-]	Ps [kW]	cosφ [-]	L [m]	Io [A]	[-]	S [mm ²]	ρ [MS/m]	Rj [Ω/km]	R [Ω]	Un [V]	Xj [Ω/km]	X [Ω]	dUr [%]	dUx [%]	dU [%]	RAZEM [%]
1	TR	-	RG	845,0	1,0	845,0	0,93	30	1311,5	Typ 2	1200	53	0,016	0,001	400	0,080	0,002	0,31	0,50	0,81	0,81
1.1	RG	-	RW	170,0	1,0	170,0	0,93	5	263,8	Typ2 5x	240	53	0,079	0,000	400	0,080	0,000	0,05	0,02	0,07	0,88
1.1.1	RW	-	NW1	10,0	1,0	10,0	0,93	45	15,5	Typ2 5x	4	53	4,717	0,265	400	0,080	0,004	1,66	0,01	1,67	2,55
1.1.2	RW	-	NW4	9,8	1,0	9,8	0,93	45	15,2	Typ2 5x	4	53	4,717	0,265	400	0,080	0,004	1,63	0,01	1,63	2,52
1.1.3	RW	-	AWL2	14,0	1,0	14,0	0,93	45	21,7	Typ2 5x	6	53	3,145	0,177	400	0,080	0,004	1,55	0,01	1,56	2,44
1.1.4	RW	-	AG1	2,8	1,0	2,8	0,93	45	4,3	Typ2 3x	2,5	53	7,547	0,425	400	0,080	0,004	0,74	0,00	0,75	1,63
1.1.5	RW	-	AG2	8,5	1,0	8,5	0,93	45	13,2	Typ2 5x	2,5	53	7,547	0,425	400	0,080	0,004	2,26	0,01	2,26	3,14
1.1.6	RW	-	AG4	11,4	1,0	11,4	0,93	45	17,7	Typ2 5x	4	53	4,717	0,265	400	0,080	0,004	1,89	0,01	1,90	2,78
1.1.7	RW	-	Kli1z	45,0	1,0	45,0	0,93	55	69,8	Typ2 5x	35	53	0,539	0,037	400	0,080	0,004	1,04	0,05	1,09	1,97
1.1.8	RW	-	Kp1	30,0	1,0	30,0	0,93	55	46,6	Typ2 5x	25	53	0,755	0,052	400	0,080	0,004	0,97	0,03	1,01	1,89
1.2	RG	-	R1p	70,0	1,0	70,0	0,93	20	108,6	Typ2 5x	95	53	0,199	0,005	400	0,080	0,002	0,22	0,03	0,24	1,06
1.2.1	R1p	-	ZIG1	4,0	1,0	4,0	0,93	20	6,2	Typ2 5x	6	53	3,145	0,079	400	0,080	0,002	0,20	0,00	0,20	1,26
1.2.2	R1p	-	ZIG2	5,0	1,0	5,0	0,93	20	7,8	Typ2 5x	10	53	1,887	0,047	400	0,080	0,002	0,15	0,00	0,15	1,21
1.2.3	R1p	-	Tokarka (obw. 105)	3,0	1,0	3,0	0,93	20	4,7	Typ2 5x	6	53	3,145	0,079	400	0,080	0,002	0,15	0,00	0,15	1,21
1.2.4	R1p	-	Wier.kol. (obw. 106)	3,3	1,0	3,3	0,93	20	5,1	Typ2 5x	4	53	4,717	0,118	400	0,080	0,002	0,24	0,00	0,24	1,30
1.2.5	R1p	-	CNC (obw. 109)	3,3	1,0	3,3	0,93	20	5,1	Typ2 5x	10	53	1,887	0,047	400	0,080	0,002	0,10	0,00	0,10	1,16
1.2.6	R1p	-	Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	25	9,4	Typ2 3x	2,5	53	7,547	0,236	230	0,080	0,002	1,78	0,01	1,79	2,85
1.2.7	R1p	-	Oświetlenie 1f	1,0	1,0	1,0	0,93	25	4,7	Typ2 3x	1,5	53	12,579	0,393	230	0,080	0,002	1,49	0,00	1,49	2,55
1.3	RG	-	R8p	5,0	1,0	5,0	0,93	5	7,8	Typ2 5x	6	53	3,145	0,020	400	0,080	0,000	0,06	0,00	0,06	0,87
1.3.1	R8p	-	gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	30	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,283	230	0,080	0,002	2,14	0,01	2,15	3,02
1.3.2	R8p	-	ośw. 1f	1,0	1,0	1,0	0,93	30	4,7	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,472	230	0,080	0,002	1,78	0,00	1,79	2,66
1.3.3	R8p	-	ośw. zewn.	1,0	1,0	1,0	0,93	230	1,6	Typ2zo 5x	6	53	3,145	0,904	400	0,080	0,018	0,57	0,00	0,57	1,44
1.4	RG	-	R9p	30,0	0,5	15,0	0,93	10	23,3	Typ2 5x	16	53	1,179	0,015	400	0,080	0,001	0,14	0,00	0,14	0,95
1.4.1	R9p	-	Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	50	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,472	230	0,080	0,004	3,57	0,01	3,57	4,53
1.4.2	R9p	-	Oświetlenie 1f	1,0	0,6	0,6	0,93	50	2,8	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,786	230	0,080	0,004	1,78	0,00	1,79	2,74
1.5	RG	-	R10p	30,0	0,5	15,0	0,93	20	23,3	Typ2 5x	16	53	1,179	0,029	400	0,080	0,002	0,28	0,01	0,28	1,09

1.5.1	R10p	-	Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	50	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,472	230	0,080	0,004	3,57	0,01	3,58	4,67
1.5.2	R10p	-	Oświetlenie 1f	1,0	0,6	0,6	0,93	50	2,8	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,786	230	0,080	0,004	1,78	0,00	1,79	2,88
1.6	RG		RPV.1	1,0	25,0	25,0	0,93	5	38,8	Typ2 5x	25	53	0,755	0,005	400	0,080	0,000	0,07	0,00	0,08	0,89
1.6.1	RPV.1		RPV.2	1,0	25,0	25,0	0,93	35	38,8	Typ2 5x	16	53	1,179	0,052	400	0,080	0,003	0,81	0,02	0,82	1,71
1.7	RG		R2r	77,0	1,0	77,0	0,93	25	119,5	Typ2 5x	70	53	0,270	0,008	400	0,080	0,002	0,41	0,04	0,44	1,26
1.7.1	R2r		Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	35	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,330	230	0,080	0,003	2,50	0,01	2,51	3,76
1.7.2	R2r		Oświetlenie 1f	1,0	0,6	0,6	0,93	40	2,8	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,629	230	0,080	0,003	1,43	0,00	1,43	2,69
1.7.3	R2r		Centrala CRN2/CRW2	15,2	1,0	15,2	0,93	55	23,6	Typ2 5x	10	53	1,887	0,130	400	0,080	0,004	1,23	0,02	1,25	2,50
1.7.4	R2r		Nawilżcz NP-CRN2W2	12,0	1,0	12,0	0,93	55	18,6	Typ2 5x	6	53	3,145	0,216	400	0,080	0,004	1,62	0,01	1,63	2,89
1.7.5	R2r		Agregat CR WL-1	9,7	1,0	9,7	0,93	55	15,1	Typ2 5x	6	53	3,145	0,216	400	0,080	0,004	1,31	0,01	1,32	2,58
1.8	RG		R5r	348,0	1,0	348,0	0,93	100	540,1	Typ2 5x	480	53	0,039	0,005	400	0,080	0,008	1,07	0,69	1,76	2,57
1.8.1	R5r		Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	30	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,283	230	0,080	0,002	2,14	0,01	2,15	4,72
1.8.2	R5r		Oświetlenie 1f	0,5	0,5	0,3	0,93	30	1,2	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,472	230	0,080	0,002	0,45	0,00	0,45	3,02
1.8.3	R5r		Sprężarka	19,0	1,0	19,0	0,93	25	29,5	Typ2 5x	16	53	1,179	0,037	400	0,080	0,002	0,44	0,01	0,45	3,02
1.8.4	R5r		Sprężarka	30,0	1,0	30,0	0,93	25	46,6	Typ2 5x	25	53	0,755	0,024	400	0,080	0,002	0,44	0,01	0,46	3,03
1.8.5	R5r		Pompa	5,5	1,0	5,5	0,93	15	8,5	Typ2 5x	6	53	3,145	0,047	400	0,080	0,001	0,16	0,00	0,16	2,73
1.9	RG	-	R6r	25,0	1,0	25,0	0,93	35	38,8	Typ2 5x	16	53	1,179	0,041	400	0,080	0,003	0,64	0,02	0,66	1,47
1.9.1	R6r	-	ZIG1	4,0	1,0	4,0	0,93	20	6,2	Typ2 5x	6	53	3,145	0,075	400	0,080	0,002	0,19	0,00	0,19	1,66
1.9.2	R6r	-	Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	25	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,236	230	0,080	0,002	1,78	0,01	1,79	3,26
1.9.3	R6r	-	Oświetlenie 1f	1,0	0,5	0,5	0,93	25	2,3	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,393	230	0,080	0,002	0,74	0,00	0,74	2,22
1.10	RG	-	R7r	30,0	1,0	30,0	0,93	50	46,6	Typ2 5x	25	53	0,755	0,047	400	0,080	0,004	0,88	0,03	0,91	1,73
1.10.1	R7r	-	Zas. Ruchome dno	15,0	1,0	15,0	0,93	10	23,3	Typ2 5x	10	53	1,887	0,024	400	0,080	0,001	0,22	0,00	0,22	1,95
1.10.2	R7r	-	Zas. Technologia	15,0	1,0	15,0	0,93	15	23,3	Typ2 5x	10	53	1,887	0,035	400	0,080	0,001	0,33	0,00	0,34	2,06
1.11	RG	-	R8r	5,0	1,0	5,0	0,93	5	7,8	Typ2 5x	6	53	3,145	0,020	400	0,080	0,000	0,06	0,00	0,06	0,87
1.11.1	R8r	-	gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	30	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,283	230	0,080	0,002	2,14	0,01	2,15	3,02
1.11.2	R8r	-	ośw. 1f	1,0	1,0	1,0	0,93	30	4,7	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,472	230	0,080	0,002	1,78	0,00	1,79	2,66
1.12	RG	-	R9r	25,0	1,0	25,0	0,93	10	38,8	Typ2 5x	16	53	1,179	0,015	400	0,080	0,001	0,23	0,00	0,24	1,05
1.12.1	R9r	-	Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	50	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,472	230	0,080	0,004	3,57	0,01	3,58	4,63
1.13	RG		R10r	25,0	1,0	25,0	0,93	20	38,8	Typ2 5x	16	53	1,179	0,029	400	0,080	0,002	0,46	0,01	0,47	1,28
1.13.1	R10r	-	Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	50	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,472	230	0,080	0,004	3,57	0,01	3,58	4,86

1.14	RG	-	R3r	5,0	1,0	5,0	0,93	80	7,8	Typ2 5x	10	53	1,887	0,189	400	0,080	0,006	0,59	0,01	0,60	1,41
1.14.1	R3r	-	Gniazda 1f	2,0	1,0	2,0	0,93	25	9,4	Typ1 3x	2,5	53	7,547	0,236	230	0,080	0,002	1,78	0,01	1,79	3,20
1.14.2	R3r	-	Oświetlenie 1f	1,0	0,5	0,5	0,93	25	2,3	Typ1 3x	1,5	53	12,579	0,393	230	0,080	0,002	0,74	0,00	0,74	2,15
1.15	RG	-	R4r	45,0	0,5	22,5	0,93	80	34,9	Typ2 5x	70	53	0,270	0,027	400	0,080	0,006	0,38	0,04	0,41	1,23
1.15.1	R4r	-	Gniazda 1f	2,0	0,8	1,6	0,93	50	7,5	Typ2 3x	2,5	53	7,547	0,472	230	0,080	0,004	2,85	0,01	2,86	4,09
1.15.2	R4r	-	Oświetlenie 1f	0,5	1,0	0,5	0,93	50	2,1	Typ2 3x	2,5	53	7,547	0,472	230	0,080	0,004	0,80	0,00	0,81	2,03
1.15.3	R4r	-	ZIG1	4,0	1,0	4,0	0,93	50	6,2	Typ2 5x	6	53	3,145	0,197	400	0,080	0,004	0,49	0,00	0,50	1,72
1.15.4	R4r	-	Suwnica	30,0	1,0	30,0	0,93	45	46,6	Typ2 5x	16	53	1,179	0,066	400	0,080	0,004	1,24	0,03	1,27	2,50
1.16	RG	-	UPS 10kW	10,0	1,0	10,0	0,93	10	15,5	Typ2 5x	10	53	1,887	0,024	400	0,080	0,001	0,15	0,00	0,15	0,96
1.16.1	UPS 10kW	-	RUPS	10,0	1,0	10,0	0,93	90	15,5	Typ2 5x	10	53	1,887	0,212	400	0,080	0,007	1,33	0,02	1,34	2,31

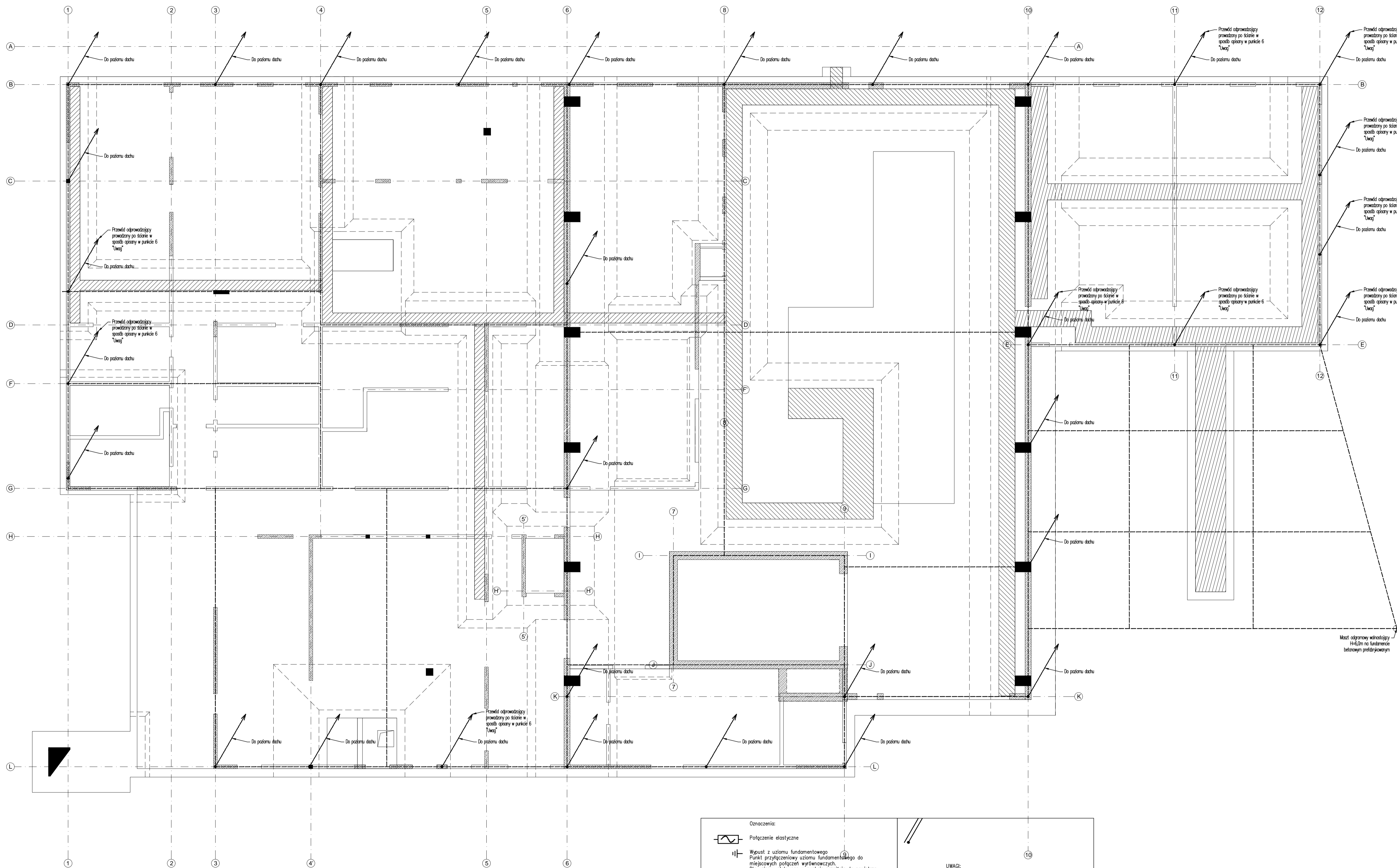
Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

1.15.3	R4r	-	ZIG1	50	Typ2 5x	6	53	3,1447	0,0800	0,1572	0,0040	0,1572	0,0040	0,6289	0,0160	0,1816	0,0258	0,1834	1,3515	0,1159	1,3564	wyłącznik instalacyjny	C	25	250,0	1259,1	485,2	OK
1.15.4	R4r	-	Suwnica	45	Typ2 5x	16	53	1,1792	0,0800	0,0531	0,0036	0,0531	0,0036	0,2123	0,0144	0,0774	0,0254	0,0815	0,5702	0,1135	0,5814	bezpiecznik topikowy	gG 0,4s	50	455,0	2834,2	1132,1	OK
1.16	RG	-	UPS 10kW	10	Typ2 5x	10	53	1,8868	0,0800	0,0189	0,0008	0,0189	0,0008	0,0755	0,0032	0,0217	0,0162	0,0271	0,1520	0,0583	0,1628	wyłącznik mocy	WT	25	250,0	8534,6	4043,3	OK
1.16.1	UPS 10kW	-	RUPS	90	Typ2 5x	10	53	1,8868	0,0800	0,1698	0,0072	0,1698	0,0072	0,6792	0,0288	0,1915	0,0234	0,1929	1,4256	0,1015	1,4292	wyłącznik mocy	WT	25	250,0	1197,2	460,5	OK

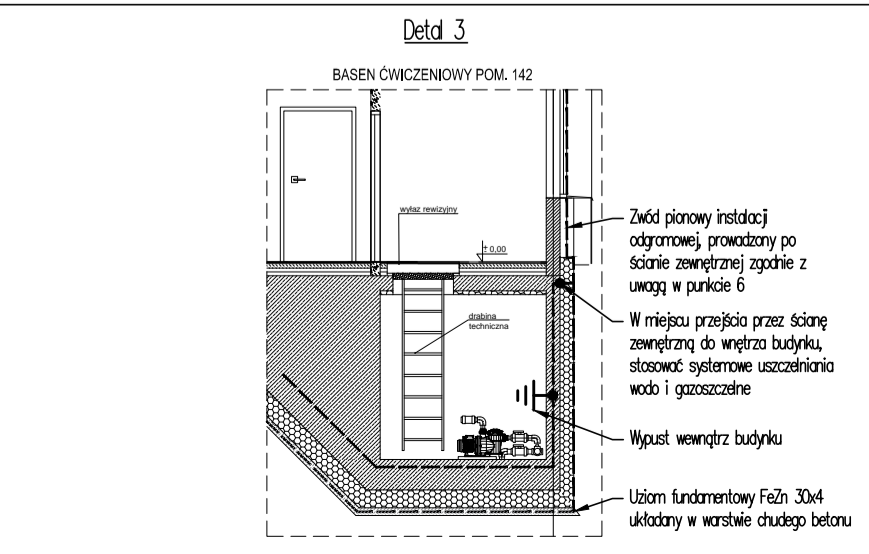
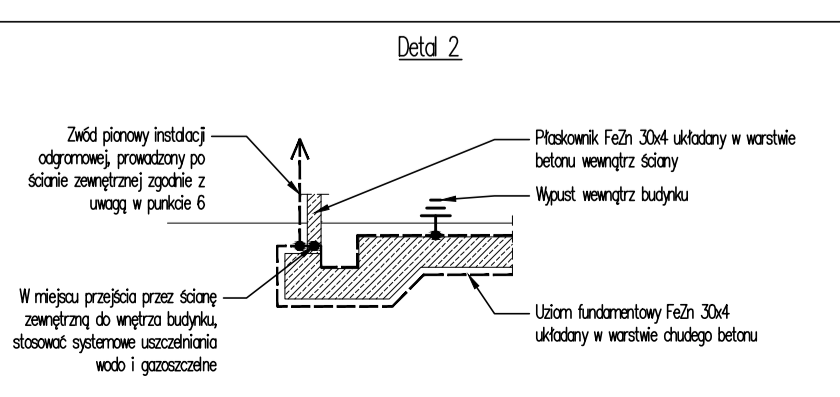
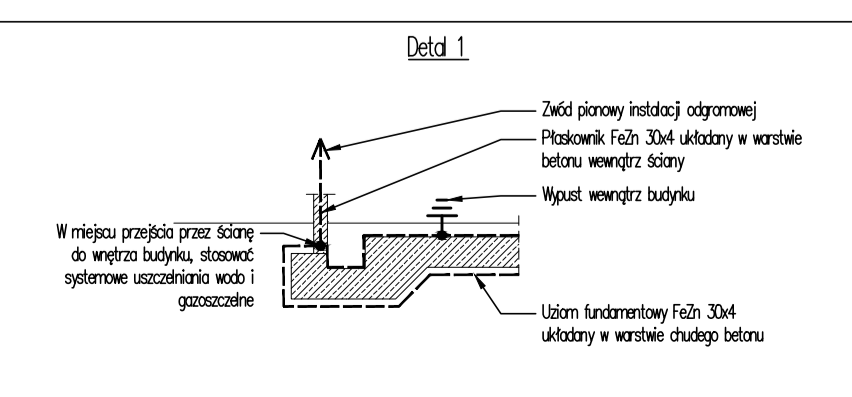


3. RYSUNKI

Nr rys.	Nazwa rysunku
PW-E-2.1	RZUT FUNDAMENTÓW: PLAN UZIOMU
PW-E-2.2	RZUT PARTERU- PLAN UZIOMU I POŁĄCZEŃ WYTÓWNAWCZYCH
PW-E-2.3	RZUT DACHU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE, INSTALACJA ODGROMOWA
PW-E-2.4	RZUT PARTERU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PW-E-2.5	RZUT I PIĘTRA- INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PW-E-2.6	RZUT PARTERU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ
PW-E-2.7	RZUT I PIĘTRA- INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ
PW-E-2.8	RZUT DACHU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA URZĄDZEŃ
PW-E-2.9	RZUT PARTERU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIOWE
PW-E-2.10	RZUT I PIĘTRA- INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIOWE
PW-E-2.11	OPIS SYMBOLI OŚWIETLENIOWYCH
PW-E-2.12	RZUT FUNDAMENTÓW: PLAN UZIOMU
PW-E-3.1a	SCHEMAT ZASILANIA
PW-E-3.1b	WIDOK ROZDZIELNICZY GŁÓWNEJ
PW-E-3.2	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.3	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.4	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.5	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.6	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.7	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.8	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.9	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH
PW-E-3.10	SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
PW-E-3.11	SCHEMAT CENTRALI MONITORUJĄCEJ OPRAW AWARYJNYCH
PW-E-3.12	OPIS SYMBOLI WYKORZYSTANYCH W SCHEMATACH



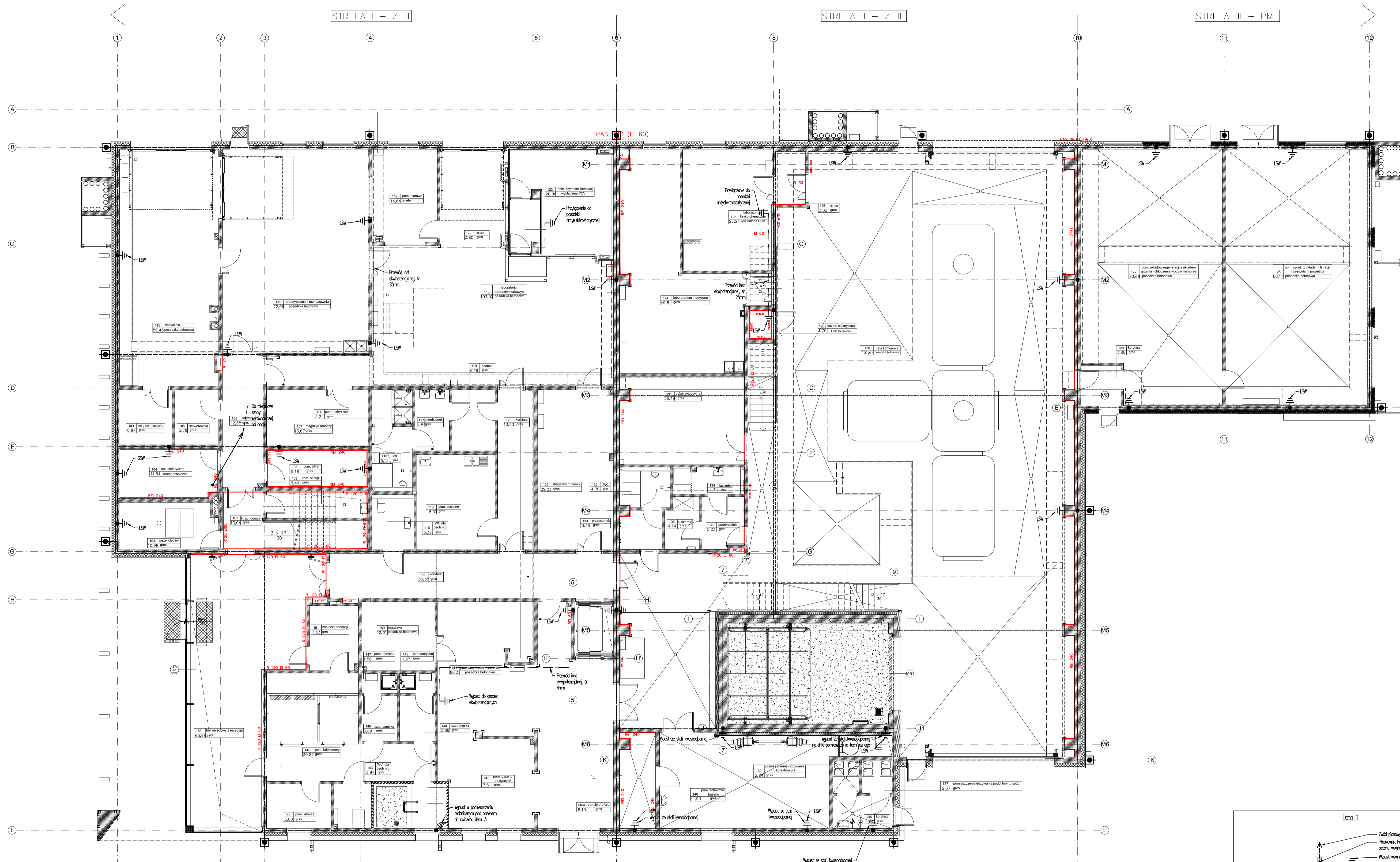
Masz odprawy wkładowy H=0,0m na fundamencie betonowym przelitym



- Oznaczenia:
- Połączenie elastyczne
 - Wypust z uziomu fundamentowego Punkt przyłączeniowy uziomu fundamentowego do miejscowych połączeń wydzielających. Dla uziomu stalowego w punkcie przejścia do powietrza wykonać ochronę za pomocą izolacyjnych łodzi lub rur termokurczliwych na odstępie 0,3m lub zastosować uziomy ze stali nierdzewnej, stali pomiedziowanej elektrolitycznie lub miedzianej.
 - Uziom fundamentowy szlucznicy, Płaskownik z stali gętej Fe30x4 lub drut Fe810 w fundamencie budynku, poszczególne elementy łączyć poprzez spawanie
 - Uziom wychodzący poza beton do złącza kontrolnego Płaskownik z stali nierdzewnej, stali pomiedziowanej elektrolitycznie lub miedzianej
 - Przewód instalacji ekwipotencjalnej, średnica na rysunku
 - LSW / GSW Lokalna / główna szyna wyrównawcza
 - Złącze kontrolno-pomiarowe
 - Miejsce połączenia galwanicznego
 - Przewód przyłączeniowy uziomu

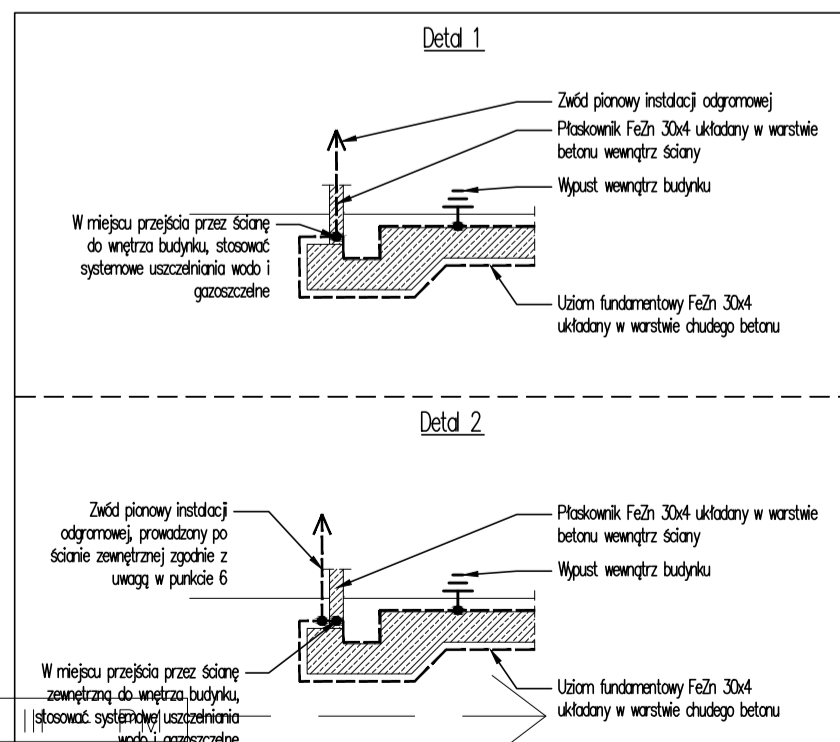
- UWAGI:
- Uziom fundamentowy wykonany z płaskownika FeZn 30x4 zgodnie z rysunkiem. Płaskownik układać w podłożu z chudego betonu wylewanego pod płytą fundamentową i stopami fundamentowymi.
 - Płaskowniki uziomu kratowego układać na sztorc przy pomocy wsporników dystansowych.
 - Odcinki płaskownika poza podłożem z chudego betonu osłonić stalową blachą o grubości co najmniej 3cm. Połączenia wykonywać jako systemowe, spawane lub wykonane metodą zgrzewania egzotermicznego.
 - Zaleca się wykonanie połączeń jako małoparowe o trwałości nie mniejszej niż trwałość budynku. Połączenia wykonywać jako systemowe, spawane lub wykonane metodą zgrzewania egzotermicznego.
 - Całość robót może wykonać ekipa budowlana wg niniejszego rysunku, pod nadzorem inspektora robót elektrycznych. Zastosowanie instalacji pokazanych na niniejszym rysunku może nastąpić ze zezwoleniem inspektora robót elektrycznych, potwierdzonym wpisem do dziennika budowy.

<p>TERMAT: PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAWKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH</p> <p>AKADEMII MARYNARSTWA WOJENNEJ W Gdyni WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</p> <p>ADRES: ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia</p> <p>mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241PW0E/15</p>	<p>JEDN. PROJEKTOWA: PNIENSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnienskiarchitekci.pl</p> <p>INWESTOR: AKADEMIA MARYNARSTWA WOJENNEJ IM BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmiałkowska 69, 81-127 Gdynia</p> <p>FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>BRANDA: ELEKTRYKA</p>
<p>SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160PW0E/12</p> <p>TYTUŁ: RZUT FUNDAMENTÓW PLAN UZIOMU</p>	<p>SKALA: 1:100</p> <p>DATA: PAŹDZIERNIK 2020</p> <p>NR RYS.: PW-E2.1</p>

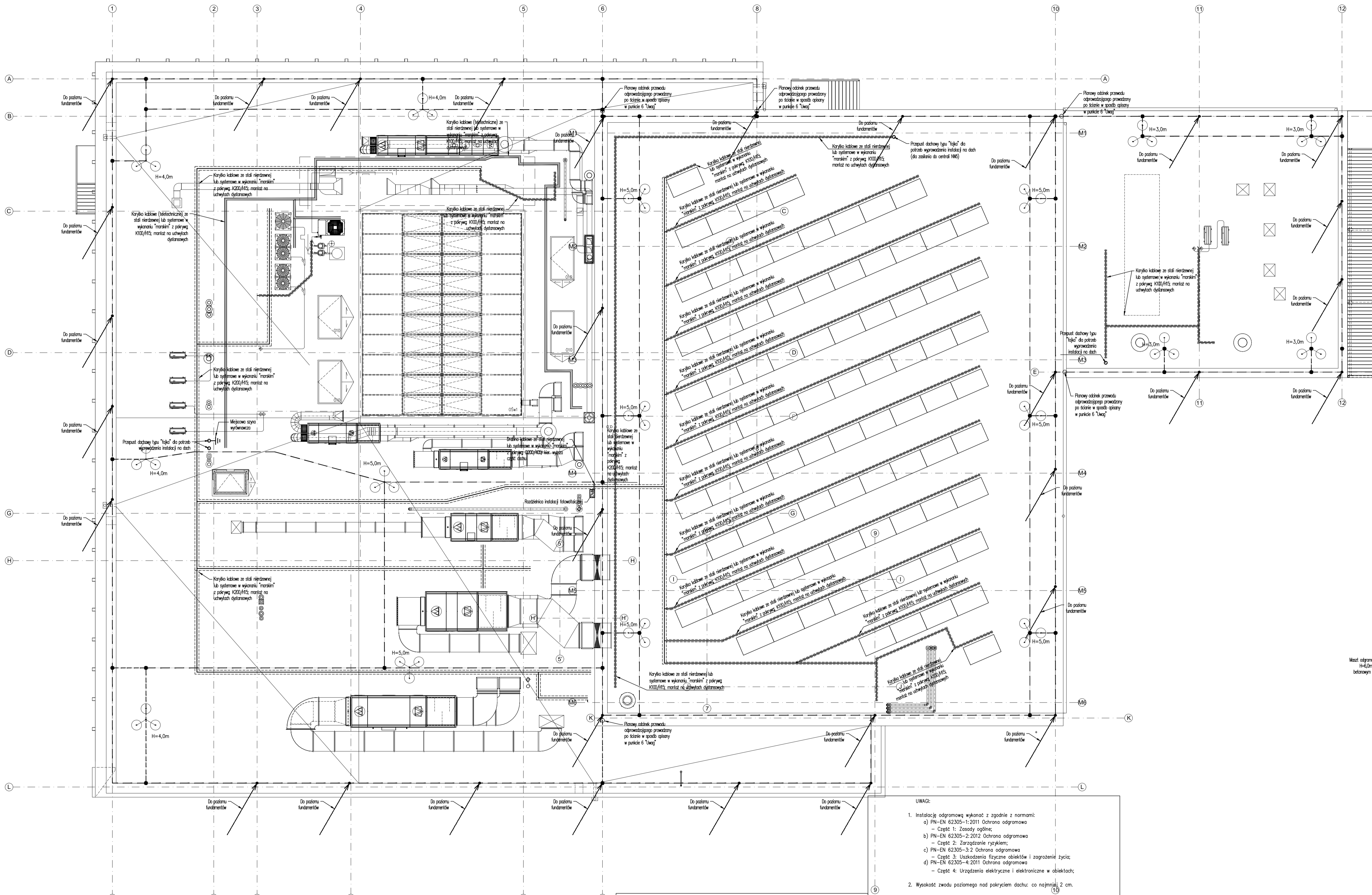


- Oznaczenia:
- Połączenie elastyczne
 - Wypust z uziumu fundamentowego
Punkt przyłączeniowy uziumu fundamentowego do miejscowych połączeń wyładowczych.
Dla uziumu stalowego w punkcie przebiegu do powietrza wykonać ochronę za pomocą izolacyjnych ładzi lub rur termokurczliwych na odległość 0,3m lub zastosować uziumy ze stali nierdzewnej, stali pomiedziowanej elektrycznie lub miedziane.
 - Uzium fundamentowy stalowy, Płaskownik z stali gętej Fe304 lub drut Fe810 w fundamencie budynku, poszczególne elementy łączyć poprzez spawanie
 - Uzium wychodzący poza beton do złącza kontrolnego "Płaskownik z stali nierdzewnej, stali pomiedziowanej elektrycznie lub miedziane"
 - Przewód instalacji ekwipotencjalnej, średnica na rysunku
 - LSW / GSW Lokalna / główna szyna wyrównawcza
 - Złącze kontrolno-pomiarowe w budowie gruntowej
 - Miejsce połączenia galwanicznego
 - Przewód przyłączeniowy uziumu

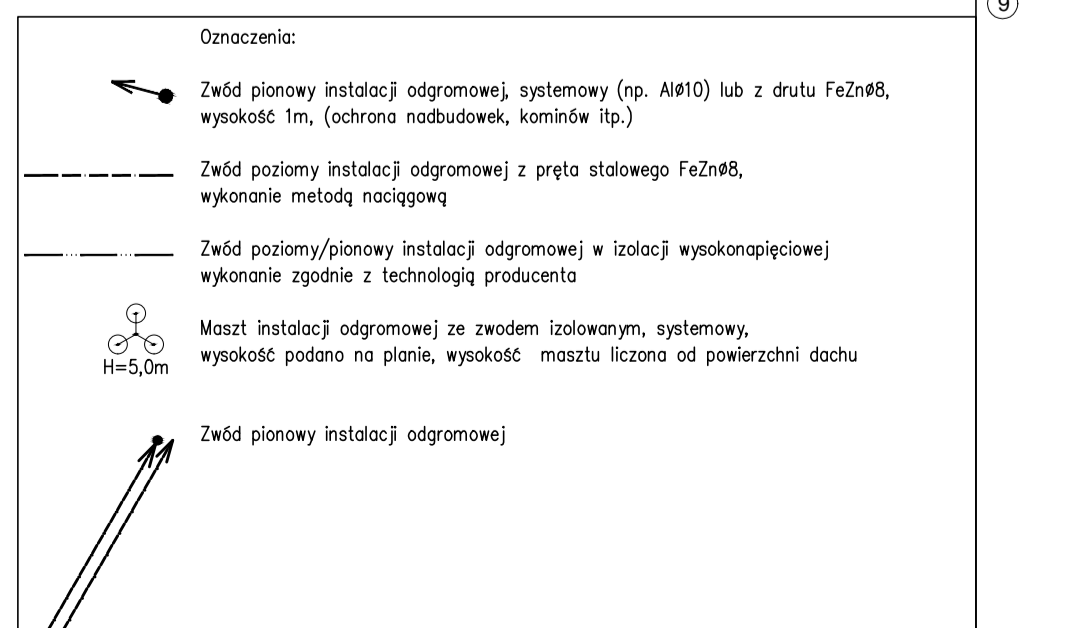
- UWAGI:
- Uzium fundamentowy wykonać z płaskownika FeZn 30x4 zgodnie z rysunkiem. Płaskownik układać w podłożu z chudego betonu wylewanego pod płytą fundamentową i stopami fundamentowymi.
 - Płaskownik uziumu kratowego układać na sztorc przy pomocy wsporników dystansowych.
 - Odcinki płaskownika poza podłożem z chudego betonu osłonić otuliną betonową o grubości co najmniej 5cm, lub zastosować płaskownik z stali nierdzewnej, stali pomiedziowanej elektrycznie lub miedzianej.
 - Zaleca się wykonanie połączeń jako matoporowe o trwałości nie mniejszej niż trwałość budynku. Połączenia wykonywać jako systemowe, spawane lub wykonane metodą zgrzewania egzotermicznego.
 - Całość robót może wykonać ekipa budowlana wg niniejszego rysunku, pod nadzorem inspektora robót elektrycznych. Zabezpieczenie instalacji pokazanych na niniejszym rysunku może nastąpić za zezwoleniem inspektora robót elektrycznych, po weryfikacji wpisem do dziennika budowy.
 - W przypadku prowadzenia przewodów odprowadzających pod systemem, w pasach szerokości po 250 mm, symetrycznie po obu stronach przewodów, pełną listwę cieplą należy zastąpić wełną mineralną o klasie reakcji na ogień co najmniej A2, zgodnie z wytycznymi SIP WP-03.2018.



STREFA		STREFA	
TERMIN	PROJEKT BUDYNKU PLACOWY NAWIĄZANO-BADAWCZYJ AKADEMICKO-CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARCI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAOSPODROWIENIEM TERENU	JEDN. PROJEKTOWA: PNIENSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnienskiarchitekci.pl	
ADRES	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241PWBE15	POSITWA	INWESTOR: AKADEMIA MARYNARCI WOJENNEJ IM BOHATERÓW WIEŚPIELATTE ul. Śmiałkowska 69, 81-127 Gdynia
SPRZĄDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160PWOE12	PAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ	RZUT PARTERU PLAN UZIOMU I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	SKALA	1:100
		DATA	PAŹDZIERNIK 2020
		NR RYS.	PW-E2.2

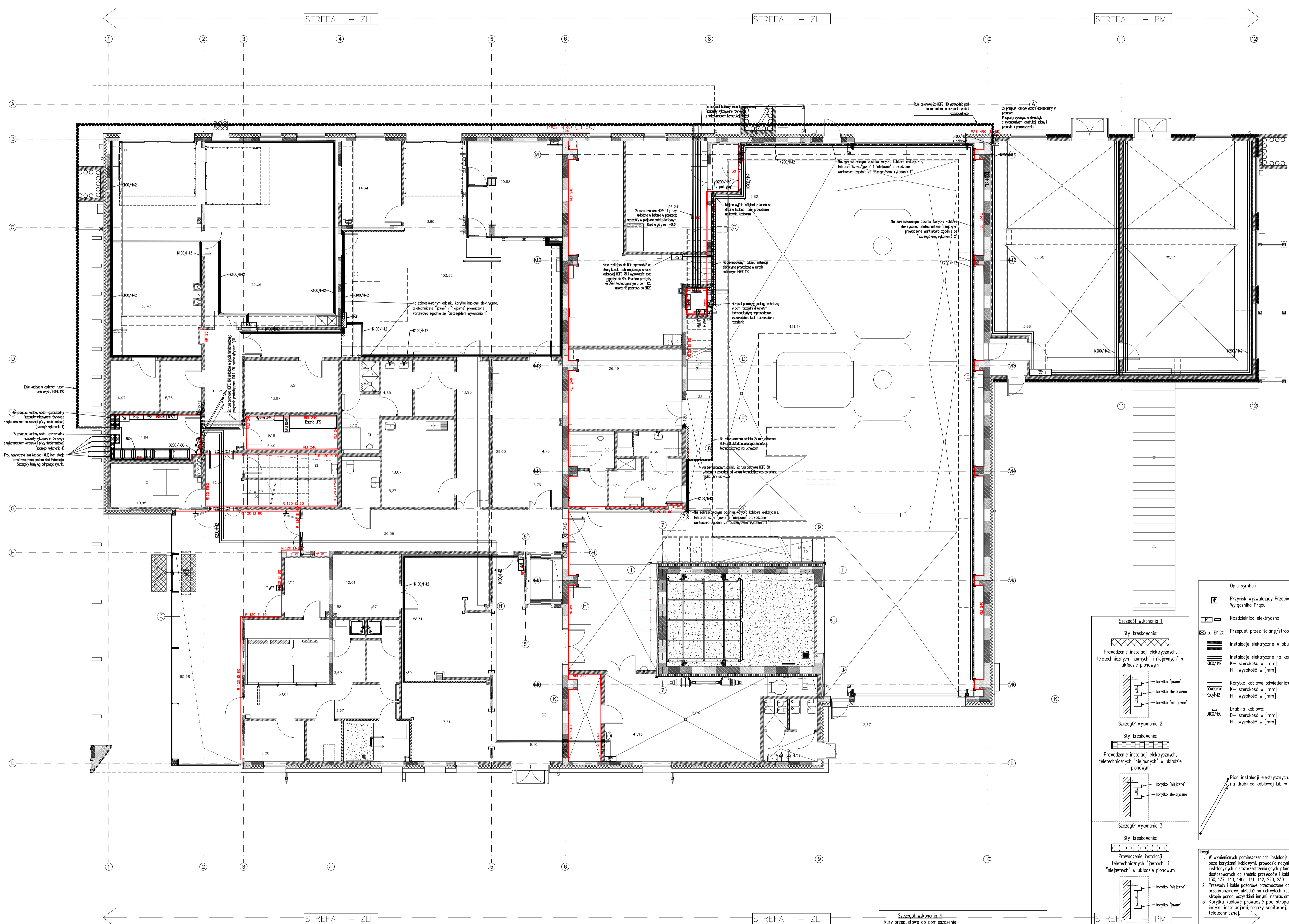


- UWAGI:**
- Instalację odgromową wykonać zgodnie z normami:
 - a) PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne;
 - b) PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
 - c) PN-EN 62305-3:2 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
 - d) PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;
 - Wysokość zwodu poziomego nad pokryciem dachu: co najmniej 2 cm.
 - Zwody poziome na dachu prowadzić na elementach systemowych. Maszty odgromowe na uchwyłach izolacyjnych lub stojakach systemowych.
 - W przypadku pokrycia atyki blachą stalową lub miedzianą o grubości co najmniej 0,5 mm albo aluminiową o grubości co najmniej 1 mm należy tę blachę wykorzystać jako zwody poziome i nie należy układać zwodów poziomych z drutu FeZn 8 mm jeśli jest zapewniona wymagana powierzchnia styku pomiędzy poszczególnymi elementami atyki.
 - Na połączeniach zamontowanych w elementach konstrukcyjnych zwodów pionowych ze zwodami poziomymi zamontowanymi na dachu stosować systemowe złącza kontrolne.
 - Elementy przewodów odprowadzających narażone na działanie czynników zewnętrznych powinny być wykonane z płaskowników FeZn i/lub zabezpieczone antykorozyjnie.
 - Zaleca się instalację odgromową wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń na dachu dostosowując ewentualnie rozmieszczenie i wysokość masztów i zwodów.
 - Ekrony przewodów wysokonapięciowych uzależnić zgodnie z technologią producenta kabli. Ekrony przyłączyć liną miedzianą sz. 16mm² z miejscową szyną wyrównawczą znajdującą się na dachu budynku.



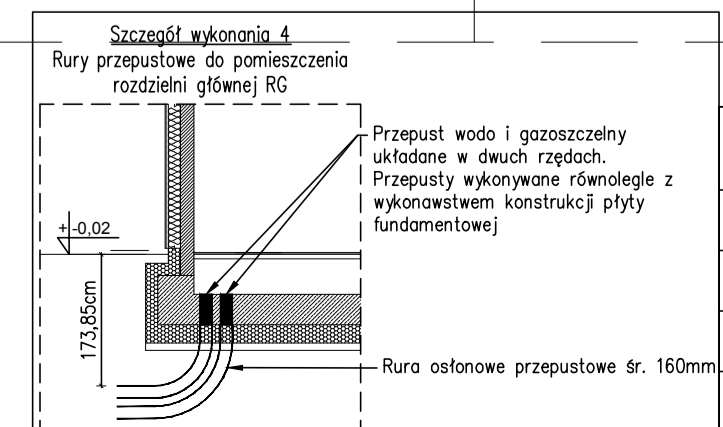
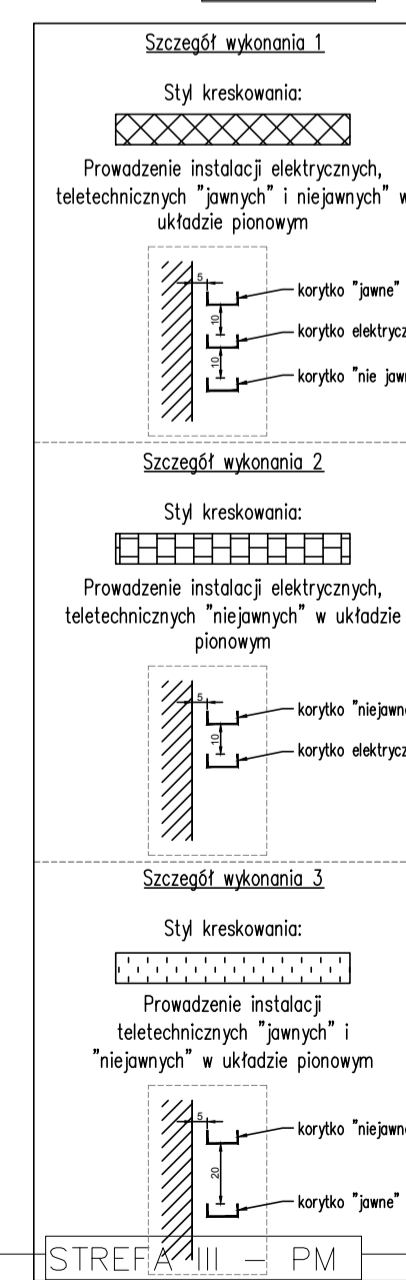
Opis symboli
 [Symbol] Panel fotowoltaiczny 300W

TERMAF PROJEKT BUDYNKU PLACOWI NAWIADOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODCZYNYCH AKADEMII MARYNARSI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1997, 1604 obręb 0021 Oksywie	JEDN. PROJEKTOWA PNIENSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnienskiarchitekci.pl
PROJEKTOWY mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241PWBE/15	INWESTOR AKADEMIA MARYNARSI WOJENNEJ IM BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmiałowska 69, 81-127 Gdynia
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160PWOE/12	FAZA PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ RZUT DACHU INSTALACJE ELEKTRYCZNE, INSTALACJA ODGROMOWA	SKALA 1:100
PAŹDZIERNIK 2020	NR RYS. PW-E2.3

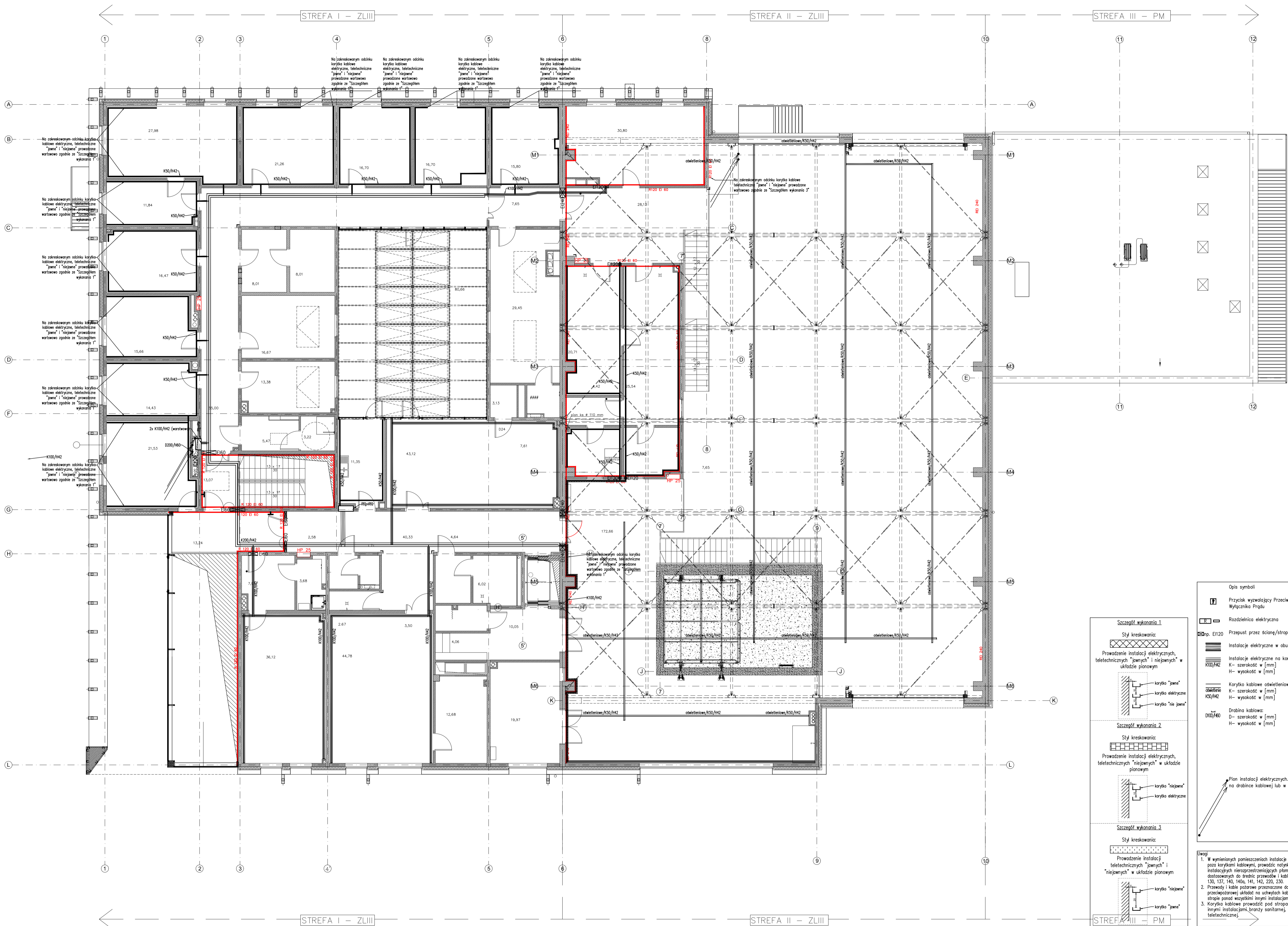


Opis symboli

	Przeprawy wywołujące Przeciwpowarzewy Wyłącznik Prądu
	Rozdzielnica elektryczna
	Przeprut przez ścianę/strop uszczelniony pożarowo
	Instalacje elektryczne w obwodzie pożarowej EI120
	Instalacje elektryczne na korytkach kablowych
	K- szerokość w [mm] H- wysokość w [mm]
	Korytko kablowe oświetleniowe
	K- szerokość w [mm] H- wysokość w [mm]
	Drabina kablowa:
	D- szerokość w [mm] H- wysokość w [mm]
	Pion instalacji elektrycznych, WLZ prowadzone na drabince kablowej lub w korytku kablowym



TERMIN	PROJEKT BUDOWNI PŁACOWNI NANKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARCI WOJENNEJ W Gdyni WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1987, 1664 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARCI WOJENNEJ IM BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmiałkowska 69, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl
PRACOWNIK	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241/PWBE/15	PROJEKT	PROJEKT WYKONAWCZY
SPRACOWNIK	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0180/PWWE/12	BRANŻA	ELEKTRYKA
TYTUŁ	RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE	SKALA	1:100
		DATA	PAŹDZIERNIK 2020
		NR RYS.	PW-E.2.4



Opis symboli

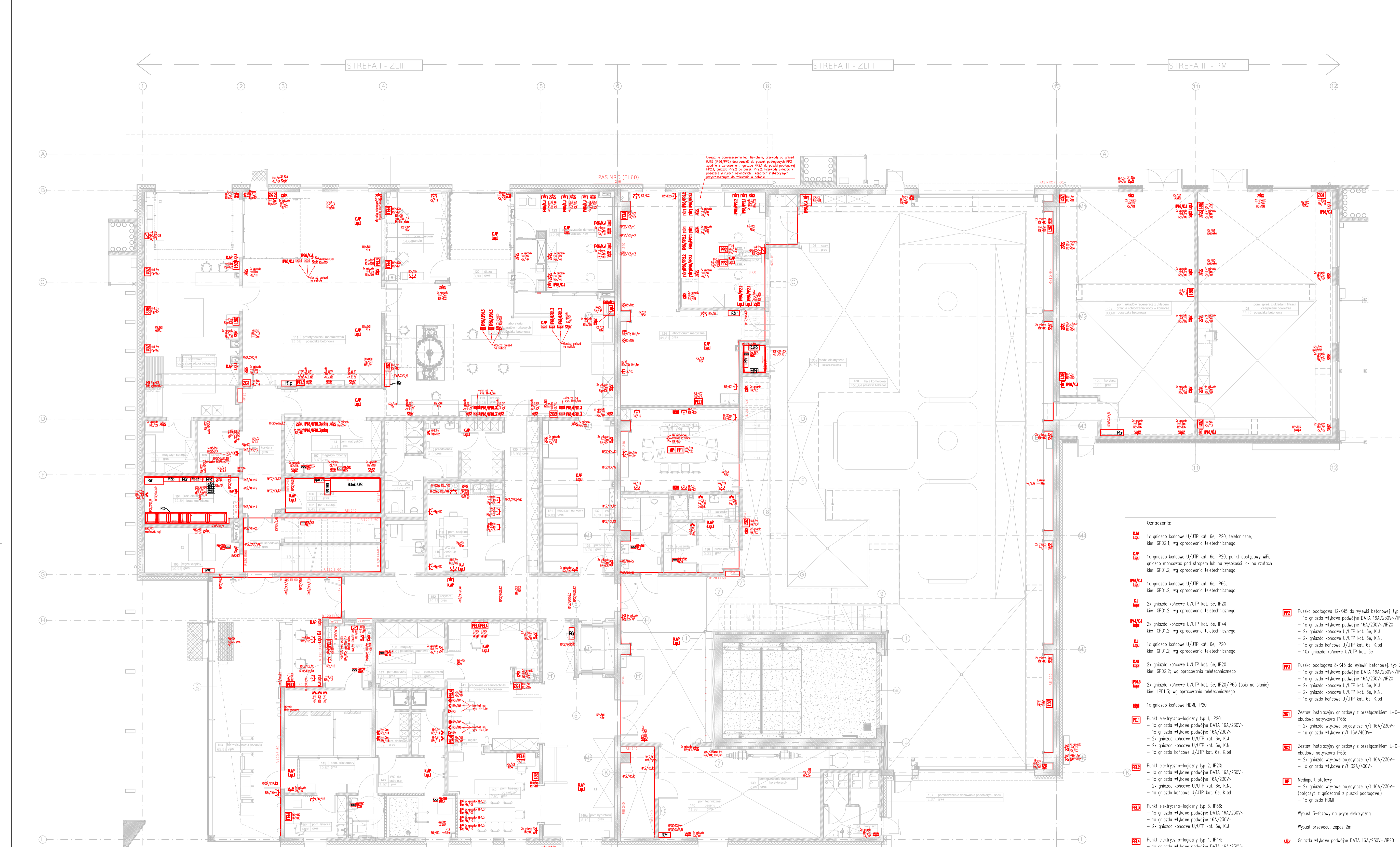
- Przekładnia Wydzielająca Przeciwpowozarowa Wydzielacza Prądu
- Rozdzielnica elektryczna
- Przepust przez ścianę/strop uszczelniony pożarowo
- Instalacje elektryczne w obwodzie pożarowej EI120
- Instalacje elektryczne na korytkach kablowych
- K- szerokość w [mm]
H- wysokość w [mm]
- Korytko kablowe oświetlenie
- K- szerokość w [mm]
H- wysokość w [mm]
- D- szerokość w [mm]
H- wysokość w [mm]
- D- szerokość w [mm]
H- wysokość w [mm]

Plan instalacji elektrycznych. WLZ prowadzone na drabince kablowej lub w korytku kablowym

Uwagi

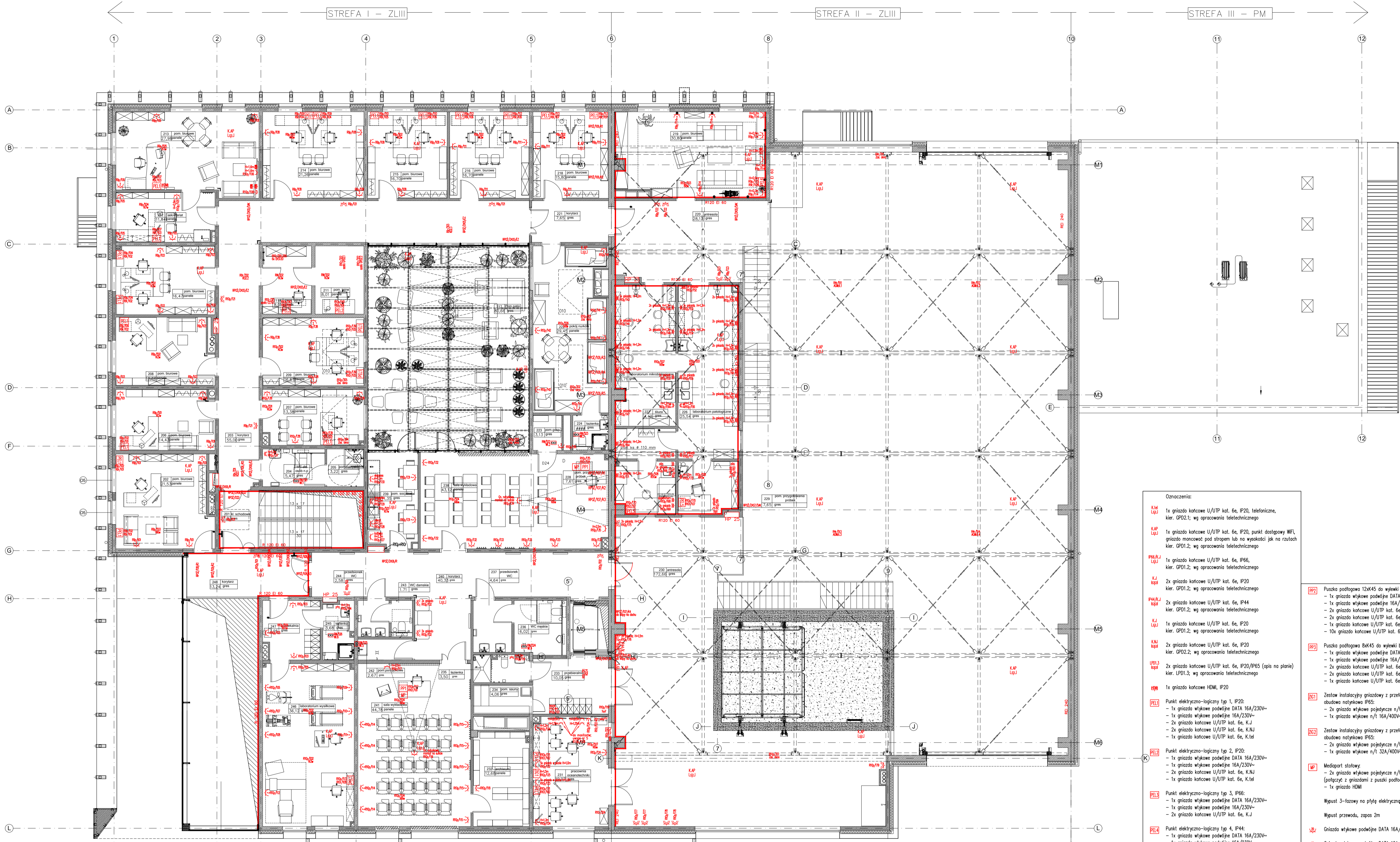
- W wymienionych pomieszczeniach instalacje elektryczne i teletechniczne, poza korytkami kablowymi, prowadzić natynkowo w rurkach i kanałach instalacyjnych nieprzepuszczających płomienia, o wymiarach dostosowanych do średnic przewodów i kabli: 110, 111, 113, 127, 128, 130, 137, 140, 140a, 141, 142, 220, 230.
- Przewody i kable pożarowe przeznaczane do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej układać na uchwyłach kablowych bezpośrednio na stropie ponad wszystkimi innymi instalacjami.
- Korytko kablowe prowadzić pod stropami, w koordynacji z innymi instalacjami: brzozy sanitarnej, elektrycznej i teletechnicznej.

TERMIN	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEKON PROJEKTOWA
ADRES	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ W GŁYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1987, 1604 obręb 0021 Oknywie	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskianchitekci.pl
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241/PWBE/15	INWESTOR
SPRZĄDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0180/PWWE/12	PRACA
TYTUŁ	RZUT I PIĘTRA INSTALACJE ELEKTRYCZNE	BRANDA
SKALA	1:100	DATA
PAŹDZIERNIK 2020		NR RYS.
		PW-E.2.5



- Opis symboli**
- [Symbol] Przyłącz wyodrębniony Przeciepnowy Włazłanka Pręgu
 - [Symbol] Rozdzielnica elektryczna
 - [Symbol] Instalacje elektryczne na korytkach kablowych
 - [Symbol] K - szerokość w [mm]
 - [Symbol] H - wysokość w [mm]
 - [Symbol] Długość kablowa
 - [Symbol] D - szerokość w [mm]
 - [Symbol] H - wysokość w [mm]
 - [Symbol] Plan instalacji elektrycznych. WŁZ prowadzone na drabnice kablowej lub w korytku kablowym
 - [Symbol] Panel fotowoltaiczny min. 300W
- Uwagi**
- Gniazda i osprzet instalacyjny montować na wysokości H=0,2m licząc od wykończonej posadzki lub na wysokościach zgodnych z opisami na rysunkach.
 - Do puszek podłogowych przewody w posadzce prowadzić w kanałach instalacyjnych przystosowanych do zalania w beton.
 - Wpuszty do zasilania kłopot odciążających w kanałach wentylacyjnych wkładać na wysokościach zgodnych z wysokością kłopot, zgodnie z projektem instalacji wentylacyjnych.
 - Do gniazd ekwipotencjalnych używać przewody o przekroju min. 4mm² z sztywną izolacją ochronną, prowadzić wyłącznie w sposób równoległy z projektem instalacji elektrycznej.
 - Wysokość i dokładną lokalizację gniazd do ekranów w pomieszczeniu Z31 ustalić z użytkownikiem na etapie wykonawstwa.
 - Projekt instalacji elektrycznych i teleinżynierskich należy rozpatrywać łącznie z projektem instalacji wodno-kanalizacyjnych i sanitarnych (projektami branży sanitarniej i architektonicznej).
 - Gniazda dedykowane do zasilania grzejników elektrycznych instalować obok grzejnika.
 - Informacje na rysunkach "... x gniazdo" ("np. 2x gniazdo") oznacza ilość gniazd w danym punkcie.
 - Rock1 i Rock2: stalowa rura Ø100 mm (wys. H=2,0m) wyposażona w zasobnik awaryjny UPS 3kVA, tuleje zasłaniające 10" 4x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwkondensatom, gniazdo RJ45.
 - W wymienionych pomieszczeniach instalacje elektryczne i teleinżynierskie, poza korytkami kablowymi, prowadzić wyłącznie w sposób równoległy z projektem instalacji wodno-kanalizacyjnych i sanitarnych (projektami branży sanitarniej i architektonicznej).
 - Przewody i kable pożarowe przeznaczone do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej układać na uchwytych kablowych bezpodkładnie na stroje ponad wszelkimi innymi instalacjami.
 - Korytka kablowe prowadzić pod strzemiem w koordynacji z innymi instalacjami branży sanitarniej, elektrycznej i teleinżynierskiej.
 - Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne wg opracowania branży architektury.
 - Przyłącz PWF2 umieścić wewnątrz obudowy zamkniętej na klucz patentowy.
 - Dobrze dochożące wpuszty podgrzewanych wg projektu instalacji sanitarnych. Kable zasłaniające wpuszty prowadzić na korytkach kablowych ze stali nierdzewnej.
- Oznaczenia:**
- [Symbol] 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20, telefonizacja, kier. GPD1, wg opracowania teleinżynierskiego
 - [Symbol] 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20, punkt dostępu WIFI, gniazdo monowad pod strzemiem lub na wysokości jak na rzutach kier. GPD1,2, wg opracowania teleinżynierskiego
 - [Symbol] 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP66, kier. GPD1,2, wg opracowania teleinżynierskiego
 - [Symbol] 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20
 - [Symbol] 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP44 kier. GPD1,2, wg opracowania teleinżynierskiego
 - [Symbol] 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GPD1,2, wg opracowania teleinżynierskiego
 - [Symbol] 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GPD2, wg opracowania teleinżynierskiego
 - [Symbol] 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20/PE5 (opis na planie) kier. LPD1,3, wg opracowania teleinżynierskiego
 - [Symbol] 1x gniazdo końcowe HDMI, IP20
 - [Symbol] Punkt elektryczno-logiczny typ 1, IP20: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/- - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Punkt elektryczno-logiczny typ 2, IP20: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/- - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Punkt elektryczno-logiczny typ 3, IP66: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/- - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J
 - [Symbol] Punkt elektryczno-logiczny typ 4, IP44: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/- - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Punkt elektryczno-logiczny typ 3, IP66: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/- - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Punkt elektryczno-logiczny typ 2, IP20: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/- - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Punkt elektryczno-logiczny typ 1, IP20: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/- - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Puszka podłogowa 12xK45 do wylewy betonowej typ 3: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/-/IP20 - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/-/IP20 - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Puszka podłogowa 8xK45 do wylewy betonowej typ 3: - 1x gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/-/IP20 - 1x gniazdo wtykowe podwójne 16A/230V/-/IP20 - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, N, J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K, tel
 - [Symbol] Zestaw instalacyjny gniazdowy z przełącznikiem L-O-P, obudowa natynkowa IP65: - 2x gniazdo wtykowe pojedyncze n/1 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe n/1 16A/400V/-
 - [Symbol] Zestaw instalacyjny gniazdowy z przełącznikiem L-O-P, obudowa natynkowa IP65: - 2x gniazdo wtykowe pojedyncze n/1 16A/230V/- - 1x gniazdo wtykowe n/1 32A/400V/-
 - [Symbol] Mezzaport stołowy: - 2x gniazdo wtykowe pojedyncze n/1 16A/230V/- (połączyć z gniazdam i puszką podłogową) - 1x gniazdo HDMI
 - [Symbol] Wpuszcz 3-fazowy na płytę elektryczną
 - [Symbol] Wpuszcz przewodu, zapas 2m
 - [Symbol] Gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/-/IP20
 - [Symbol] Gniazdo wtykowe podwójne DATA 16A/230V/-/IP44
 - [Symbol] Gniazdo wtykowe podwójne /pojed. 16A/230V/-/IP66
 - [Symbol] Gniazdo wtykowe 32A/3x230/400V/-/IP66
 - [Symbol] Gniazdo wtykowe pojedyncze 16A/230V/-/IP44
 - [Symbol] Gniazdo wtykowe pojedyncze 16A/230V/-/IP65
 - [Symbol] Gniazdo ekwipotencjalne podwójne
 - [Symbol] Rozdzielnica elektryczna w dostawie zewnętrznej, poza opracowaniem
 - [Symbol] Rozdzielnica elektryczna
 - [Symbol] RG1: nazwa rozdzielni
 - [Symbol] RG1/211: numer polig. w rozdzielni
- Legenda:**
- [Symbol] Rozdzielnica elektryczna
 - [Symbol] Instalacje elektryczne na korytkach kablowych
 - [Symbol] K - szerokość w [mm]
 - [Symbol] H - wysokość w [mm]
 - [Symbol] Długość kablowa
 - [Symbol] D - szerokość w [mm]
 - [Symbol] H - wysokość w [mm]
 - [Symbol] Plan instalacji elektrycznych. WŁZ prowadzone na drabnice kablowej lub w korytku kablowym
 - [Symbol] Panel fotowoltaiczny min. 300W
- Legenda:**
- [Symbol] Rozdzielnica elektryczna
 - [Symbol] Instalacje elektryczne na korytkach kablowych
 - [Symbol] K - szerokość w [mm]
 - [Symbol] H - wysokość w [mm]
 - [Symbol] Długość kablowa
 - [Symbol] D - szerokość w [mm]
 - [Symbol] H - wysokość w [mm]
 - [Symbol] Plan instalacji elektrycznych. WŁZ prowadzone na drabnice kablowej lub w korytku kablowym
 - [Symbol] Panel fotowoltaiczny min. 300W

TERMIN	PROJEKT BUDOWNICTWA PRACOWNI NAWIGACYJNO-BADAWCZEJ I AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWOJNYCH AKADEMIA MARYNARSTWA WOJENNEJ W Gdyni WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNA I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	JEDYN. PROJEKTOWA	PMNENSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pmnenskiarchitekci.pl
ADRES	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241PW0E15	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARSTWA WOJENNEJ IM BOHATERÓW WIEŚPIELATTE ul. Świdowa 69, 81-127 Gdynia
SPRZĄDZALICZKA	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160PW0E12	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ	RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ	SKALA	DATA
		SKALA	1:100
		DATA	PAŹDZIERNIK 2020
		NR RYS.	PW-E2.6



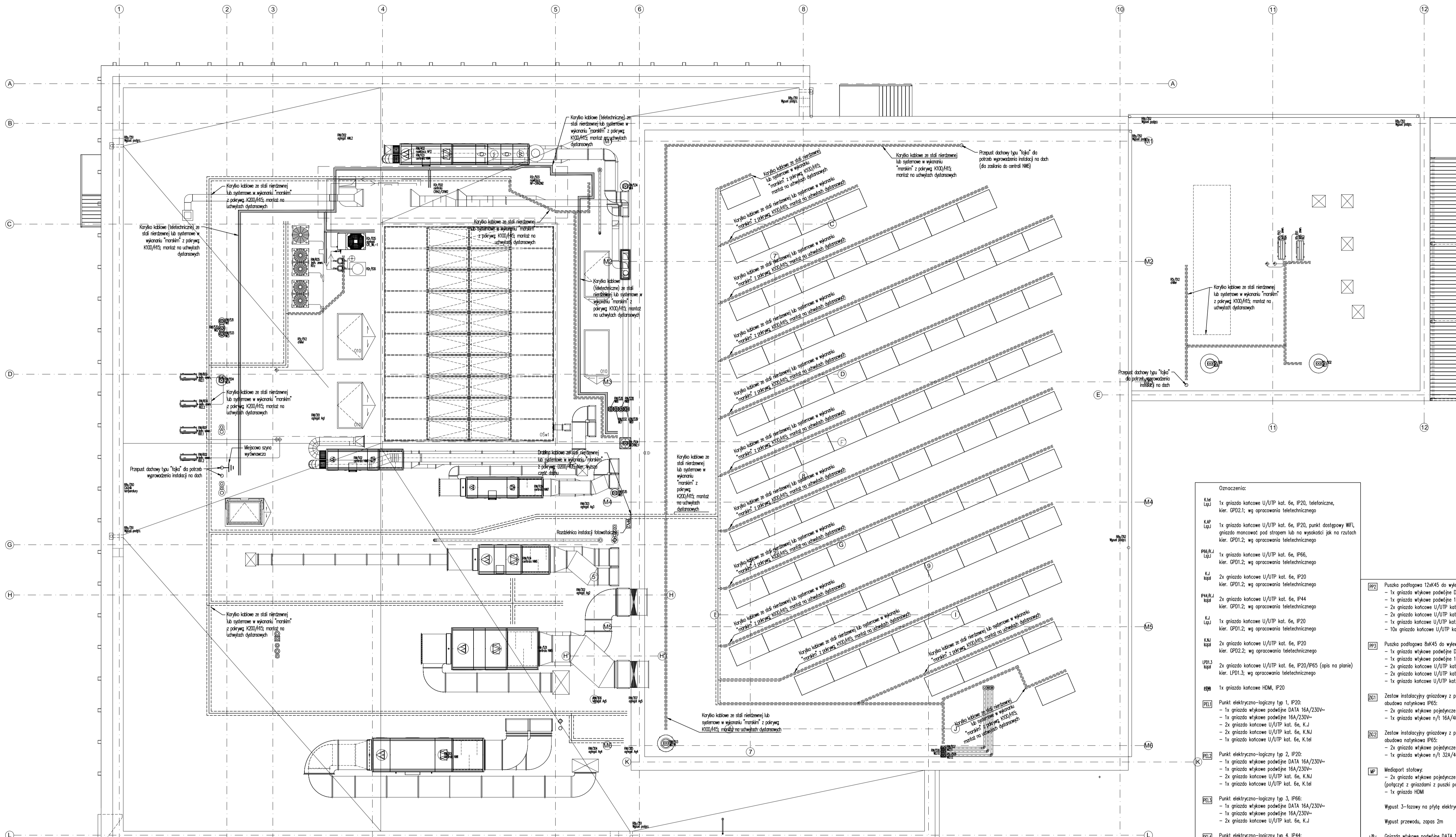
- Oznaczenia:**
- K14 Leg 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20, telefonizacja, kier. GP01.1; wg opracowania teleteletechnicznego.
 - K15 Leg 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20, punkt dostępu WFi, gniazdo monowad pod strzmem lub na wysokości jak na rzutach kier. GP01.2; wg opracowania teleteletechnicznego.
 - P16A Leg 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP66, kier. GP01.2; wg opracowania teleteletechnicznego.
 - K16 Leg 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GP01.2; wg opracowania teleteletechnicznego
 - P16A Leg 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP44 kier. GP01.2; wg opracowania teleteletechnicznego
 - K17 Leg 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GP01.2; wg opracowania teleteletechnicznego
 - K18 Leg 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GP02.2; wg opracowania teleteletechnicznego
 - P16B Leg 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20/PE6 (opis na planie) kier. LP01.3; wg opracowania teleteletechnicznego
 - H30 1x gniazdo końcowe HDMI, IP20
 - P17 Leg Punkt elektryczno-logiczny typ 1, IP20: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,J - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
 - P18 Leg Punkt elektryczno-logiczny typ 2, IP20: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
 - P19 Leg Punkt elektryczno-logiczny typ 3, IP66: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,J
 - P20 Leg Punkt elektryczno-logiczny typ 4, IP44: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,J - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
 - P21 Leg Punkt elektryczno-logiczny typ 3, IP66: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,J - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
 - P22 Leg Punkt elektryczno-logiczny typ 2, IP20: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
- Legenda:**
- P17 Przyścisłkę wywołujący Przełącznik Prądu
 - R10 Rozdzielnica elektryczna
 - Leg Instalacje elektryczne na korytkach kablowych: K- szerokość w [mm] H- wysokość w [mm]
 - D100/400 Drabinka kablowa: D- szerokość w [mm] H- wysokość w [mm]
 - Leg Panel fotowoltaiczny 300W
- Opis symboli**
- [Symbol] Rozdzielnica elektryczna
 - [Symbol] Instalacje elektryczne na korytkach kablowych
 - [Symbol] Drabinka kablowa
 - [Symbol] Panel fotowoltaiczny 300W

Wzrost

1. Gniazda i osprzęt instalacyjny montować na wysokości H=0,2m licząc od wykończonej posadzki lub na wysokościach zgodnych z opisami na rysunkach.
2. Do puszek podłogowych przewody w puszkach prowadzić w kanałach instalacyjnych przystosowanych do zalania w betonie.
3. Wpuszty do zalania kłap odcinających w kanałach wentylacyjnych wkładać na wysokościach zgodnych z wysokością kłap, zgodnie z projektem instalacji wentylacyjnych.
4. Do gniazd ekwipotencyjnych używać przewody o przekroju min. 4mm² z serwy PE, najbliżej rozdzielnic elektrycznych.
5. Wysokość i dokładną lokalizację gniazd do określania w pomieszczeniach Z31 ustalić z użytkownikami na etapie wykonawstwa.
6. Projekt instalacji elektrycznych i teleteletechnicznych należy rozpatrywać równoległym projektem branżowym wraz z projektem branży sanitarnej i architektonicznej.
7. Gniazda dedykowane do zasilania grzejników elektrycznych instalować obok grzejników.
8. Informacja na rysunkach "...x gniazdo" ("np. 2x gniazda") oznacza ilość gniazd w danym punkcie.
9. Rook 1 i Rook 2: stalowa rura Ø110 (wys. H=2,0m) wyposażona w szaloz otwarty UPS 3kVA, tuleje zasilające 10" 4x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwkondensowemu, gniazdo RJ45.
10. W wymienionych pomieszczeniach instalacje elektryczne i teleteletechniczne, połączony z korytkami kablowymi, prowadzić w miejscach - kanałach - teleteletechnicznych niezapełnionych pianką, o wymiarach dostosowanych do średnic przewodów i kabli: 110, 111, 113, 127, 128, 130, 137, 140, 140A, 141, 142, 220, 230.
11. Przewody i kable pożarowe przeznaczone do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej układać na uchwytych kablowych bez potrzeby na strójce ponad wszystkimi innymi instalacjami.
12. Korytka kablowe prowadzić pod strzmem w koordynacji z innymi instalacjami branży sanitarnej, elektrycznej i teleteletechnicznej.
13. Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne wg opracowania branży architektury.
14. Przyścisłkę PWF2 umieścić wewnątrz obudowy zamykanej na klucz patelnowy.
15. Dobrać dochodzące wpuszczone wg projektu instalacji sanitarnych. Kable zasilające wpuszczone na korytkach kablowych ze stali nierdzewnej.

- P23 Puszka podłogowa 12x45 do wykłosi betonowej, typ 3: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,J - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e
- P24 Puszka podłogowa 8x45 do wykłosi betonowej typ 3: - 1x gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,J - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
- P25 Zestaw instalacyjny gniazdowy z przełącznikiem L-O-P, obudowa nitylowa IP65: - 2x gniazdo wykłose pojedyncze n/1 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose n/1 16A/400V-
- P26 Zestaw instalacyjny gniazdowy z przełącznikiem L-O-P, obudowa nitylowa IP65: - 2x gniazdo wykłose pojedyncze n/1 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose n/1 32A/400V-
- WP Mezzaport stołowy: - 2x gniazdo wykłose pojedyncze n/1 16A/230V- (połączyć z gniazdem z puszki podłogowej) - 1x gniazdo HDMI
- Wypust 3-fazowy na płytę elektryczną
- Wypust przewodu, zapas 2m
- Leg Gniazdo wykłose podwójne DATA 16A/230V- - 1x gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
- Leg Gniazdo wykłose podwójne /pojed. 16A/230V- - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
- Leg Gniazdo wykłose pojedyncze 16A/230V- - 2x gniazda końcowe U/UTP kat. 6e, K,NJ - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K,tel
- Leg Gniazdo ekwipotencyjne podwójne
- Leg Zasilacz pożarowy: 24V, 5A, 40Ah
- Leg Rozdzielnica elektryczna w dostawie zewnętrznej, poza opracowaniem
- Leg Rozdzielnica elektryczna
- Leg R11: nazwa rozdzielnic
- Leg 211: numer pola w rozdzielnicach
- Leg R1/211

TERMIN	PROJEKT BUDOWNI WYKŁOSIOWY NAJNOWOCZASIEJ ARCHITECTURNEGO CENTRUM TECHNOLOGICZNYCH PRACOWNICZNI	JEKON. PROJEKTOWA	PNIENSKI ARCHITECTURA SP. z o.o.
ADRES	AKADEMIA MARYNARSKI WJECIEJ 10, ul. Grudzińskiego, dz. nr 1897, 1664 obszar 0021 Olsztyn	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARSKI WJECIEJ 10, ul. Grudzińskiego 79/9, 81-389 Gdynia
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Kuzma upr. nr POM0241/PWB/E15	PROJEKT WYKONAWCZY	
SPRACOWAŁ	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160/PW/OE/12	BRANŻA	ELEKTRYKA
TYTUŁ	RZUT I PIĘTRA INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ		
SKALA	1:100	DATA	PAŹDZIERNIK 2020
NR RYS.	PW-E2.7		



- Legenda:**
- Gniazda i osprzęt instalacyjny montować na wysokości H=0,2m licząc od wykończonej posadzki lub na wysokościach zgodnych z opisami na rysunkach.
 - Do puszek podłogowych przewody w posadzce prowadzić w kanałach instalacyjnych przystosowanych do zalania w betonie.
 - Wpuszty do zasilania kłap oddziających w kanałach wentylacyjnych wykonać na wysokościach zgodnych z wysokością kłap, zgodnie z projektem instalacji wentylacyjnych.
 - Do gniazd ekwipotencjalnych używać przewody o przekroju min. 4mm² z sztywną PE, najbliżej rozdzielnic elektrycznych.
 - Wysokość i dokładne lokalizacje gniazd do oznaczenia w pomieszczeniu Z31 ustalić z użytkownikiem na etapie wykonawstwa.
 - Projekt instalacji elektrycznych i teleinformatycznych należy rozpatrywać równoległym projektem branżowym wraz z projektem instalacji sanitarnych i architektonicznych.
 - Gniazda dedykowane do zasilania urządzeń elektrycznych instalować obok gzymsów.
 - Informacja na rysunkach "... x gniazdo" ("np. 2x gniazdo") oznacza ilość gniazd w danym punkcie.
 - Rock 1 i Rock 2: stoła rack 8U wysokość (H=2,0m) wyposażone w zasobnik awaryjny UPS 3kVA, tętno zasilający 10" 40230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłosem, gniazdo RJ45.
 - W wymienionych pomieszczeniach instalacje elektryczne i teleinformatyczne, poza korytkami kablowymi, prowadzić natynkowo w rurkach i kanałach instalacyjnych niezaprzeczających płomienia, o wymiarach dostosowanych do średnic przewodów i kabli: 110, 111, 113, 127, 128, 130, 137, 140, 140A, 141, 142, 220, 230.
 - Przewody i kable pożarowe przeznaczone do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej układać na uchwyłach kablowych bezpodobieństwo na stopie ponad wszystkimi innymi instalacjami.
 - Korytka kablowe prowadzić pod stropami w koordynacji z innymi instalacjami branżowymi: sanitarną, elektryczną i teleinformatyczną.
 - Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne wg opracowania branżowej architektury.
 - Przycisk PWF2 umieścić wewnątrz obudowy zamkniętej na klucz patelony.
 - Dobór dochodzących wpułtów podgrzewanych wg projektu instalacji sanitarnych. Kable zasilające wpuszty prowadzić na korytkach kablowych ze stali nierdzewnej.

Opis symboli

	Przycisk wywołujący Przewodzący Wyłącznik Prądu
	Rozdzielnica elektryczna
	Instalacje elektryczne na korytkach kablowych
	K- szerokość w [mm]
	H- wysokość w [mm]
	Długość kablowa
	D- szerokość w [mm]
	H- wysokość w [mm]
	Panel fotowoltaiczny min. 300W

Oznaczenia:

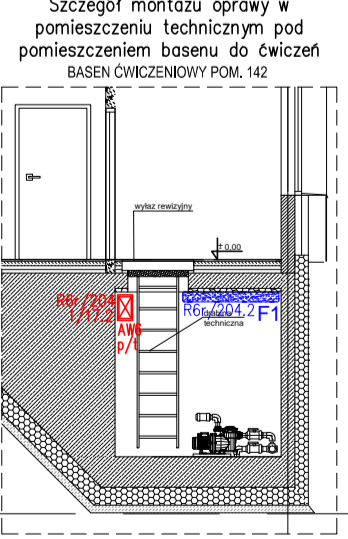
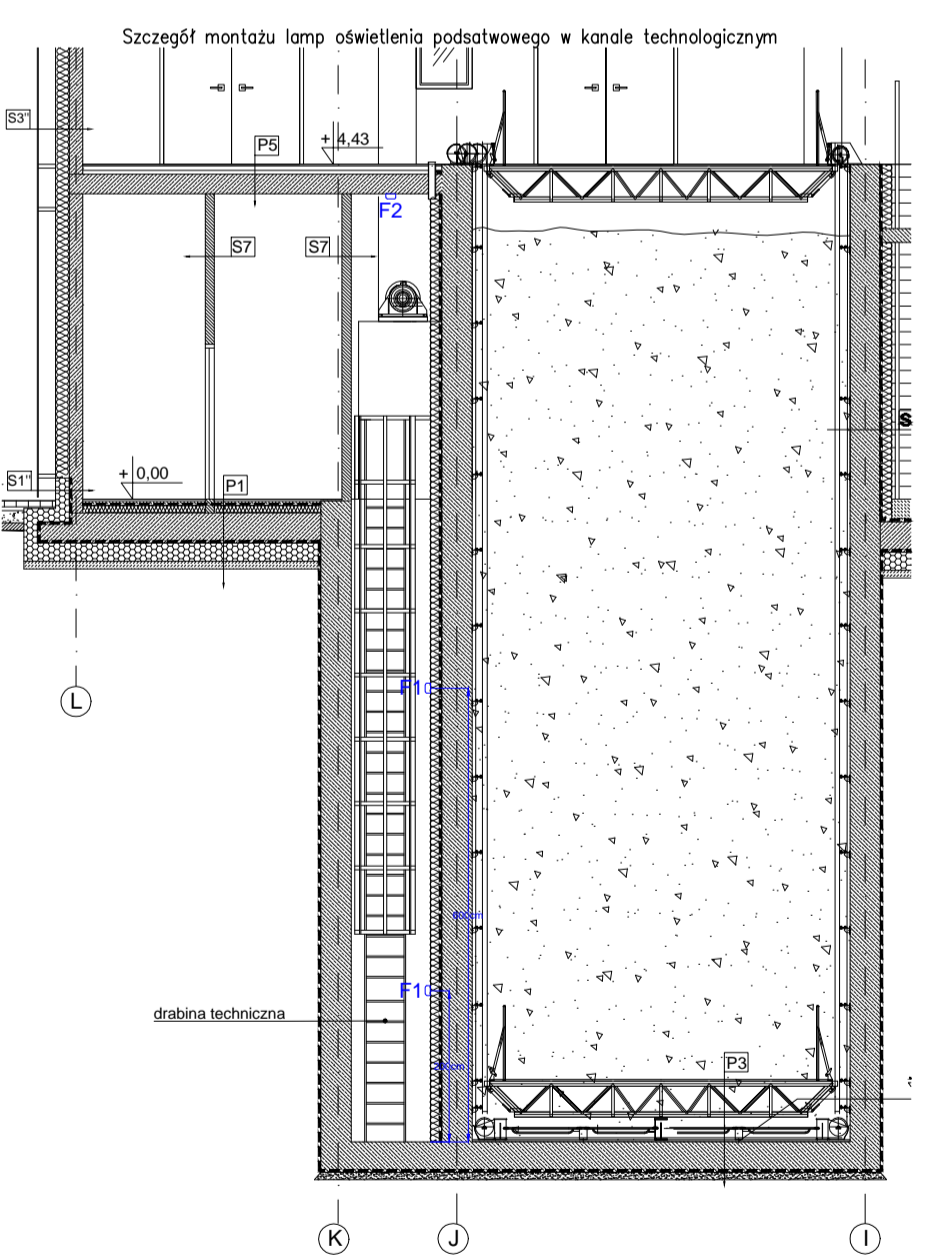
K14 Lg1	1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20, telefonizacja, kier. GPD1.1; wg opracowania teleinformatycznego
K15 Lg1	1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20, punkt dostępu WiFi, gniazdo monowolt pod stropem lub na wysokości jak na rzutach kier. GPD1.2; wg opracowania teleinformatycznego
P16.K.1 Lg1	1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP66, kier. GPD1.2; wg opracowania teleinformatycznego
K.1 Lg1	2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GPD1.2; wg opracowania teleinformatycznego
P14.K.1 Lg1	2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP44 kier. GPD1.2; wg opracowania teleinformatycznego
K.1 Lg1	1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GPD1.2; wg opracowania teleinformatycznego
K.N.1 Lg1	2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20 kier. GPD2.2; wg opracowania teleinformatycznego
IP13.1 Lg1	2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, IP20/P25 (opis na planie) kier. LPD1.3; wg opracowania teleinformatycznego
H.1	1x gniazdo końcowe HDMI, IP20
PE1.1	Punkt elektryczno-logiczny typ 1, IP20: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1.2	Punkt elektryczno-logiczny typ 2, IP20: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1.3	Punkt elektryczno-logiczny typ 3, IP66: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1.4	Punkt elektryczno-logiczny typ 4, IP44: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1.5	Punkt elektryczno-logiczny typ 3, IP66: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1.6	Punkt elektryczno-logiczny typ 2, IP20: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1	Punkt elektryczno-logiczny typ 1, IP20: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1	Punkt elektryczno-logiczny typ 1, IP20: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~ - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J

Legenda:

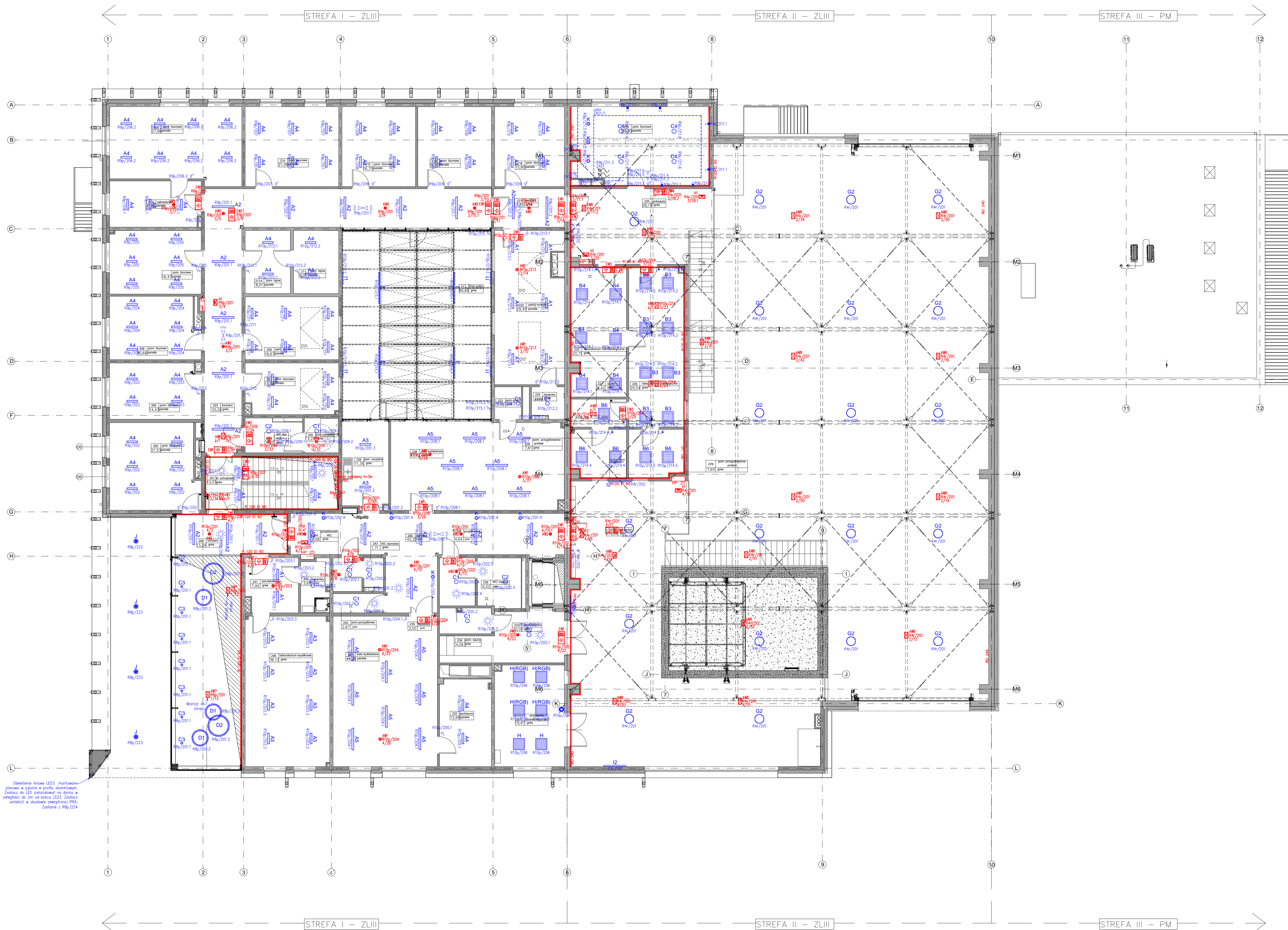
PE1	Puszka podłogowa 12x4x5 do wykończenia betonowego, typ 3: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~/IP20 - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~/IP20 - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE2	Puszka podłogowa 12x4x5 do wykończenia betonowego, typ 3: - 1x gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~/IP20 - 1x gniazdo wyjściowe podwójne 16A/230V~/IP20 - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 2x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J - 1x gniazdo końcowe U/UTP kat. 6e, K.N.J
PE1	Zestaw instalacyjny gniazdowy z przełącznikiem L-O-P, obudowa natynkowa IP65: - 2x gniazdo wyjściowe pojedyncze n/1 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe n/1 16A/400V~
PE2	Zestaw instalacyjny gniazdowy z przełącznikiem L-O-P, obudowa natynkowa IP65: - 2x gniazdo wyjściowe pojedyncze n/1 16A/230V~ - 1x gniazdo wyjściowe n/1 32A/400V~
MF	Mediport stołowy: - 2x gniazdo wyjściowe pojedyncze n/1 16A/230V~ (połączyć z gniazdem z puszką podłogową) - 1x gniazdo HDMI
Wp	Wpuszcznik 3-fazowy na płytę elektryczną
Wp	Wpuszcznik 2-fazowy na płytę elektryczną
Wp	Gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~/IP20
Wp	Gniazdo wyjściowe podwójne DATA 16A/230V~/IP44
Wp	Gniazdo wyjściowe podwójne /pojed. 16A/230V~/IP20
Wp	Gniazdo wyjściowe 32A/3x230V~/IP66
Wp	Gniazdo wyjściowe 32A/3x230V~/IP66
Wp	Gniazdo wyjściowe pojedyncze 16A/230V~/IP44
Wp	Gniazdo wyjściowe pojedyncze 16A/230V~/IP65
Wp	Gniazdo ekwipotencjalne podwójne
Wp	Zasilacz pożarowy: 24V, 5A, 40Ah
Wp	Rozdzielnica elektryczna w dostawie zewnętrznej, poza opracowaniem
Wp	Rozdzielnica elektryczna
Wp	K1: nazwa rozdzielnic
Wp	211: numer pola w rozdzielnic

RYZUT DACHU
INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA URZĄDZEŃ

PROJEKTANT	PROJEKT BUDOWNICTWA PRACOWNIA NAWIGACyjNO-BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY CENTRUM TECHNOLOGIJ PODKOPANICH	JEJEN PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	AKADEMIA MARYNARSKI WJECIENIEJ W GJEDYNIE WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1897, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARSKI WJECIENIEJ ul. Bohaterów Westerplatte 10, Słobowicza 69, 81-127 Gdynia
OPRACOWANIE	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241PWBE15	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
OPRACOWANIE	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160PWOE12	BRANŻA	ELEKTRYKA
TYTUŁ		SKALA	DATA
		1:100	PAŹDZIERNIK 2020
			PW-E2.8



TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWA	PNIENSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	AKADEMIA MARYNARCI WOJENNEJ W Gdyni WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1997, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARCI WOJENNEJ IM BOHATERÓW WIEŚPIELATIE ul. Śmiałowska 69, 81-127 Gdynia
PRACOWNIK	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241PWBE15	PRACOWNIK	
SPRACOWNIK	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160PWOE12	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ	RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIOWE	SKALA	1:100
		DATA	PAŹDZIERNIK 2020
		NR RYS.	PW-E2.9



TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWNI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGI PODWODNYCH	JEDN. PROJEKTOWY	PNIENSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o.
ADRES	AKADEMIA MARYNARCI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARCI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WIEŚPIELATKI ul. Śmódzowska 69, 81-127 Gdynia www.pnienskiarchitekci.pl
PROJEKTOWY	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM0241PWBE/15	PROJEKT	PROJEKT WYKONAWCZY
SPRZĄDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM0160PWOE/12	BRANŻA	ELEKTRYKA
TYTUŁ	RZUT I PIĘTRA INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIOWE		SKALA 1:100
		DATA PAŹDZIERNIK 2020	NR RYS. PW-E2.10

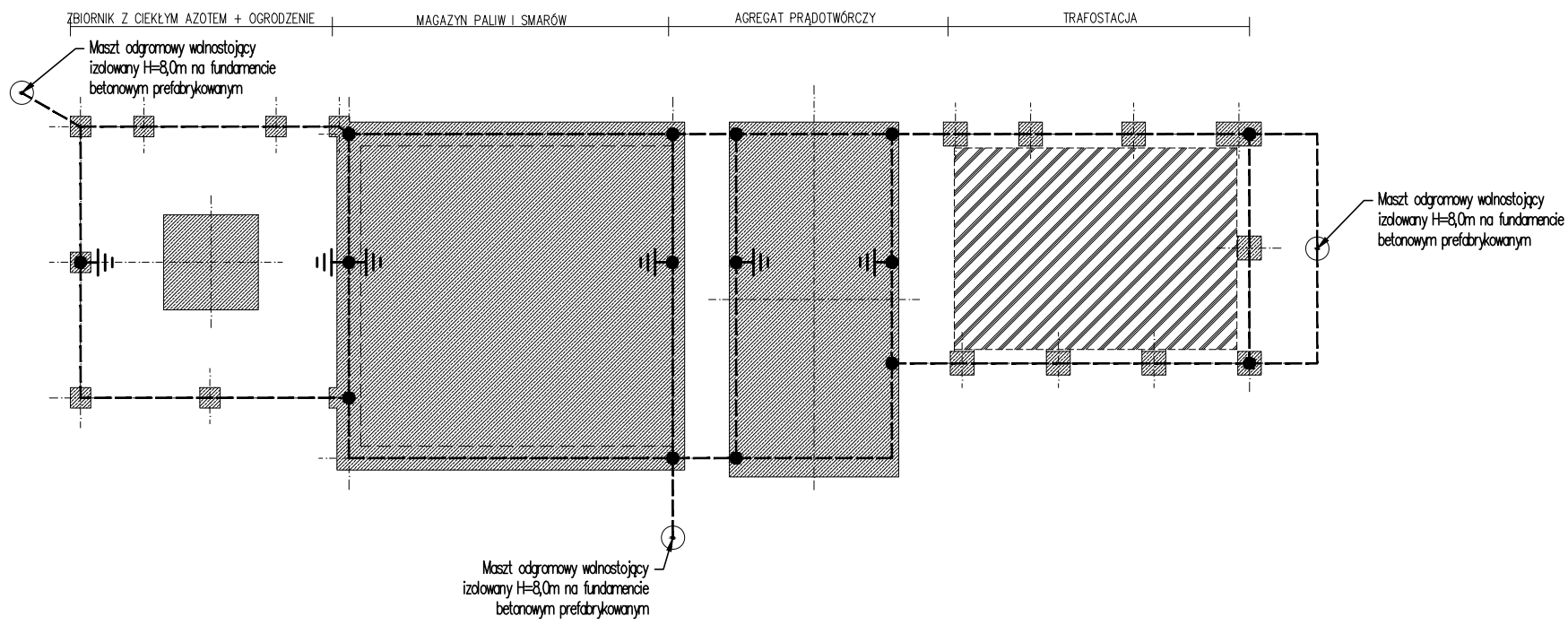
Opis symboli	
Opis opraw oświetleniowych AWARYJNYCH	
AW1	oprawa awaryjna symetryczna p/t IP44 144lm
AW2	oprawa awaryjna asymetryczna p/t IP44 144lm
AW3	oprawa awaryjna symetryczna n/t IP44 144lm
AW4	oprawa awaryjna asymetryczna n/t IP44 144lm
AW5	oprawa awaryjna n/t IP40 150lm
AW5p/t	oprawa awaryjna p/t IP40 150lm
AW6	oprawa awaryjna n/t IP65 150lm
AW6p/t	oprawa awaryjna p/t IP65 150lm
AW7	oprawa awaryjna n/t IP40 300lm
AW7p/t	oprawa awaryjna p/t IP40 300lm
AW8	oprawa awaryjna IP65 300lm
AWZ	oprawa awaryjna IP65 220lm do pracy w niskich temperaturach do -20stC
H1	oprawa awaryjna asymetryczna IP41 310lm optyka "hydrantowa"
H2	oprawa awaryjna ewakuacyjna IP65 300lm
EW1	oprawa awaryjna ewakuacyjna jednostronna IP42 100lm
EW2	oprawa awaryjna ewakuacyjna dwustronna n/t IP42 100lm
EW2p/t	oprawa awaryjna ewakuacyjna dwustronna p/t IP42 100lm
EW3	oprawa awaryjna ewakuacyjna jednostronna IP65 100lm
EW4	oprawa awaryjna ewakuacyjna dwustronna IP65 100lm
Oprawy oświetlenia awaryjnego monitorowane poprzez centralkę.	

Opis symboli	
Opis opraw oświetleniowych PODSTAWOWYCH	
A1	LED 17W, min. 2800lm (lampy); 4000K; CRI>80; IP20; IK04
A2	LED 17W, min. 2800lm (lampy); 4000K; CRI>80; IP20; IK04
A3	LED 28W, min. 4600lm (lampy); 4000K; CRI>80; IP20; IK04
A4	LED 28W, min. 4600lm (lampy); 4000K; CRI>80; IP20; IK04
A5	LED 34W, min. 5600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP20; IK04
A6	LED 34W, min. 5600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP20; IK04
B1	LED 34W, min. 5680lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08
B2AW	LED 42W, min. 9660lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08
B3	LED 34W, min. 5680lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK04
B4	LED 42W, min. 9660lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK04
B5	LED 56W, min. 9280lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08
B5AW	LED 56W, min. 9280lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK08
B6	LED 56W, min. 9280lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK04

Opis symboli	
Opis opraw oświetleniowych PODSTAWOWYCH	
C1	LED 27W, min. 3870lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP65; IK04
C2	LED 41W, min. 6170lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP65; IK04
C3	LED 14W, min. 1820lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP44; IK04
C4	LED 20W, min. 2750lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP44; IK04
D1	LED 70W, min. 8900lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP40; IK04
D2	LED 93W, min. 11800lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP40; IK04
E	LED 42W, min. 6900lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04
F1	LED 39W, min. 5800lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK10
F2	LED 56W, min. 9200lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK10
F3	LED 57W, min. 8300lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP65; IK10
G1	LED 104W, min. 15000lm (lampy); 5000K; CRI >80; IP65; IK08
G2	LED 166W, min. 24500lm (lampy); 5000K; CRI >80; IP65; IK08
H(RGB)	LED 26W, min. 4260lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04
I1	LED 9W, min. 1400lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04
I2	LED 28W, min. 4600lm (lampy); 4000K; CRI >80; IP44; IK04
J	LED 20W, min. 2000lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP65; IK04
K	LED 18W, min. 2400lm (lampy); 4000K; CRI >85; IP20; IK04
LED1	taśma LED 120led/m; 5630 SMD; 18W/m; 3000K; CRI>95
LED2	taśma LED 60led/m; 5528 SMD; 4,8W/m; 3000K; CRI>95
LED3	taśma LED 16,4 W/m, barwa 4000K, zasilanie 24V DC
↓	Oprawa oświetleniowa dekoracyjna, wg projektu architektury i aranżacji wnętrz
LE	LED 96W, min. 13200lm; RA >75%; optyka ASW; IP65; IK08
Ex	LED 17,4W, min. 2600lm (lampy); 4000K; IP67; dedykowana do stref Ex 21 i 2,22

Oznaczenia:	
	Łączniki 10A/250V~:
	łącznik jednobiegunowy IP20
	łącznik jednobiegunowy IP44
	łącznik jednobiegunowy IP65
	łącznik szeregowy (świecznikowy) IP20
	łącznik szeregowy (świecznikowy) IP44 lub IP65
	łącznik zmienny (schodowy) IP20
	łącznik zmienny (schodowy) IP44 lub IP65
	przełącznik krzyżowy (schodowy pośredni) IP20
	przełącznik krzyżowy (schodowy pośredni) IP44 lub IP65
	łącznik jednobiegunowy IP65 w wykonaniu przeciwybuchowym
	Przycisk monostabilny zwierny 10A/250V~
W oznaczonych na planie miejscach stosować włączniki oświetleniowe o stopniu szczelności min. IP65	
W pozostałych miejscach stosować włączniki o stopniu IP zgodnym z legendą	
	Regulator DALI, regulacja natężenia i barwy światła
	Czujnik ruchu/obecności 360 stopni w pomieszczeniach sanitarnych stosować czujniki ruchu z wbudowanym sensorem akustycznym
W oznaczonych na planie miejscach stosować czujki o stopniu szczelności min. IP65	
	Czujnik ruchu/obecności korytarzowy
W oznaczonych na planie miejscach stosować czujki o stopniu szczelności min. IP65	
	Rozdzielnica elektryczna
RG1: nazwa rozdzielnic	
211: numer pola w rozdzielnic	
	Wypust, zapas przewodu 2m
Uwagi	
1. Projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy rozpatrywać równolegle z projektem aranżacji wnętrz oraz projektami branży sanitarnej i architektonicznej.	
2. Wysokość montażu opraw oświetleniowych zgodnie z projektem aranżacji (projekt branży architektury).	
3. Oprawy oświetleniowe w wykonaniu przeciwybuchowym Ex, włączniki Ex, puszki łączeniowe Ex oraz inny osprzęt Ex wykonane w klasie przeznaczonej do stosowania w strefach 1 zagrożonych wybuchem.	
4. Zasilacze do LED1 i LED2 w pomieszczeniu tradycyjnym nr 219, umieścić w zabudowie meblowej. Napięcie, moc i prąd wyjściowy zasilaczy dostosować do typu zastosowanego oświetlenia liniowego.	
5. Na zewnątrz, instalacje prowadzone w warstwie izolacji termicznej układać w rurach ostonowych nierozprzestrzeniających płomienia o średnicy dobranej do średnicy kabli.	

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl		
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia		
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	PODPIS	FAZA			
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12		PROJEKT WYKONAWCZY			
TYTUŁ	OPIS SYMBOLI OŚWIETLENIOWYCH		BRANZA	ELEKTRYKA		
	SKALA	DATA	NR RYS.			
	---	PAŹDZIERNIK 2020	PW-E2.11			



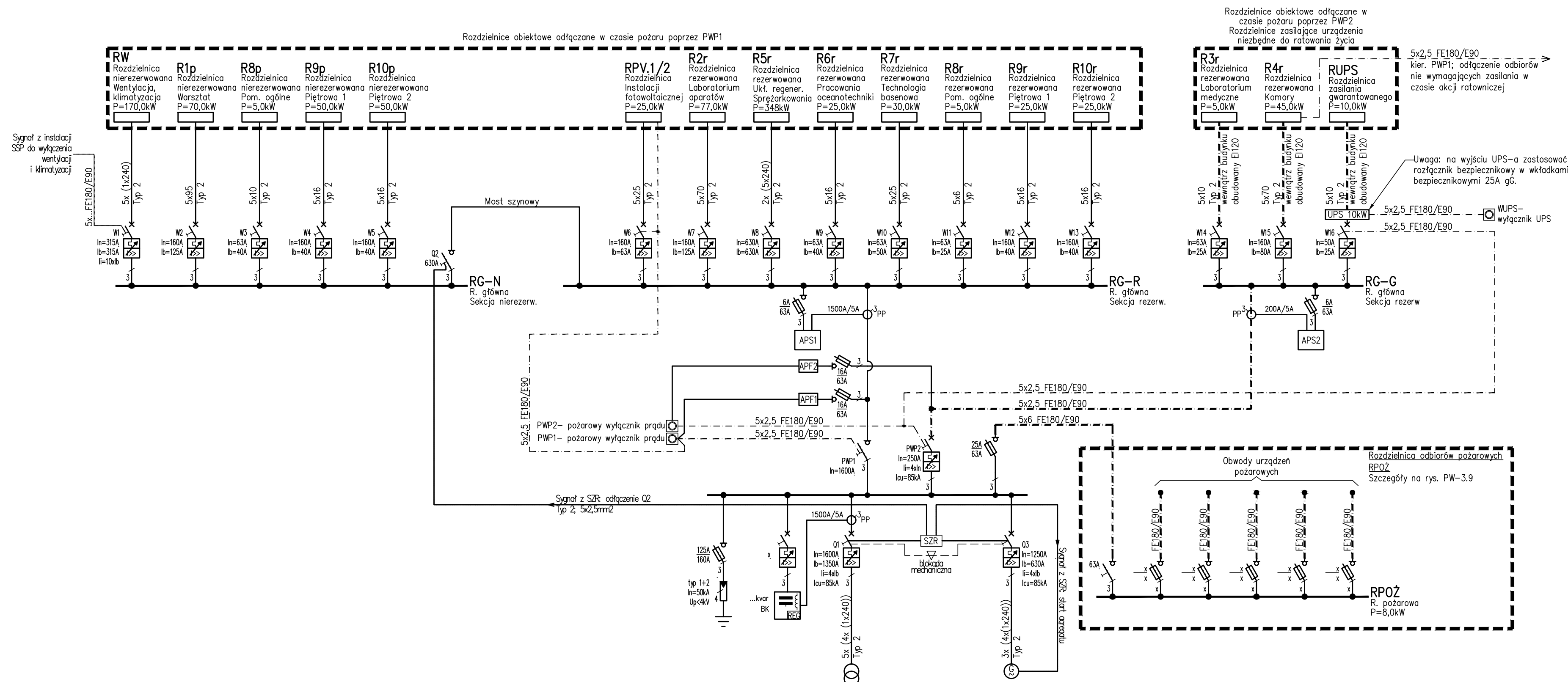
Oznaczenia

- Połączenie galwaniczne
- Wypust z uziumu fundamentowego
- Punkt przyłączeniowy uziumu fundamentowego do miejscowych połączeń wyrównawczych. Dla uziumu stalowego w punkcie przejścia do powietrza wykonuje ochronę za pomocą izolacyjnych tulei lub rur termourazczliwych na odśledniu 0,3m lub zastosowuje uziumy ze stali nierdzewnej, stali pomiedzowanej elektrotycznie lub miedziane.
- Uzium fundamentowy sztućzny. Płaskownik z stali opeł Fe30x4 lub drut Fe#10 w fundamencie budynku, poszczególne elementy łączyc poprzez spawanie
- Uzium wychodzący poza beton do słupka kontrolnego Płaskownik z stali nierdzewnej, stali pomiedzowanej elektrotycznie lub miedziane.
- Przewód instalacji ekwipotencjalnej, śreńcio na rysunku
- LSW / GSW Lokalna / główna szyna wyrównawcza
- Złącze kontrolno-pomiarowe w obwodzie gruntovej
- Miejsce połączenia galwanicznego
- Przewód przyłączeniowy uziumu

UWAGA:

1. Uzium fundamentowy wykonad z płaskownika FeZn 30x4 zgodnie z rysunkiem. Płaskownik układad w podłożu z chudego betonu wylewanego pod płytkę fundamentowd i stopami fundamentowymi.
2. Płaskownik uziumu kontrolnego układad na sztorc przy pomocy wsporników dystansowych.
3. Odślednie płaskownika poza podłożem z chudego betonu osłonić otuliną betonowd o grubości co najmniej 5cm, lub zastosowad płaskownik z stali nierdzewnej, stali pomiedzowanej elektrotycznie lub miedziane.
4. Zaleca się wykonanie połączeń jako moltoparowe o trwałości nie mniejszej niż trwałości budynku. Połączenia wykonawd jako systemowe, spawane lub wykonane metodd zgrzewania egzotermicznego.
5. Całość robót moze wykonać ekipa budowlana wg niniejszego rysunku, pod nadzorem inspektora robót elektrycznych. Zobowiązaniem instalacji pokazanych na niniejszym rysunku moze nastdżyć za zezwoleniem inspektora robót elektrycznych, polecanym w piśmie do dziełnika budowy.
6. W przypadku prowadzenia przewodów odgromowujących pod ziemią, w punktach zwróćności po 250 mm, wytycznicie po obu stronach przewodów, pędz izolacji ciepłdy należy zastosować wełnę mineralną o klasie reakcji na ogień co najmniej A2, zgodnie z wytycznymi STP WP-03/2018.

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURD TECHNICZND I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWD	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl	
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia	
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	PODPIS			
SPRAWDZAJACY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ	RZUT FUNDAMENTÓW PLAN UZIOMU I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH		BRANŻA	ELEKTRYKA	
	SKALA	DATA	NR RYS.		
	1:50	PAŹDZIERNIK 2020	PW-E2.12		



Uwagi

- Zapis np. "4x (1x240)" oznacza cztery pojedyncze żyły o przekroju 240mm². Natomiast zapis np. "5x240" znacza kabel lub przewód pięciożyłowy o przekroju 240mm².

Klasa reakcji na ogień

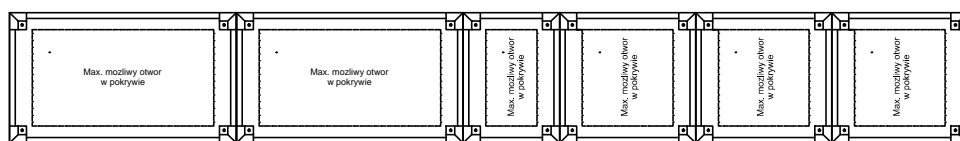
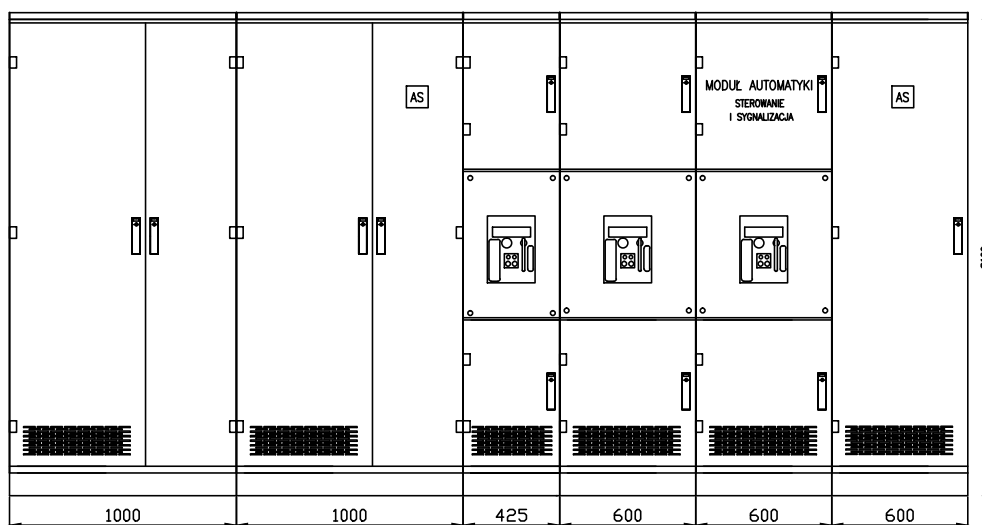
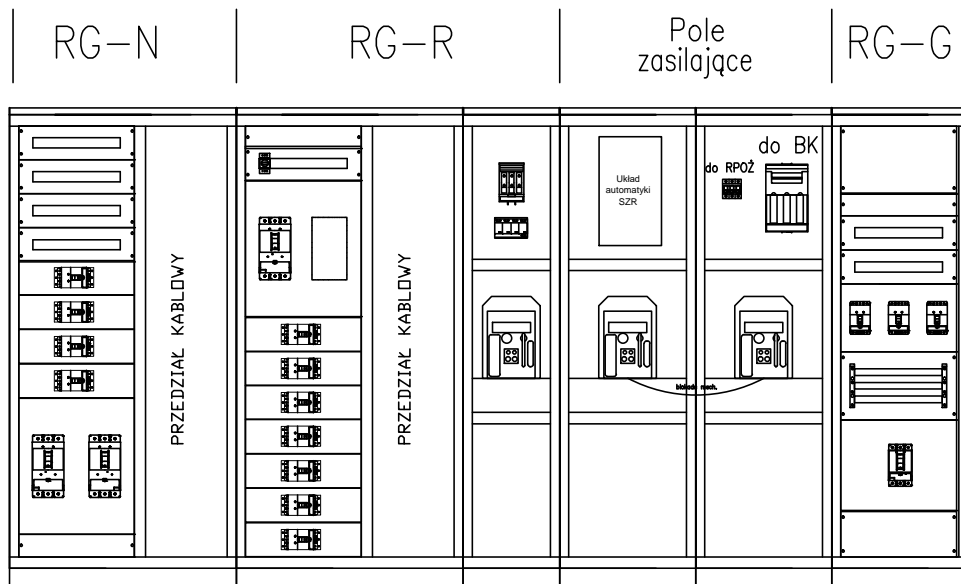
- TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca-s1b, d1, a1
- TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca-s1b, d1, a1
- TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca-s2, d1, a2

Diagram łąceń SZR

T	G	Q1	Q2	Q3
+	-	Z	Z	0
-	+	0	0	Z

Opis:
T- zasilanie ze stacji transformatorowej
G- zasilanie z agregatu prądowłczego
0- aparat odłączony
Z- aparat załączony

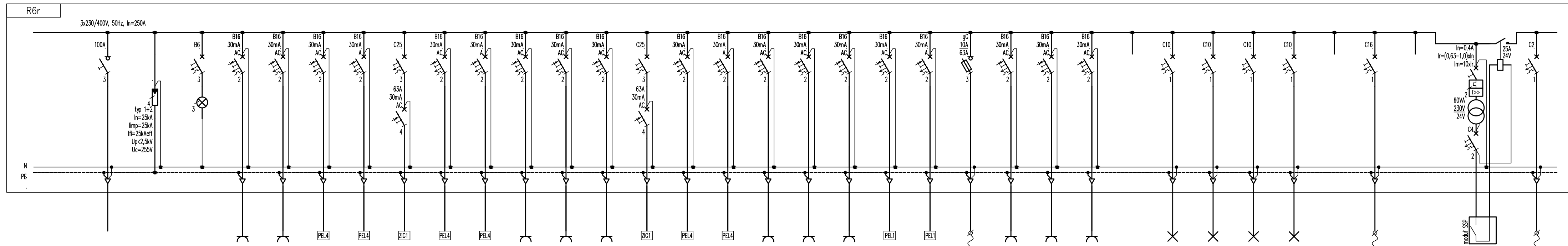
TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWA	PNIĘWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnięwskiarchitekci.pl	
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		PODPIS	INWESTOR	
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15			AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia	
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12			FAZA	
TYTUŁ	SCHEMAT ZASILANIA			PROJEKT WYKONAWCZY	
	SKALA	DATA	NR RYS.	BRANŻA	
	---	PAŹDZIERNIK 2020	PW-E3.1a	ELEKTRYKA	



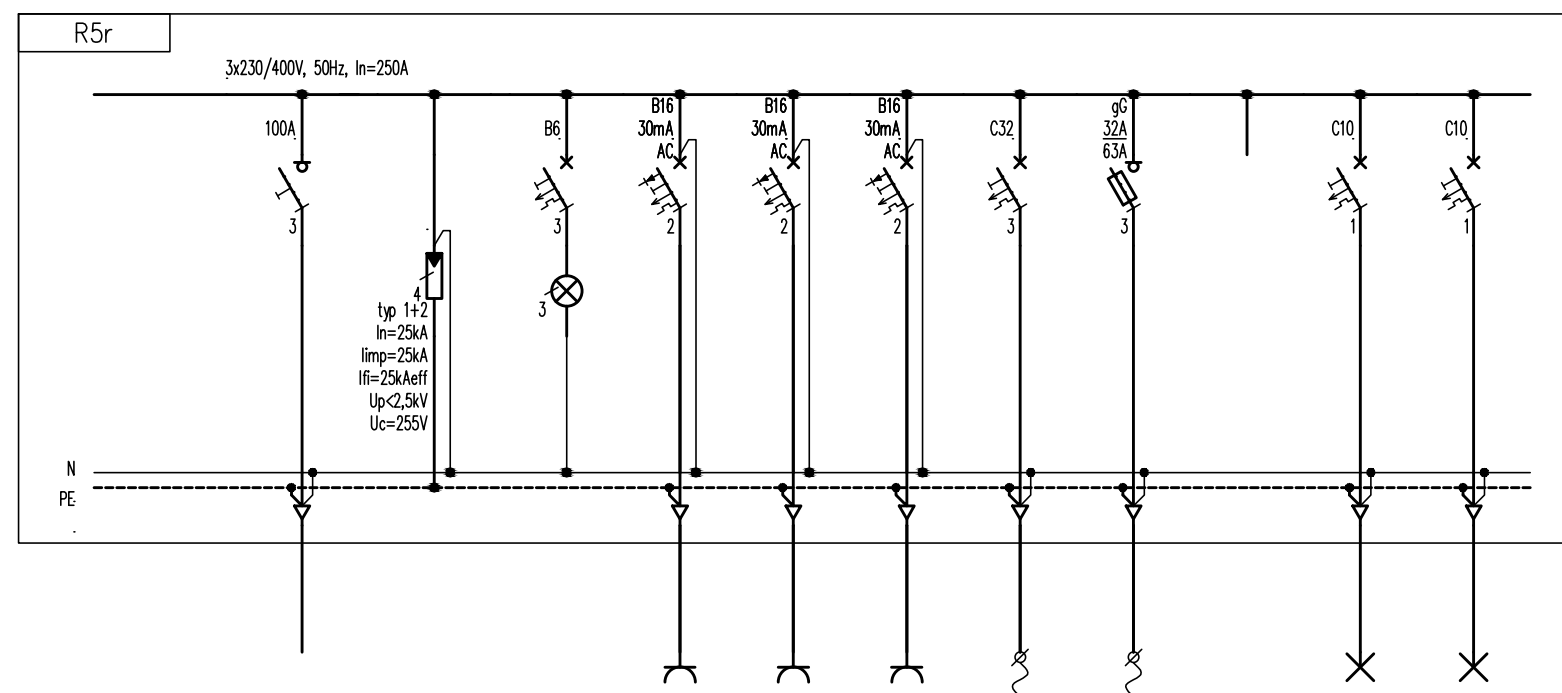
UWAGI:

1. Prąd znamionowy rozdzielnic: do 4000A
2. Głębokość rozdzielnic: 600 mm
3. Stopień ochrony rozdzielnic: IP31
4. Wprowadzenia kabli zasilających od dołu

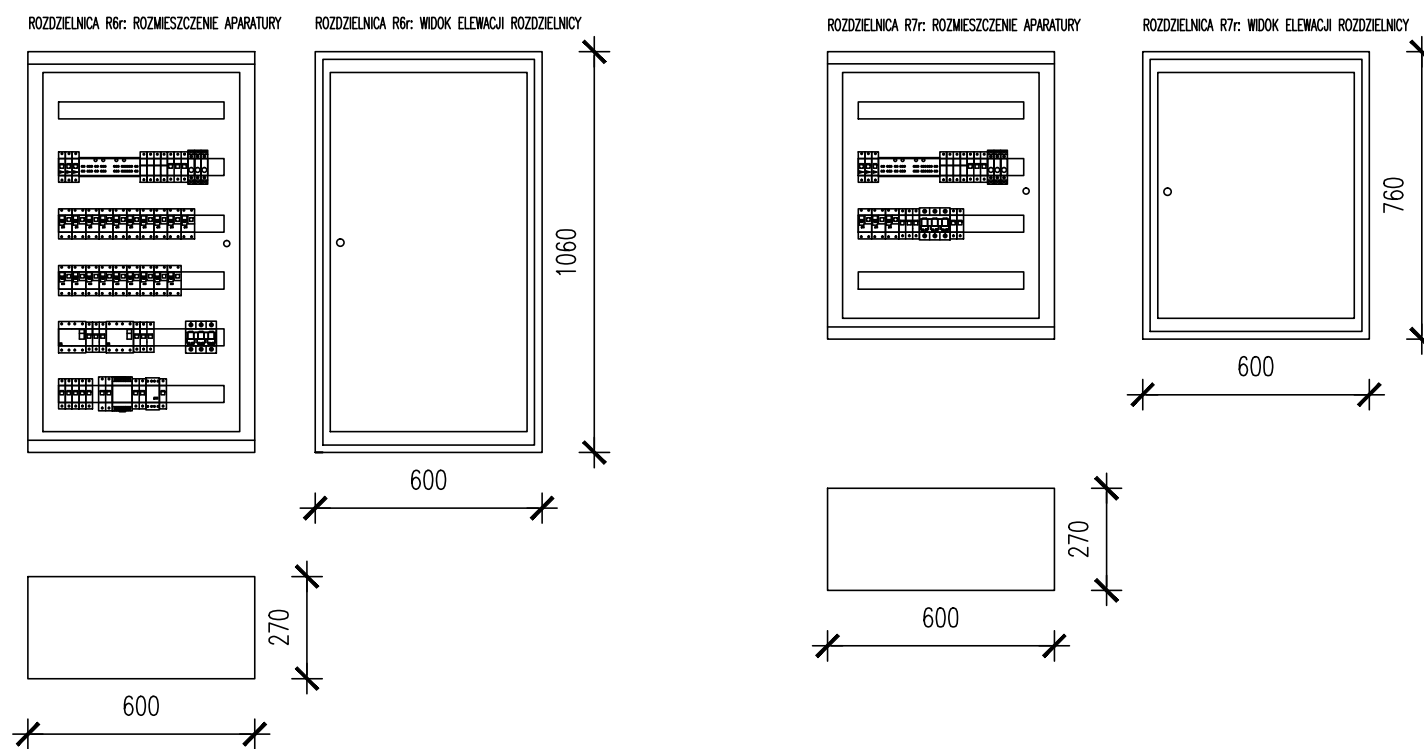
TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWA PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		INWESTOR AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	PODPIS	FAZA PROJEKT WYKONAWCZY
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12		BRANŻA ELEKTRYKA
TYTUŁ	WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ		SKALA ---
			DATA PAŹDZIERNIK 2020
			NR RYS. PW-E3.1b



Numer pola	Z1	OP	LK	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	Rezerwa	201	202	203	204	Rezerwa	401	Rezerwa	-	501
Opis obwodu	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd	Zestaw gniazd	Zestaw gniazd DATA	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Zestaw gniazd	Zestaw gniazd DATA	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Zestaw gniazd DATA	Safa tech. basen.	Gniazda kriokomora	Gniazda kriokomora	Gniazda kriokomora	-	Osw. prac. oceanopom.	Osw. kriokomora	Osw. wbasen do cw.	Osw.	-	odłączenie wentylacji przez SSP	Jedn. wewn. K15w		
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x16	Typ 3 4x (1x16)	Typ 3 4x (1x1,5)	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 5x6	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 5x6	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 5x6	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	-	Typ 2 4x1,5	Typ 2 4x1,5	Typ 2 4x1,5	Typ 2 4x1,5	-	Typ 2 3x2,5	-	N2XH-J 3x1,5	Typ 2 3x1,5	
Moc zainstalowana	30,0	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	4,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	4,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,0	3,0	2,0	2,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0	-	3,6	-	0,5	0,1	
Moc szczytowa	25,0	-	-	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0	-	2,0	-	0,5	0,1	



Numer pola	Z1	OP	LK	101	102	103	104	105	Rezerwa	201	202
Opis obwodu	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Zas. ruchom. dna	Szafa RT tech. basen.	-	-	Osw. pom. tech.
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x25	Typ 3 4x (1x25)	Typ 3 4x (1x1,5)	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 5x10	Typ 2 5x10	-	Typ 2 4x1,5	Typ 2 4x1,5
Moc zainstalowana	30,0	-	-	3,6	3,6	3,6	15,0	15,0	-	1,0	1,0
Moc szczytowa	30,0	-	-	2,0	2,0	2,0	15,0	15,0	-	1,0	1,0



Klasa reakcji na ogień

- TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca-s1b, d1, a1
- TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca-s1b, d1, a1
- TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca-s2, d1, a2

Rozdzielnica R6r:

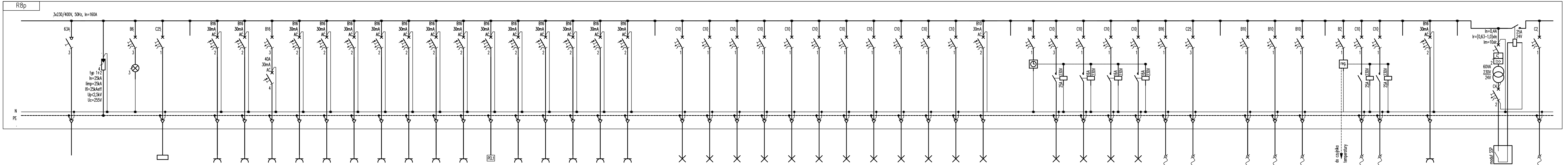
- Rozdzielnica natynkowa wisząca
- Głębokość rozdzielnic: 270 mm
- Stopień ochrony rozdzielnic: IP55
- Prąd znamionowy rozdzielnic: do 630A
- Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
- Rozdzielnicę wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
- Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

Rozdzielnica R7r:

- Rozdzielnica natynkowa wisząca
- Głębokość rozdzielnic: 270 mm
- Stopień ochrony rozdzielnic: IP30
- Prąd znamionowy rozdzielnic: do 630A
- Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
- Rozdzielnicę wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
- Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

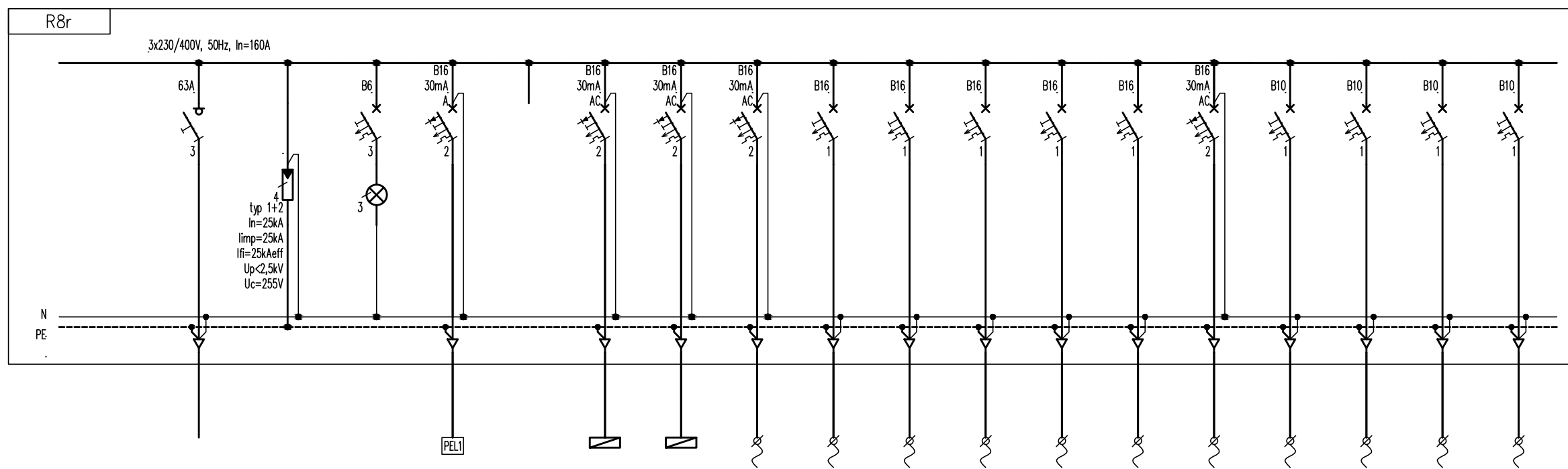
TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojńska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmładowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ		BRANŻA	ELEKTRYKA
		SKALA	DATA
		---	PAŹDZIERNIK 2020
			NR RYS.
			PW-E3.5

SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH

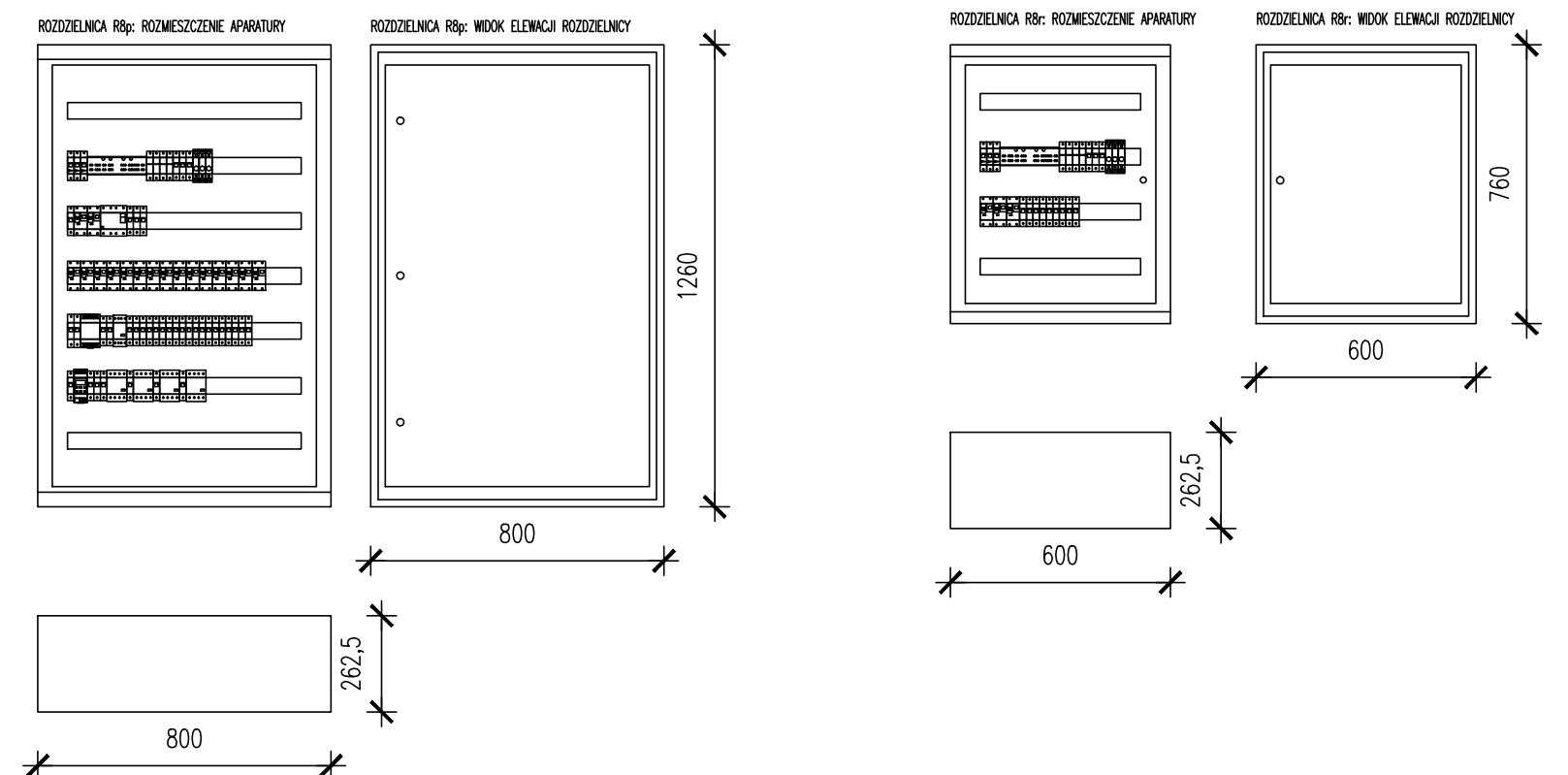


Numer pola	Z1	OP	LK	RWC	Rezerwa	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	Rezerwa	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	Rezerwa	PR	221	222	223	224	230	231	Rezerwa	301	302	303	Rezerwa	350	351	352	Rezerwa	401	Rezerwa	-	501									
Opis obwodu	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Rozdzielnica węzła ciepła	-	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Kuchonka	Okap	Zmywarka	Ekspres	Mikrofalna	Lodówka	Telewizor	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Gniazda robocze	-	Osw. dekoracyjne	Osw. hol	Osw. zapl. recepcji	Osw. korytarz	Osw. korytarz	Osw. przedonek	Osw. kl. schodowa	Osw. wc np.	Osw. szatnia + wpom.socjalne	Osw. pom. tech.	Osw. wiatł gazów	Osw. wiatł gazów	Rezerwa	PR	Prog. zegar	Osw. zewnętrzne	Osw. zewnętrzne dekoracyjne	Osw. zewnętrzne wej. główne	Osw. zewnętrzne pylon LED3	Szlaban	Popowonia KP	Rezerwa	Centrala sys. przyzywowe	Zasilacz do monit. wewn.	Centralka monitorująca	Rezerwa	-	ster. wpust podgrz.	Wpust podgrz.	Rezerwa	-	Grzejnik	-	odciążenie wentylacji przez SSP	Jedn. wewn. Kl3w							
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x10	Typ 1 4x (1x10)	Typ 1 4x (1x1,5)	Typ 2 3x6	-	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 5x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	-	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 5x6	Typ 2 3x4	Typ 2 3x1,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 5x6	Typ 2 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 2x1,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	-	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5										
Moc zainstalowana	5,0	-	-	5,0	-	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Moc szczytowa	5,0	-	-	5,0	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Pomieszczenie socjalne Recepcja + zaplecze Hall



Numer pola	Z1	OP	LK	101	Rezerwa	201	202	301	302	303	304	305	306	307	311	312	313	314
Opis obwodu	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Zestaw gniazd DATA	-	Rozdz. RDG/RZ-28	Rozdz. RDG/RZ-28	Szafa CCTV.2	Szafa CSWIN	EKS108	EKS108	EKS108	EKS108	Szafa GPD1.1/1.2	KD1.1	KD1.2	KD1.3	KD1.4
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x6	Typ 3 4x (1x10)	Typ 1 4x (1x1,5)	Typ 1 3x2,5	-	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 2 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5
Moc zainstalowana	5,0	-	-	3,6	-	1,0	1,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Moc szczytowa	5,0	-	-	2,0	-	0,5	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

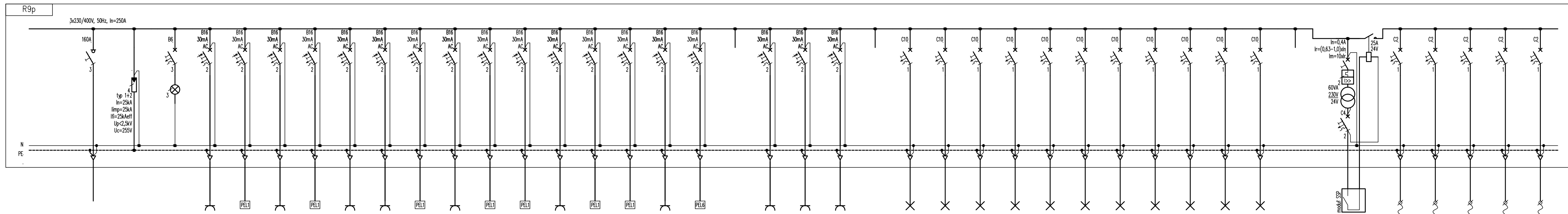


- Rozdzielnica R8p:
- Rozdzielnica natynkowa wisząca
 - Głębokość rozdzielnicy: 262,5 mm
 - Stopień ochrony rozdzielnicy: IP30
 - Prąd znamionowy rozdzielnicy: do 630A
 - Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnicy poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
 - Rozdzielnicę wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
 - Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

- Rozdzielnica R8r:
- Rozdzielnica natynkowa wisząca
 - Głębokość rozdzielnicy: 262,5 mm
 - Stopień ochrony rozdzielnicy: IP30
 - Prąd znamionowy rozdzielnicy: do 630A
 - Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnicy poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
 - Rozdzielnicę wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
 - Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

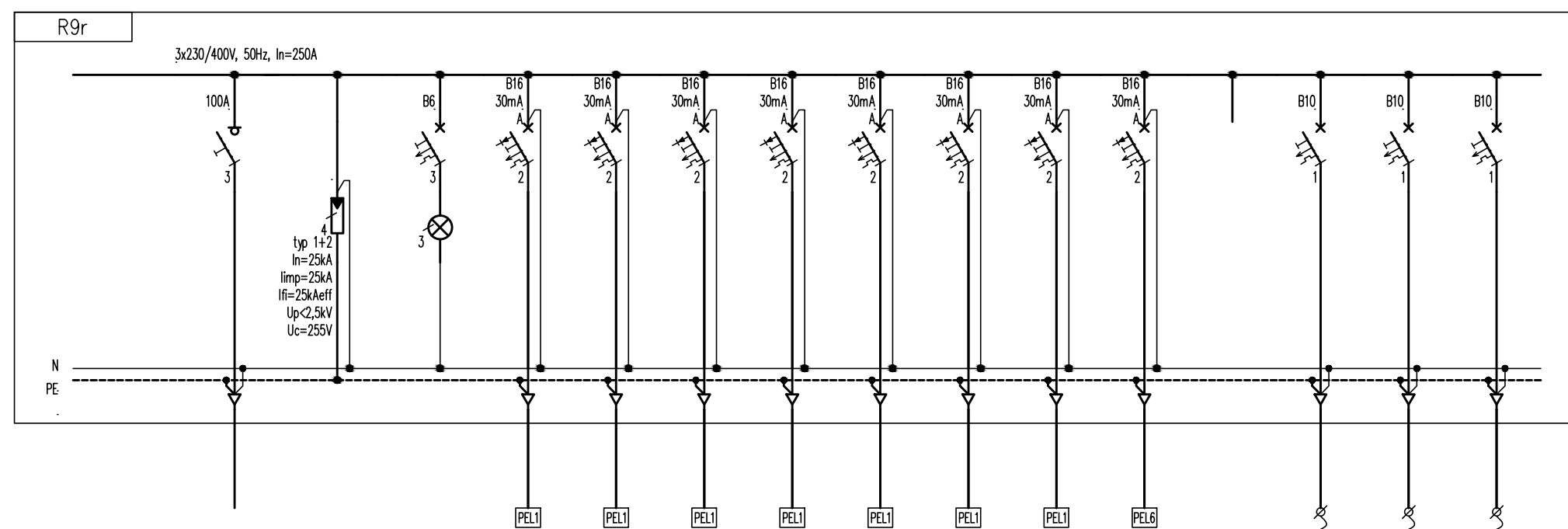
- Klasa reakcji na ogień
- TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca-s1b, d1, a1
 - TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca-s1b, d1, a1
 - TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca-s2, d1, a2

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGI PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNIĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	JEDN. PROJEKTOWA	PNIENSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnienskiarchitekci.pl
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śnidowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	PODRZ	
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ	SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH	BRANŻA	ELEKTRYKA
		SKALA	DATA
			PAŹDZIERNIK 2020
		NR RYS.	PW-E3.6



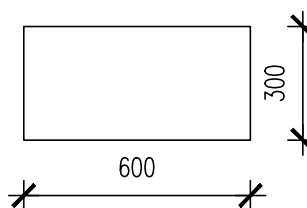
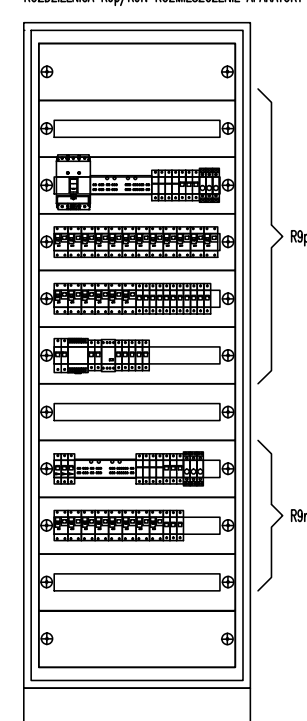
Numer pola	Z1	OP	LK	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	Rezerwa	121	122	123	Rezerwa	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	Rezerwa	-	501	502	503	504	505			
Opis obwodu	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	Gniazda robocze	Zestaw gniazd	-	Gniazda robocze	Gniazda robocze	Gniazda robocze	-	Ośw. korytarz	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	Ośw. pom. biurowe	-	odłączenie wentylacji przez SSP	Jedn. wewn. K12w	Jedn. wewn. K13w	Jedn. wewn. K16w	Jedn. wewn. K17w	Jedn. wewn. K18w			
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x16	Typ 3 4x (1x25)	Typ 3 4x (1x1,5)	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	-	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	-	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	Typ 1 4x1,5	-	N2XH-J 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5		
Moc zainstalowana	50,0	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	-	3,6	3,6	3,6	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Moc szczytowa	25,0	-	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-	2,0	2,0	2,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Pom. biurowe 202 206 Pom. biurowe 208 210 Pom. biurowe 212 213 Pom. biurowe 214 215 Pom. biurowe 216 218 Pokój tradycji Gniazda w częściach wspólnych

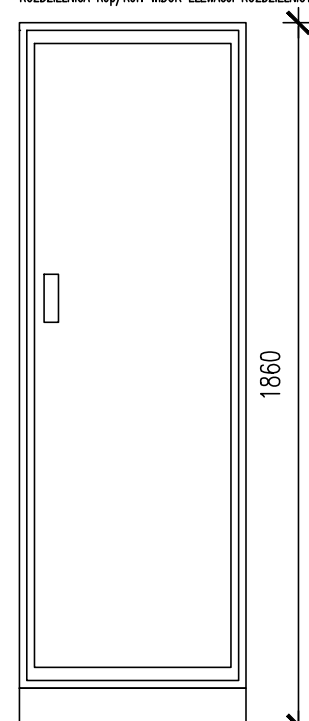


Numer pola	Z1	OP	LK	101	102	103	104	105	106	107	108	Rezerwa	301	302	303
Opis obwodu	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd DATA	Zestaw gniazd DATA	-	KD2.1	KD2.2	KD2.3
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x16	Typ 3 4x (1x16)	Typ 3 4x (1x1,5)	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	-	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5	Typ 1 3x1,5
Moc zainstalowana	25,0	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	-	0,5	0,5	0,5
Moc szczytowa	25,0	-	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-	0,5	0,5	0,5

ROZDZIELNICA R9p/R9r: ROZMIESZCZENIE APARATURY



ROZDZIELNICA R9p/R9r: WIDOK ELEMANCJA ROZDZIELNICY



Klasa reakcji na ogień

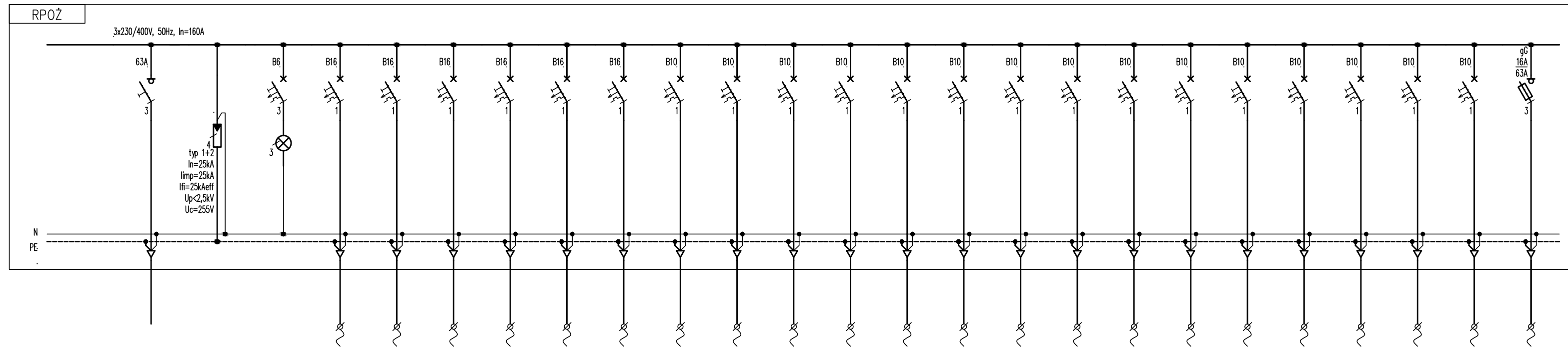
- TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca-s1b, d1, a1
- TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca-s1b, d1, a1
- TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca-s2, d1, a2

Rozdzielnica R9p/R9r:

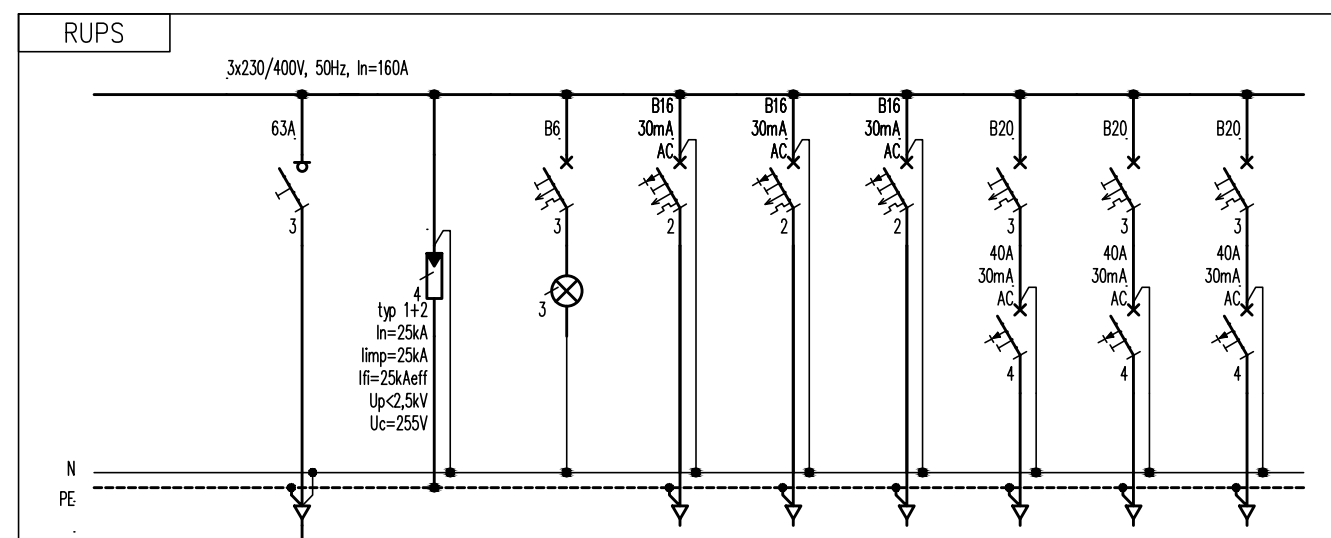
- Rozdzielnica stojąca
- Głębokość rozdzielnic: 300 mm
- Stopień ochrony rozdzielnic: IP30
- Prąd znamionowy rozdzielnic: do 630A
- Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
- Rozdzielnice wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
- Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PŁACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	JEDN. PROJEKTOWA PNIĘWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojńska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnięwskiarhitekci.pl
ADRES	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	INWESTOR AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmładowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej		FAZA PROJEKT WYKONAWCZY
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOWE/12	BRANŻA ELEKTRYKA
TYTUŁ		SKALA DATA MIR RYS. PAŹDZIERNIK 2020 PW-E3.7

SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH

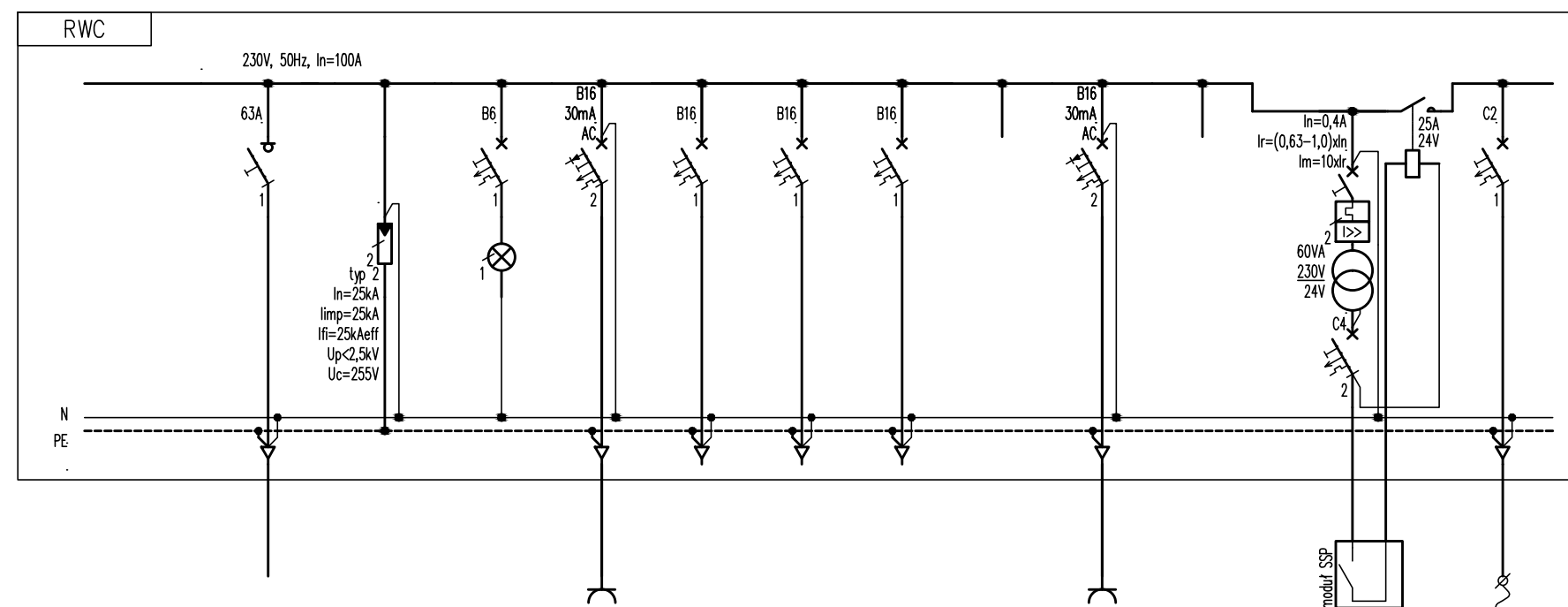


Numer pola	Z1	OP	LK	CSP	UTA	PWSP	COD	CSD.1	CSD.2	ZAS1	ZAS2	ZAS3	ZAS4	ZAS5	ZAS6	ZAS7	101	102	103	104	105	106	107	108	401
Opis obwodu	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Centrala CSP	Moduły komunikacyjne	Panel wyniesiony	Centrala oddymiania	Centrala ster. trzym.	Centrala ster. trzym.	Zasilacz poz. 1	Zasilacz poz. 2	Zasilacz poz. 3	Zasilacz poz. 4	Zasilacz poz. 5	Zasilacz poz. 6	Zasilacz poz. 7	Zasilanie kłap poz.	Zasilanie kłap poz.	Zasilanie kłap poz.	Zasilanie kłap poz.	Zasilanie kłap poz.	Zasilanie kłap poz.	Zasilanie kłap poz.	Zasilanie kłap poz.	Zestaw hydroforowy
Typ i przekrój przewodu	NHXH-J E90 5x6	Typ 3 4x (1x10)	Typ 3 4x (1x1,5)	NHXH-J E90 3x2,5	NHXH-J E90 3x2,5	NHXH-J E90 3x2,5	NHXH-J E90 3x2,5	NHXH-J E90 3x2,5	NHXH-J E90 3x2,5	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 3x4	NHXH-J E90 5x6
Moc zainstalowana	8,0	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	7,0
Moc szczytowa	8,0	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	7,0

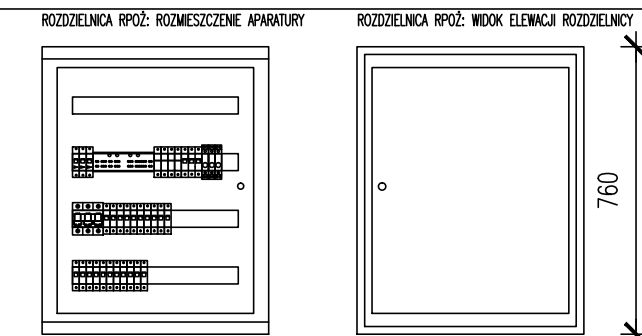


Numer pola	Z1	OP	LK	-	-	-	-	-	-
Opis obwodu	Zasilanie z UPS 10kW	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x10	Typ 3 4x (1x10)	Typ 3 4x (1x1,5)	-	-	-	-	-	-
Moc zainstalowana	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Moc szczytowa	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-

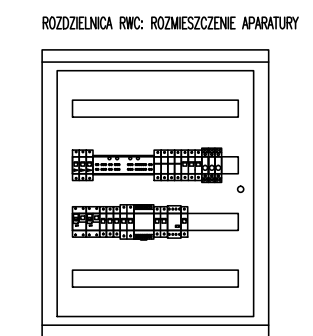
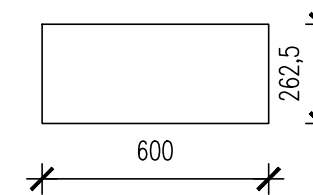
Uwaga: pomiędzy RG a [UPS 10kW] użyć kabel 5x10 Typ 2.



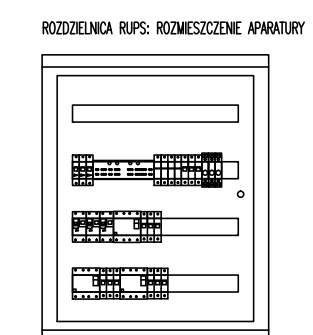
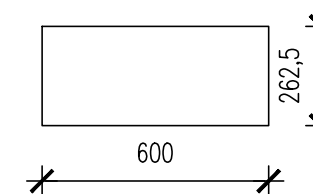
Numer pola	Z1	OP	LK	101	102	103	104	Rezerwa	401	Rezerwa	-	501
Opis obwodu	Zasilanie z RbP	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Gniazda robocze	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	-	Pompa	-	odłączenie wentylacji przez SSP	Nawietrzak Nog1
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 3x6	Typ 1 4x (1x...)	Typ 1 4x (1x1,5)	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	Typ 1 3x2,5	-	Typ 2 3x2,5	-	3x1,5	Typ 2 3x1,5
Moc zainstalowana	5,0	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	-	0,5	-	0,5	0,3
Moc szczytowa	5,0	-	-	2,0	2,0	2,0	2,0	-	0,5	-	0,5	0,3



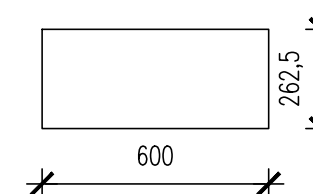
ROZDZIELNICA RPOZ: WIDOK ELEMANCJA ROZDZIELNICY



ROZDZIELNICA RWC: WIDOK ELEMANCJA ROZDZIELNICY



ROZDZIELNICA RUPS: WIDOK ELEMANCJA ROZDZIELNICY



Klasa reakcji na ogień

1. TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca-s1b, d1, a1
2. TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca-s1b, d1, a1
3. TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca-s2, d1, a2

Rozdzielnica RPOZ:

1. Rozdzielnica natynkowa wisząca
2. Głębokość rozdzielnic: 262,5 mm
3. Stopień ochrony rozdzielnic: IP30
4. Prąd znamionowy rozdzielnic: do 630A
5. Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
6. Rozdzielnicę wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
7. Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

Rozdzielnica RUPS:

1. Rozdzielnica natynkowa wisząca
2. Głębokość rozdzielnic: 262,5 mm
3. Stopień ochrony rozdzielnic: IP30
4. Prąd znamionowy rozdzielnic: do 630A
5. Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
6. Rozdzielnicę wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
7. Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

Rozdzielnica RWC:

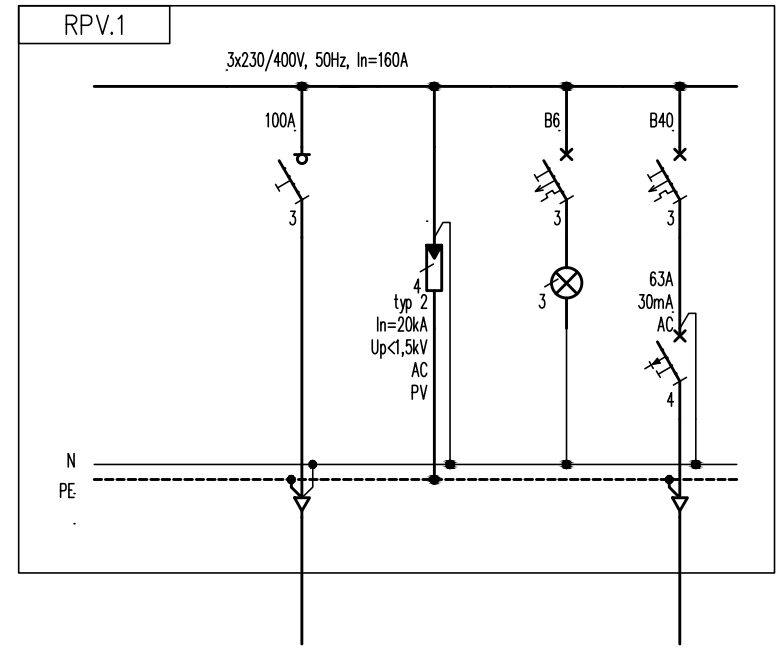
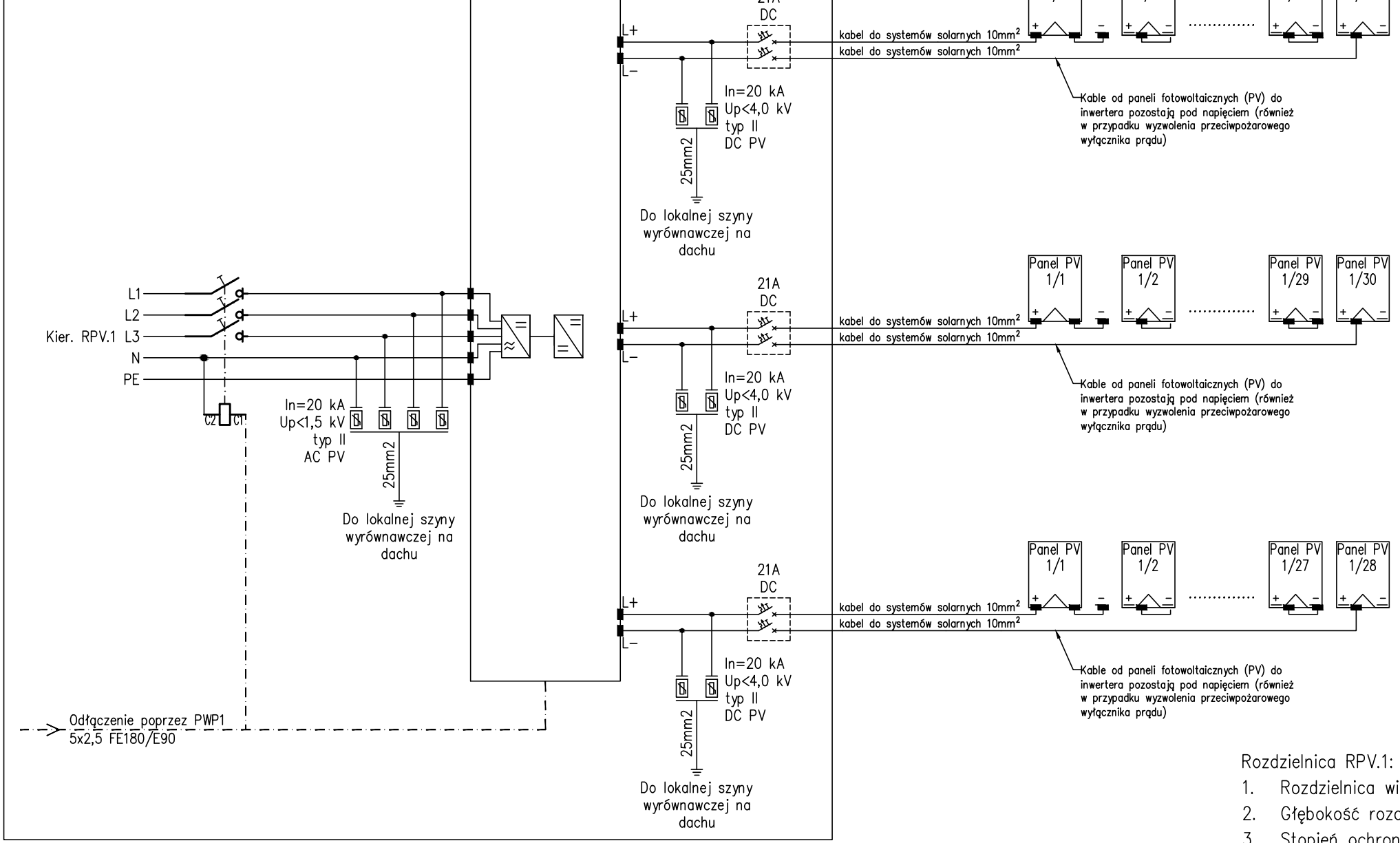
1. Rozdzielnica natynkowa wisząca
2. Głębokość rozdzielnic: 270 mm
3. Stopień ochrony rozdzielnic: IP55
4. Prąd znamionowy rozdzielnic: do 630A
5. Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
6. Rozdzielnicę wyposażać w kieszeń na schemat powykonawczy.
7. Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W Gdyni WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarhitekci.pl
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie	INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmłdowicza 69, 81-127 Gdynia
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOWE/12	BRANŻA	ELEKTRYKA
TYTUŁ		SKALA	DATA
		---	PAŹDZIERNIK 2020
			NR RYS.
			PW-E3.9

SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH

RPV.2
obudowa natynkowa
wisząca IP65

INWERTER TRÓJFAZOWY
nominalna moc (AC): 30kW
maksymalna moc (DC): 45kW



Numer pola	Z1	OP	LK	RPV.2
Opis obwodu	Kier. RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Rozdzielnica RPV.2
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x25	Typ 3 4x (1x25)	Typ 3 4x (1x1,5)	Typ 2 5x16
Moc zainstalowana	25,0	-	-	25,0
Moc szczytowa	25,0	-	-	25,0

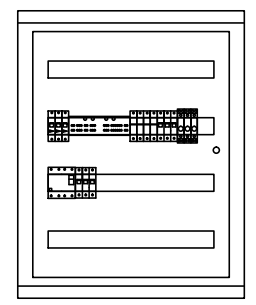
Rozdzielnica RPV.1:

1. Rozdzielnica wisząca natynkowa
2. Głębokość rozdzielnicy: 270 mm
3. Stopień ochrony rozdzielnicy: IP55
4. Prąd znamionowy rozdzielnicy: do 630A
5. Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnicy poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
6. Rozdzielnicę wyposażyc w kieszeń na schemat powykonawczy.
7. Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

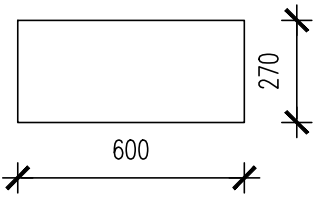
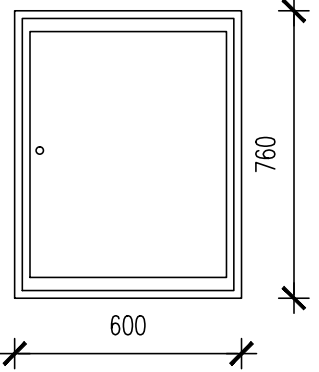
Rozdzielnica RPV.2:

1. Rozdzielnica wisząca natynkowa
2. Stopień ochrony rozdzielnicy: IP65
3. Rozdzielnica w dostawie wraz z kompletem instalacji fotowoltaicznej

ROZDZIELNICA RPV.1: ROZMIESZCZENIE APARATURY



ROZDZIELNICA RPV.1: WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICY



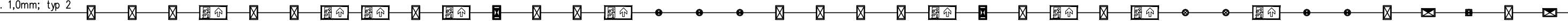
Klasa reakcji na ogień

1. TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca-s1b, d1, a1
2. TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca-s1b, d1, a1
3. TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca-s2, d1, a2

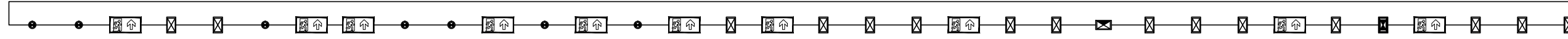
TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl	
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia	
PROJEKTANT w specjalności Instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15		FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY	
SPRAWDZAJĄCY w specjalności Instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12		BRANŻA	ELEKTRYKA	
TYTUŁ	SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ (PV)		SKALA	DATA	NR RYS.
			---	PAŹDZIERNIK 2020	PW-E3.10

Centrala monitorująca CM

magistrala 1
przewód 2 żytowy
śr. 1,0mm; typ 2

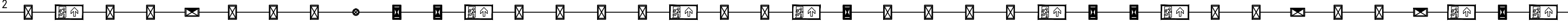


Nr oprawy	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14.1	1/14.2	1/15	1/16	1/17.1	1/17.2	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29.1	1/29.2	1/30	1/31	1/32	1/33	1/34
Typ oprawy	AW6	AW7	AW6	EW1	AW7	AW6	EW1	EW2	AW5	EW1	AWZ	AW7	AW7	EW1	AW2	AW2	AW2	AW6	AW6	AW6	AW6	EW3	AWZ	AW6	EW4	AW6	EW1	AW1	AW1	EW1	AW2	AW2	AW6	H2	AW2	AW5	H1

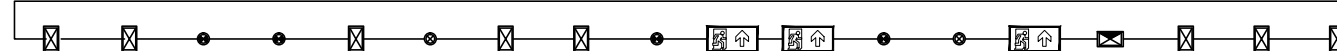


1/35	1/36	1/37	1/38	1/39	1/40	1/41	1/42	1/43	1/44	1/45	1/46	1/47	1/48	1/49	1/50	1/51	1/52	1/53	1/54	1/55	1/56	1/57	1/58	1/59	1/60	1/61	1/62	1/63	1/64	1/65	1/66	1/67	1/68		
AW2	AW2	EW1	AW6	AW6	AW2	EW1	EW3	AW2	AW2	EW3	AW2	EW3	AW2	EW1	AW8	EW3	AW6	AW6	AW6	EW3	AW8	AW6	H1	AW7	AW6	AW6	EW3	AW6	AWZ	EW3	AW6	AW6	AW6	AW6	AW6

magistrala 2
przewód 2 żytowy
śr. 1,0mm; typ 2

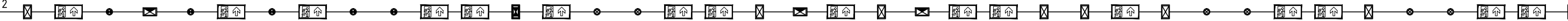


Nr oprawy	2/1	2/2.1	2/2.2	2/3	2/4.1	2/4.2	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15	2/16	2/17	2/18	2/19	2/20	2/21	2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27	2/28	2/29.1	2/29.2	2/30	2/31.1	2/31.2	2/32	2/33	2/34
Typ oprawy	AW8	EW3	AW8	AW6	H1	AW6	AW7	AW6	AW1	AWZ	AWZ	EW3	AW6	AW6	AW8	AW8	EW3	AW8	AW6	EW3	AWZ	AW6	AW6	AW6	AW6	EW3	AWZ	AWZ	EW3	AW6	AW6	H1	AW8	AW6	H1	EW3	AWZ	EW3



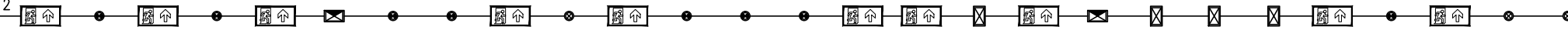
2/35	2/36	2/37	2/38	2/39	2/40	2/41	2/42	2/43	2/44	2/45	2/46	2/47	2/48	2/49	2/50	2/51	2/52
AW6	AW6	AW2	AW2	AW6	AW1	AW8	AW8	AW2	EW1	EW1	AW2	AW1	EW3	H2	AW8	AW8	AW8

magistrala 3
przewód 2 żytowy
śr. 1,0mm; typ 2



Nr oprawy	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10.1	3/10.2	3/11	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17.1	3/17.2	3/18.1	3/18.2	3/19	3/20	3/21	3/22	3/23	3/24	3/25	3/26	3/27	3/28	3/29	3/30	3/31	3/32	3/33	3/34	3/35	3/36
Typ oprawy	AW6	EW1	AW2	H1	AW2	EW1	AW2	EW2	AW2	AW2	EW1	EW1	AW2	EW1	AW1	AW1	EW1	EW3	AW8	H1	EW4	AW8	H1	EW3	EW3	AW6	AW6	EW3	AW6	AW1	AW1	EW1	EW1	AW7	AW1	AW1	EW3	EW2	AW7

magistrala 4
przewód 2 żytowy
śr. 1,0mm; typ 2



Nr oprawy	4/1	4/2	4/3	4/4	4/5	4/6	4/7	4/8	4/9	4/10	4/11	4/12	4/13	4/14.1	4/14.2	4/15	4/16	4/17	4/18	4/19	4/20	4/21	4/22	4/23	4/24	4/25	4/26
Typ oprawy	EW1	AW2	EW1	AW2	EW1	H1	AW2	AW2	EW3	AW1	EW3	AW2	AW2	AW2	EW1	EW3	AW8	EW4	H1	AW8	AW8	AW8	EW1	AW2	EW1	AW1	AW1

- Klasa reakcji na ogień
- TYP1–przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca–s1b, d1, a1
 - TYP2–kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca–s1b, d1, a1
 - TYP3–przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca–s2, d1, a2

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWA	PNIĘWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnięwskiarchitekci.pl	
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia	
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15		PODPIS		
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12		FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY	
TYTUŁ	SCHEMAT CENTRALI MONITORUJĄCEJ OPRAW AWARYJNYCH		BRANŻA	ELEKTRYKA	
	SKALA	DATA	NR RYS.		
	---	PAŹDZIERNIK 2020	PW-E3.11		

	lampka kontrolna		ochronnik przepięciowy iskiernikowy typ I		podstawa bezpiecznikowa
	rozłącznik		ochronnik przepięciowy warystorowy typ II		przekładnik prądowy
	rozłącznik bezpiecznikowy		stycznik (styki główne)		automatyczny przełącznik faz
	wyłącznik nadprądowy		stycznik styki NO		przełącznik prądu różnicowego
	wyłącznik różnicowoprądowy z modułem nadprądowym		stycznik styki NC		układ samoczynnego zafazowania rezerwy
	rozłącznik z napędem zdalnym		cewka sterująca (stycznik lub wyzwalacz)		zegar sterujący
	wyłącznik silnikowy		przełącznik styk NO		termostat do sterowania wpustami i kablami grzewczymi
	wyłącznik mocy z napędem zdalnym		przełącznik styk NC		transformator
	wyłącznik z regulowanymi nastawami wyzwalaczy		cewka przełącznika		czujka ruchu
			cewka przełącznika czasowego		listwa pomiarowa
			cewka przełącznika bistabilnego		listwa zaciskowa rozgałęźna
			układ rozruchu typu gwiazda-trójkąt		licznik (pomiar rozliczeniowy)
					podlicznik

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl	
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Smidowicza 69, 81-127 Gdynia	
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	PODPIS	FAZA		
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12				
TYTUŁ	OPIS SYMBOLI WYKORZYSTANYCH W SCHEMATACH		BRANŻA	ELEKTRYKA	
	SKALA	DATA	NR RYS.		
	---	PAŹDZIERNIK 2020	PW-E3.12		

PROJEKT WYKONAWCZY

„BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII
PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU”

TOM VI - PROJEKT ELEKTRYCZNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ PV

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I
ELEKTROENERGETYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ:

AUTOR PROJEKTU:	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Nestioruk upr. nr WAM/0180/ PWOE/12	

Gdynia, październik 2020

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane, my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy „dokumentacja projektowa budynku placówki naukowo-badawczej Akademickiego Centrum Technologii Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu” została wykonana zgodnie z Umową nr 19/2020 z dnia 11.02.2020 r., obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej a także jest kompletna w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami.

NAZWA OBIEKTU :	BUDYNEK NAUKOWO-BADAWCZY ADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
ADRES OBIEKTU:	Gdynia, ul. Komandora J.Grudzińskiego	
KAT. OBIEKTU BUD.:	IV, IX, XXII	
NR DZIAŁKI	1597, 1600, 1604 obręb 0021 Oksywie	
JEDN. EWIDENCYJNA:	m. Gdynia [226201_1]	
INWESTOR	Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia NIP 586-010-46-93	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia tel: 505-796-323 NIP: 586-230-41-66	
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ:		PODPIS:
AUTOR PROJEKTU: GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Nestioruk upr. nr WAM/0180/ PWOE/12	

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2015 r.

sygn. akt. 274/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. 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 (t. j. 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,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan TOMASZ KUŹMA
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia [REDAKTOWANE]

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0241/PWBE/15

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.

Pan Tomasz Kuźma upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), 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.

Pouczenie

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


Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Marek Wesółowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Kuźma
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MKH-FK3-5IQ *

Pan Tomasz Kuźma o numerze ewidencyjnym POM/IE/0017/16

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

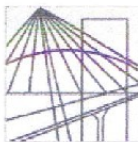
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-08 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.





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



WAM/OKK/U/99/12

Olsztyn, dnia 10 grudnia 2012 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 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

Panu MARCINOWI STANISŁAWOWI NESTIORUKOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 26 maja 1982 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0180/PWOWE/12

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. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie 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 OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-K8Y-GPN-JTZ *

Pan Marcin Nestioruk o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0025/13

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-27 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, 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.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY
 - 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI
 - 1.4. PRZEPISY I NORMY
 - 1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH
 - 1.5.1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE
 - 1.5.2. ROZDZIELNICE GŁÓWNE I WLZ
 - 1.5.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ
 - 1.5.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
 - 1.5.5. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ
 - 1.5.6. URZĄDZENIA UPS
 - 1.5.7. OŚWIETLENIE AWARYJNE
 - 1.5.8. INSTALACJA ODBIORCZA - OŚWIETLENIE
 - 1.5.9. INSTALACJA ODBIORCZA- GNIAZDA WTYKOWE
 - 1.5.10. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA
 - 1.5.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
 - 1.5.12. OCHRONA PRZED SKUTKAMI WYŁADOWAŃ ATMOSFERYCZNYCH
 - 1.5.13. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE
 - 1.5.14. OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI
 - 1.5.15. WYTYCZNE MATERIAŁOWE
 - 1.5.16. WYTYCZNE WYKONAWCZE
 - 1.6. WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
 - 1.6.1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU
 - 1.7. UWAGI KOŃCOWE
 2. ZAŁĄCZNIKI
 - 2.1. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ
 - 2.2. OBLICZENIA TECHNICZNE
 3. RYSUNKI
-

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji fotowoltaicznej dla budynku placówki naukowo-badawczej Akademickiego Centrum Technologii Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu, ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- projekty: budowlany architektury, konstrukcyjny, sanitarny, teletechniczny,
- wytyczne Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Budynek zaprojektowano jako budynek techniczno-dydaktyczny. Budynek zaprojektowano jako budynek średnio wysoki [SN] o dwóch kondygnacji nadziemnej. W budynku dachy zaprojektowano jako płaskie i spadziste. W budynku zaprojektowano m.in. pomieszczenia techniczne, biurowe, dydaktyczne.

1.4. PRZEPISY I NORMY

Instalacje elektryczne spełniają obowiązujące polskie przepisy i normy. W szczególności:

- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.(Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. (Dz. U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów. (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz.179),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym. (Dz. U. z 2000 r. Nr 122, poz.1321, z późniejszymi zmianami),

Rozporządzeniami właściwych Ministrów, wydanymi na podstawie wyżej wymienionych ustaw, w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
 - (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53),Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektro-magnetycznej oraz sposobu jej oznakowania.
-

-
- (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 1137), Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.(Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719);

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z Innymi przepisami i uwarunkowaniami, a w szczególności:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, pokrywania kosztów przyłączenia, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców. (Dz. U. Nr 85, poz. 957 z 2000 r.)
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Instalacje elektryczne będą spełniać obowiązujące polskie normy:

- PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
 - PN-HD 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
 - PN-HD 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
 - PN-HD 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
 - PN-HD 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
 - PN-HD 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
 - pozostałe arkusze normy PN-HD 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
 - PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
 - PN-86/B-05003/02. „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”,
 - PN-86/E-05003/03 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.”,
 - PN-86/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.”,
 - PN-IEC 61024-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.”,
 - PN-IEC 61024-1-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.”,
 - PN-IEC 61024-1-2 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.”,
-

-
- PN-IEC 62305-1 „Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne”,
 - PN-IEC 62305-2 „Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem”,
 - PN-IEC 62305-3 „Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia”,
 - PN-IEC 62305-4 „Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenie elektryczne i elektroniczne w obiektach”.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz. U. nr 121 poz. 1137],

Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowane przez CNBOP w Józefowie.

1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.5.1. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Budynek zostanie wyposażony w ogniwa fotowoltaiczne zainstalowane na dachu. Prąd wytworzony w ogniwach przesyłany będzie przewodami prądu stałego do falowników. Falowniki zainstalowane będą w przestrzeni dachu w dedykowanych rozdzielnicach RPV lub na dedykowanych uchwytych w pobliżu rozdzielnic RPV. Falowniki przetworzą prąd stały na prąd przemienny o napięciu znormalizowanym 230/400 [V/V] 50Hz. Energia elektryczna wytworzona w instalacji zostanie dostarczona przewodami prądu przemiennego do rozdzielnicy głównej. Instalacja będzie pracować w trybie sieciowym (on-grid). Po dokonaniu zgłoszenia chęci przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej Gestor sieci we własnym zakresie zapewni dwukierunkowy układ pomiaru energii elektrycznej.

Instalacja fotowoltaiczna o mocy paneli 25,8kWp składać się będzie z paneli zamontowanych na dachu. Łączna produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej powinna sięgać około 27 000 kWh/rok.

Zakłada się, iż energia elektryczna wytworzona poprzez instalację zostanie spożytkowana na stałe potrzeby własne projektowanego budynku. W przypadku niewykorzystania energii zostanie ona oddana do sieci elektroenergetycznej. Nadwyżka energii elektrycznej oddana do sieci zostanie rozliczona zgodnie z obowiązującymi przepisami. Aktualny stan przepisów pozwala na późniejsze odebranie z sieci oddanej wcześniej energii zgodnie z określonym w przepisach okresie rozliczeniowym (zasada net-meteringu).

Projektuje się trzy łańcuchy paneli. Dwa łańcuch z 30 i jeden z 28 polikrystalicznymi panelami krzemowymi o mocy 300Wp (STP) pochylonych pod kątem 20° i wyposażonych w optyimizery mocy dostosowane do zainstalowanych paneli. Łańcuchy zostaną przyłączone od jednego inwertera.

Dzięki zastosowaniu paneli wyposażonych w optyimizery mocy każdy panel pracuje w pewien sposób niezależnie od pozostałych tj. dzięki temu rozwiązaniu panel zacieniony, zabrudzony lub uszkodzony nie będzie powodował przerwania pracy lub obniżenia sprawności całego łańcucha.

Dane techniczne paneli:

-
- Typ ogniwa: Polikrystaliczne ogniwo krzemowe
 - Laminał ogniw (materiał): polietylen-co-octan winylu (EVA)
 - Puszka przyłączeniowa (Klasa zabezpieczenia): IP67, 3 diody
 - Ramy: Elokstalowany stop aluminium, srebro
 - Szyba zewnętrzna: Szkło bezpieczne o grubości 3,2 mm z powłoką antyrefleksyjną
 - Masa: około 19 kg
 - Maksymalne obciążenie śniegiem: 5400 Pa/2400 Pa
 - Przyłącze: Przewody o dł. 1,0 m i przekroju 4 mm² ze złączem wtykowym MC 4

Dane techniczne Inwerterów:

- Max. moc DC: 45 kW
- Max. prąd wejście: 43,5 A
- Max. napięcie wejście: 1000 V
- Nominalne AC (cos φ=1): 29,990 kW
- Max. moc wyjście: 29,990 kVA
- Max. prąd wyjście: 43,5 A
- Max. Wydajność: 98,0 %
- Podłączenie: 3~NPE 230/400 V
- Częstotliwość: 50 / 60 Hz
- Nocne zużycie: < 4 W
- Wymiary orientacyjne: 540 x 317 x 273 mm
- Waga przybliżona: 32 kg
- Stopień ochrony: IP 65
- Chłodzenie: wentylator
- Instalacja: wewnątrz, na zewnątrz
- Temp. Otoczenia: -40°C do +60°C
- Inwerter dostosowany jest do pracy z optymalizatorami mocy
- Beztransformatorowy, nieuziemiiony
- Współpracujące interfejsy komunikacyjne: RS485, Ethernet
- Opcjonalne interfejsy: Wi-fi, GSM
- Bezpieczeństwo: IEC-62103 (EN50178), IEC-62109, AS3100.

Przed montażem ogniw fotowoltaicznych dostawca systemu fotowoltaicznego powinien zweryfikować i dostosować projekt pod względem dostarczanych urządzeń fotowoltaicznych (rozmontowanie modułów, sposób ich montażu, dobór urządzeń i połączenia z siecią obiektu).

Zabudowany w rozdzielnicach RPV.2 wyłącznik będzie wyłącznikiem głównym instalacji fotowoltaicznej po stronie AC. Wyłączniki po stronie DC zostaną zainstalowane przed falownikami w rozdzielnicach usytuowanych na dachu. Wyłączniki będą wyposażone w zespół styków pomocniczych oraz wyzwalacz podnapięciowy współpracujący z wyłącznikiem przeciwpożarowym budynku.

Falowniki winny być wyposażone w zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia wytworzonego w urządzeniach wytwórczych do sieci elektroenergetycznej w przypadku braku napięcia w tej sieci.

Falowniki winny być zainstalowane w taki sposób, aby nie padały na nie bezpośrednio promienie słoneczne oraz aby nie znajdowały się w pobliżu elementu generującego ciepło. Przewiduje się instalację falowników we fragmencie przestrzeni zacienionej przez panele.

Całość instalacji w przestrzeni dachu, w tym instalacja fotowoltaiczna przedstawiona w dokumentacji, jest objęta ochroną przed skutkami wyładowań atmosferycznych. W przypadku zastosowania urządzeń o innych gabarytach lub zmian rozmieszczenia elementów instalacji w przestrzeni dachu, w tym przede wszystkim instalacji fotowoltaicznej, należy ponownie przeanalizować skuteczność ww. ochrony.

Jako instalację ekwipotencjalizacji należy wykonać lokalną szynę wyrównania potencjału w rozdzielnicach DC. Do szyny przyłączyć podkonstrukcję modułów oraz inne przewodzące elementy mogące stanowić zagrożenie porażeniowe.

Przyłączenie wyzwalacza pod napięciowego do obwodów p.poż. należy wykonać wykorzystując do tego celu kabel dedykowany dla systemów bezpieczeństwa spełniający wymagania klasy PH90.

Zgłoszenie wykonanej instalacji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. USTAWĄ z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238) „W przypadku gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji, złożonego w przedsiębiorstwie energetycznym, do sieci którego ma być ona przyłączona, po zainstalowaniu odpowiednich układów zabezpieczających i układu pomiarowo-rozliczeniowego. (...) Koszt instalacji układu zabezpieczającego i układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.” **Wykonawca instalacji Fotowoltaicznej jest zobowiązany do przeprowadzenia ww. zgłoszenia w imieniu inwestora zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.**

Elementy instalacji fotowoltaicznej powinny spełniać wymagania:

- PN-EN 61173:2002; Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej -- Przewodnik
 - PN-HD 60364-7-712:2007; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
 - PN-EN 61730-1:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji (oryg.)
 - PN-EN 61730-2:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań (oryg.)
 - EN 61730 – 1 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.
 - EN 61730 – 2 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 2: Wymagania dotyczące badań.
 - EN 61215 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu.
-

-
- EN 62108 Testowanie modułów fotowoltaicznych (PV) w korozyjnym środowisku mgły solnej.
 - EN 50521 Złącza elektryczne do zastosowań w systemach fotowoltaicznych – wymagania bezpieczeństwa i badania.

Dla elementów instalacji fotowoltaicznej wymagane są następujące dokumenty

Panele PV

- Karta katalogowa modułu fotowoltaicznego zawierająca parametry techniczne, dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61730 – 1:2007 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61215:2015 „Moduły fotowoltaiczne z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61701:2012 „Testowanie modułów fotowoltaicznych (PV) w korozyjnym środowisku mgły solnej”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 60068-2-60:2016-02 „Badania środowiskowe -- Część 2-60: Próby -- Próba Ke: Próba korozyjna w przepływającej mieszaninie gazów”
- Dokument potwierdzający, iż moduł wolny jest od efektu PID - IEC 62804-1:2015
- Wynik badania flashtest

Konstrukcja wsporcza

- Karta katalogowa systemu montażowego zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
 - Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-1+A1:2012 – „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych”
 - Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-2+A1:2012 - „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych”
 - Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-3:2008 - „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wykonania konstrukcji aluminiowych”
 - Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1991-1-3:2005 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3 : Obciążenie śniegiem”
 - Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1991-1-4:2008 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3 : Oddziaływania wiatru”
 - Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z dyrektywą unijną 2001/95/WE w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów
-

Okablowanie

- Karta katalogowa okablowania DC zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 50618:2015-03 „Kable i przewody do systemów fotowoltaicznych”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 60332 „Badania palności kabli oraz przewodów [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 61034-2:2010/A1:2014-02 „Pomiar gęstości dymów wydzielanych przez palące się przewody lub kable w określonych warunkach -- Część 2: Metoda badania i wymagania”
- Dokument potwierdzający odporność izolacji na promieniowanie słoneczne i UV

Falownik

- Karta katalogowa falownika zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/EU z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (LVD)
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 roku w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)
- Deklaracja zgodności falownika z siecią elektroenergetyczną – zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/108/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie [...] kompatybilności elektromagnetycznej [...]”
- Wyniki badań na zawartość wyższych harmonicznym THD
- Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 50438:2014-02 „Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia”

Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 62109-2:2011 „Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników”

Dodatkowe wytyczne dla instalacji fotowoltaicznej

- Rozłącznik DC należy oznakować za pomocą znaków
-

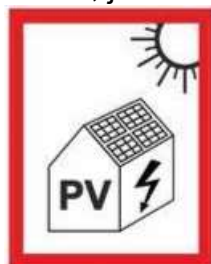


Rozłącznik DC należy umieścić w pobliżu inwertera.

- Przewody pozostające pod napięciem należy oznakować



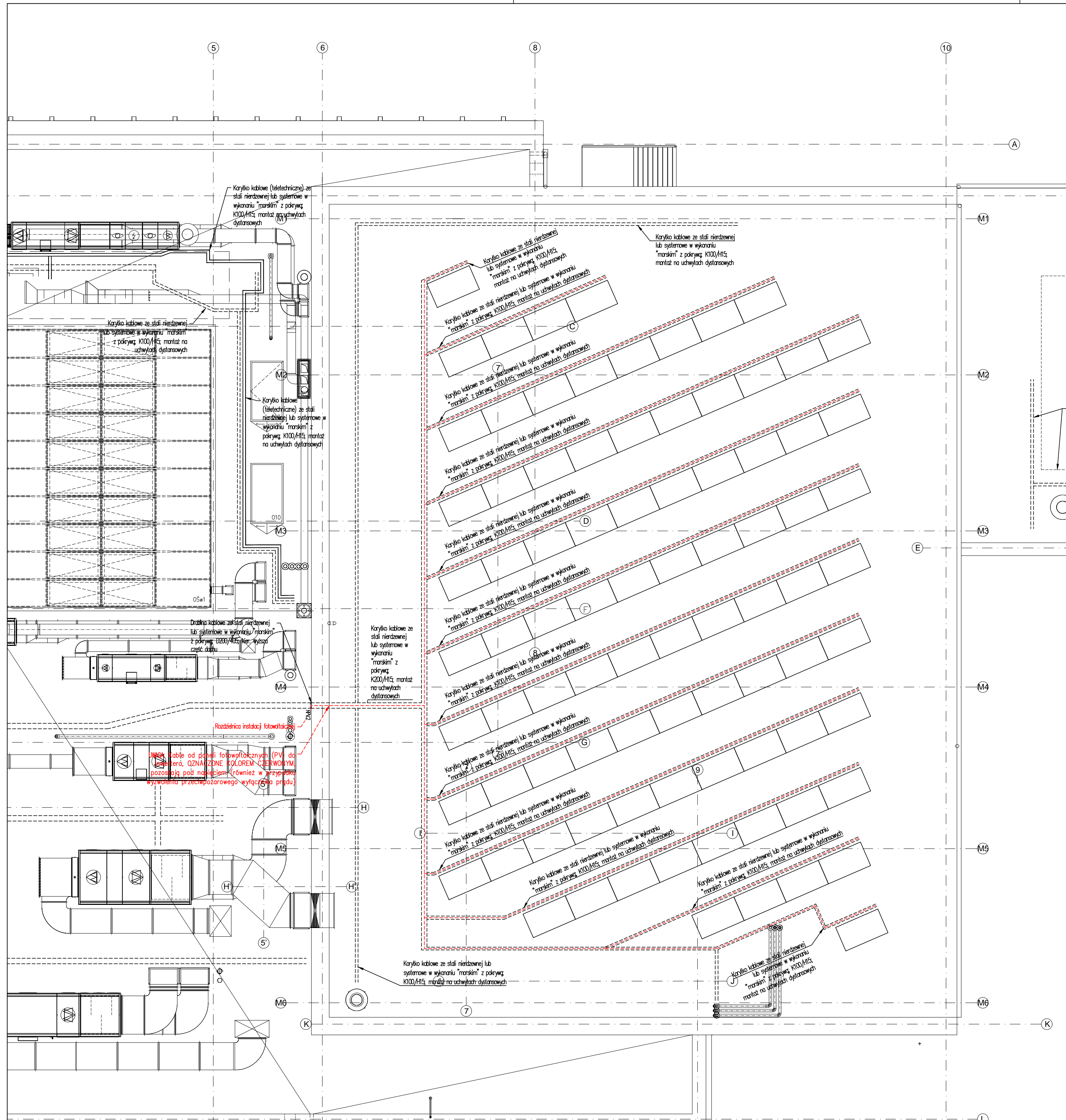
- Budynek wyposażony w instalację fotowoltaiczną powinien być oznakowany za pomocą znaku, jak niżej:



Oznakowanie należy umieścić na budynku lub w okolicy miejsca wprowadzenia kabli do budynku.

2.RYSUNKI

Nr rys.	Nazwa rysunku
PW-E-1	SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ PV
PW-E-2	RZUT DACHU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA URZĄDZEŃ

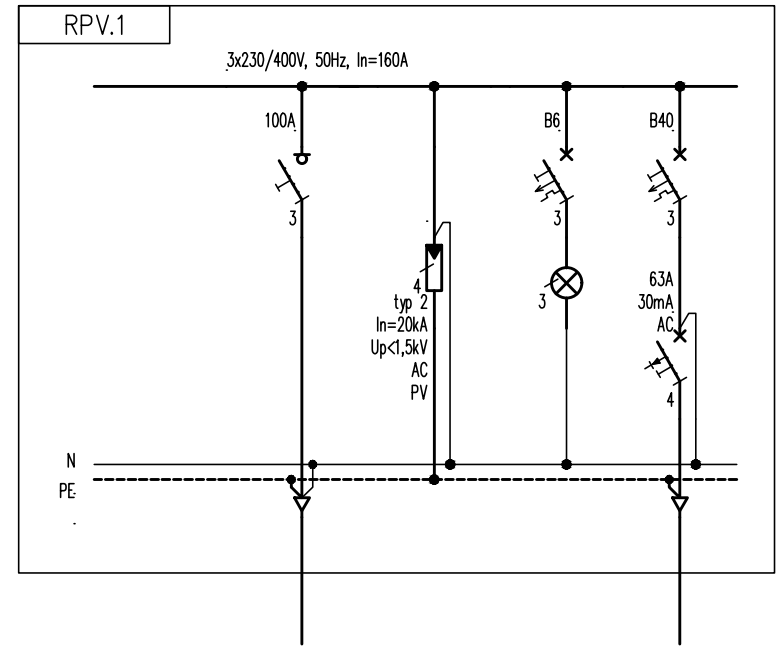
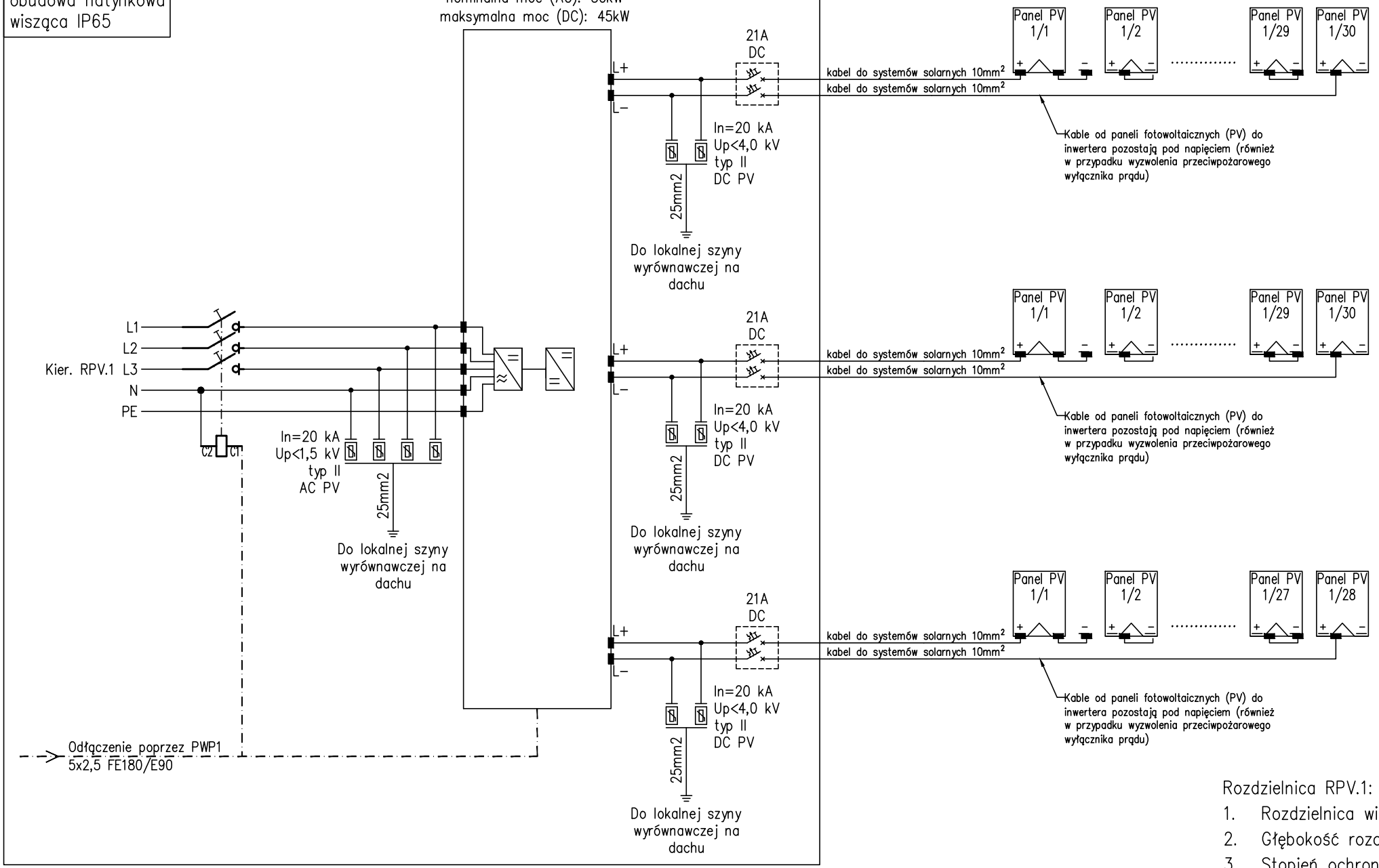


Opis symboli	
	Przycisk wyzwalający Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu
	Rozdzielnia elektryczna
	Instalacje elektryczne na korytkach kablowych K - szerokość w [mm] H - wysokość w [mm]
	Drabina kablowa: D - szerokość w [mm] H - wysokość w [mm]
	Pion instalacji elektrycznych. WLZ prowadzone na drabince kablowej lub w korytku kablowym
	Panel fotowoltaiczny min. 300W

TEMAT PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWOJNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ADRES ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie	JEDN. PROJEKTOWA PNIĘWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pnięwskiarhitekci.pl
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15	INWESTOR AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Smidowicza 69, 81-127 Gdynia
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOWE/12	FAZA PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ RZUT DACHU INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	BRANŻA ELEKTRYKA
SKALA 1:100	DATA PAŹDZIERNIK 2020
	NR RYS. PW-E2

RPV.2
obudowa natynkowa
wisząca IP65

INWERTER TRÓJFAZOWY
nominalna moc (AC): 30kW
maksymalna moc (DC): 45kW



Numer pola	Z1	OP	LK	RPV.2
Opis obwodu	Kier. RG	Ogranicznik przepięć	Kontrola napięcia	Rozdzielnica RPV.2
Typ i przekrój przewodu	Typ 2 5x25	Typ 3 4x (1x25)	Typ 3 4x (1x1,5)	Typ 2 5x16
Moc zainstalowana	25,0	-	-	25,0
Moc szczytowa	25,0	-	-	25,0

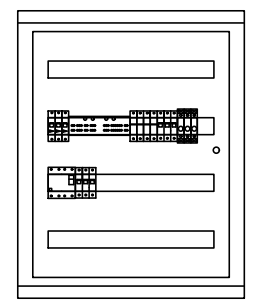
Rozdzielnica RPV.1:

1. Rozdzielnica wisząca natynkowa
2. Głębokość rozdzielnicy: 270 mm
3. Stopień ochrony rozdzielnicy: IP55
4. Prąd znamionowy rozdzielnicy: do 630A
5. Wykonanie wyprowadzeń z rozdzielnicy poprzez listwy zaciskowe oraz dławnice. Pozostawić min. 20% rezerwy miejsca na rozbudowę.
6. Rozdzielnicę wyposażyc w kieszeń na schemat powykonawczy.
7. Wszystkie połączenia wewnętrzne należy opatrzyć opisówkami korespondującymi z opisami na aparatach i schemacie powykonawczym.

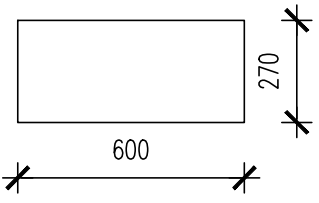
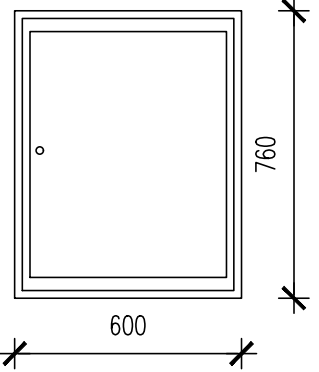
Rozdzielnica RPV.2:

1. Rozdzielnica wisząca natynkowa
2. Stopień ochrony rozdzielnicy: IP65
3. Rozdzielnica w dostawie wraz z kompletem instalacji fotowoltaicznej

ROZDZIELNICA RPV.1: ROZMIESZCZENIE APARATURY



ROZDZIELNICA RPV.1: WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICY



Klasa reakcji na ogień

1. TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV) B2ca-s1b, d1, a1
2. TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV) B2ca-s1b, d1, a1
3. TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV) Dca-s2, d1, a2

TEMAT	PROJEKT BUDYNKU PLACÓWKI NAUKOWO-BADAWCZEJ AKADEMICKIEGO CENTRUM TECHNOLOGII PODWODNYCH AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ W GDYNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		JEDN. PROJEKTOWA	PNIEWSKI ARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. Świętojańska 79/9, 81-389 Gdynia www.pniewskiarchitekci.pl	
ADRES	ul. Grudzińskiego, dz. nr 1597, 1604 obręb 0021 Oksywie		INWESTOR	AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ IM. BOHATERÓW WESTERPLATTE ul. Śmidowicza 69, 81-127 Gdynia	
PROJEKTANT w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Tomasz Kuźma upr. nr POM/0241/PWBE/15		FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY	
SPRAWDZAJĄCY w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Marcin Nestoruk upr. nr WAM/0180/PWOE/12		BRANŻA	ELEKTRYKA	
TYTUŁ	SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ (PV)		SKALA	DATA	NR RYS.
			---	PAŹDZIERNIK 2020	PW-E1