

P R A C O W N I A

PROJEKTOR

P R O J E K T O W A

MGR INŻ. RENATA KUCZYŃSKA- SZULCBACHER
16-400 SUWAŁKI UL. NONIEWICZA 85C
tel. / fax. 5631614
GSM 0-604 136-485

INWESTOR

MIASTO SUWAŁKI
UL. MICKIEWICZA 1, 16-400 SUWAŁKI

TEMAT OPRACOWANIA

**PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ GNIAZD
eNN Z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ BUDYNKÓW
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2**

ADRES INWESTYCJI

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 206301_1 – M. SUWAŁKI

OBREB: 006 DZ. NR: 11100, 11101

Branża	Autor	Sprawdzający	Data
ELEKTRYCZNA	mgr inż. ERWIN ANTONI NIEWIAROWSKI nr upr. PDL/0080/P/OOE/13	mgr inż. PAWEŁ GUDAJTIS nr upr. PDL/0085/P/WOE/13	XII. 2016r.

GRUDZIEŃ 2016r

P R A C O W N I A

PROJEKTOR

P R O J E K T O W A

MGR INŻ. RENATA KUCZYŃSKA -SZULCBACHER
16-400 SUWAŁKI UL. NONIEWICZA 85C
tel. / fax. 5631614
GSM 0-604 136-485

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane Dz.U. z 2013r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami
oświadczam, że

**PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ GNIAZD
eNN Z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ BUDYNKÓW
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 206301_1 – M. SUWAŁKI

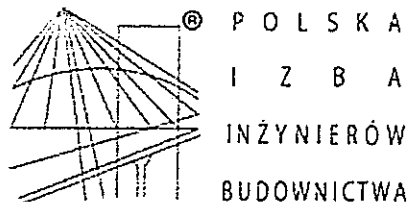
OBRĘB: 006 DZ. NR: 11100, 11101

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża	Autor	Sprawdzający	Data
ELEKTRYCZNA	mgr inż. ERWIN ANTONI NIEWIAROWSKI nr upr. PDL/0080/P/OE/13	mgr inż. PAWEŁ GUDAJTIS nr upr. PDL/0085/P/WOE/13	XII. 2016r.

GRUDZIEŃ 2016r

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-VJH-99A-GH6 *

Pan Erwin Antoni Niewiarowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0111/13

adres zamieszkania ul. Piasta 152 m 39, 15-045 Białystok

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-07-31.

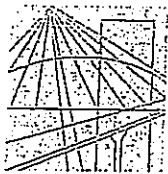
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-18 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

*Za zgodność
z oryginałem
E. A. Niewiarowski*



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 28 maja 2013 r.

POIB.KK.7131/006/13

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, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz został złożony egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan ERWIN ANTONI NIEWIAROWSKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 13 czerwca 1984 r. w Siemiatyczach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0080/POOE/13

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanychbez ograniczeń.
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Za zgodność
z oryginałem
E. A. Niewiarowski

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

Malesza
.....
Grzegorzczak
.....
Siuda
.....
Drapa
.....
Bański
.....
Ostasiewicz
.....
Szumski
.....



Otrzymują:

1. Pan Erwin Antoni Niewiarowski
ul. Piasta 152 m 39
15-045 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

Za ...
z oryginału
E. A. Niewiarowski



® P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-P6F-6AX-R2R *

Pan Paweł Gudajtis o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0106/13
adres zamieszkania al. Jana Pawła II 72 m. 36, 15-704 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-07-31.

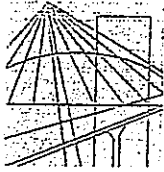
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-06 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.

*Za zgodność
z oryginałem
E - A - Niemianowski*



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 28 maja 2013 r.

POIIB.KK.7131-7132/002/13

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, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt I i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz został złożony egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan PAWEŁ GUDAJTIS

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 24 września 1982 r. w Suwałkach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0085/PWOE/13

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają 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 wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

*Za zgodność
z oryginałem
E. A. Ndemianowski*

UZASADNIENIE

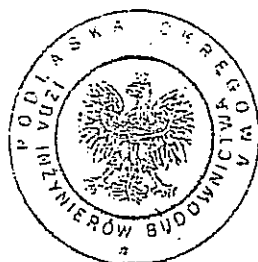
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

Malesza
.....
Grzegorzczak
.....
Siuda
.....
Drapa
.....
Bański
.....
Ostasiewicz
.....
Szumski
.....



Otrzymują:

1. Pan Paweł Gudajtis
ul. T. Noniewicza 40B m 29
16-400 Suwałki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

Za zgodność
z oryginałem
E. A. Niemianowski

PROJEKT BUDOWLANY

I - SPIS TREŚCI

1. Spis treści
2. Opis techniczny
3. Uwagi końcowe

- Rys. nr E1 – INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD - RZUT PIWNICY
Rys. nr E2 – INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD - RZUT PIWNICY - RZUT PARTERU
Rys. nr E3 – INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD - RZUT PIWNICY - RZUT PIĘTRA
Rys. nr E4 – INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD - RZUT PIWNICY - RZUT PODDASZA
Rys. nr E5 – INSTALACJA ODGROMOWA - SZCZEGÓŁ
Rys. nr E6 – IDEOGRAM ZASILANIA
Rys. nr E7 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz.1
Rys. nr E8 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz.2
Rys. nr E9 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T1
Rys. nr E10 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T2
Rys. nr E11 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T3
Rys. nr E12 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T4
Rys. nr E13 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T5
Rys. nr E14 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T6
Rys. nr E15 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T7
Rys. nr E16 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T8
Rys. nr E17 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T9
Rys. nr E18 – SCHEMAT ROZDZIELNICY T10

II - OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:
PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ GNIAZD
eNN Z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ ZESPOŁU
SZKÓŁ NR 2 W SUWAŁKACH.

Podane nazwy własne urządzeń, które posłużyły do szczegółowych rozwiązań projektowych oraz dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, spełniających parametry techniczne urządzeń przyjętych w dokumentacji projektowej.

W opracowaniu zaprojektowano następujące instalacje elektryczne:

- wewnętrzne instalacje zasilające
- oświetlenie podstawowe, ewakuacyjne i kierunkowe
- rozdzielnice 0,4 kV
- instalacja siłowa oraz gniazd wtyczkowych
- ochrona przeciwporażeniowa
- ochrona przeciwprzepięciowa

2.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- a/ Wytyczne otrzymane od Inwestora
- b/ Aktualne przepisy budowlane na dzień 12.2016 r.
- c/ Dokumentacje projektowe innych branż
- d/ Normy i przepisy:
 - PN-IEC 60364-1 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.”
 - PN-IEC 60364-4-41 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”
 - PN-IEC 60364-4-43 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
 - PN-IEC 60364-4-443 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
 - PN-IEC 60364-5-54 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie ochronne.”

- PN-EN 12464-1:2004 pt. „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.”
- PN-EN 1838:2005 pt. „Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Inne normy i przepisy nie przywołane obowiązujące na dzień 12.2016r.

2.3. Parametry techniczne

Bilans mocy urządzeń elektrycznych:

- napięcie zasilania $U = 230/400V$
- moc zainstalowana $P_i = 163 \text{ kW}$
- moc zapotrzebowana $P_s = 67,45 \text{ kW}$
- współczynnik zapotrzebowania $k_z = 0,41$
- współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,95$
- ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilanie w układzie TN-S

2.4. Zasilanie

Nie przewiduje się zmian w zakresie zasilania budynku. W ramach modernizacji planuje się wymianę rozdzielnic głównej. Nie planuje się zwiększenia przydziału mocy.

2.5. Rozdzielnica RG

Rozdzielnica RG stanowi główny punkt rozdzielczy prądu do celów oświetleniowych, zasilania odbiorników jednofazowych i trójfazowych oraz pozostałych rozdzielni.

Rozdzielnica składa się z :

- pola zasilającego wyposażonego w główny wyłącznik prądu z wyzwalaczem podnapięciowym typu DPX- 250A pełniący jednocześnie funkcję wyłącznika p.poż. umożliwiającego odcięcie energii elektrycznej dla całego budynku. W pobliżu wejść ewakuacyjnych do budynku zaprojektowano przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP 8 szt.) zdalnie sterowanego umożliwiającego wyłączenia napięcia w rozdzielnicie głównej.
- pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia różnicowe i nadmiarowo - prądowe.

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-C-S. Rozdzielnicę należy umieścić na parterze w miejsce istniejącej.

Szyny uziemiające PE rozdzielnicz należy połączyć z uziemieniem odgromowym budynku. Na rys. E7, E8 przedstawiony jest schemat rozdzielnic RG.

Na poszczególnych kondygnacjach budynku zaprojektowano rozdzielnice piętrowe, które należy wykonać zgodnie ze schematami E9-18.

Rozdzielnice piętrowe należy wykonać jako wtykowe. Będzie w nich zabudowana aparatura zabezpieczająca zasilane obwody. Połączenia główne obwodów w rozdzielni należy wykonać poprzez listwy lub bloki rozdzielcze. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu B i C o prądzie i charakterystyce odpowiednio dobranej do przekroju przewodu zasilającego oraz mocy odbiornika. W rozdzielnicach należy zamontować wyłączniki różnicowo-prądowe typu AC.

2.6. Przystosowanie instalacji do zastosowania systemu paneli PV.

System fotowoltaiczny powinien składać się z: paneli fotowoltaicznych - ok. 40szt., inwertera sieciowego trójfazowego, kompletu złączek, konstrukcji montażowej, skrzynki przyłączeniowej i aparatury rozdzielczej w RG z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym. Wyprodukowana przez falownik sieciowa energia elektryczna powinna być natychmiast wpuszczana do sieci. Jeśli ilość wyprodukowanej energii z paneli fotowoltaicznych będzie za duża to jej nadmiar powinien być odprowadzony do sieci i zanotowany przez specjalny dwukierunkowy licznik. Instalacja fotowoltaiczna powinna zasilać obwody oświetlenia. Ostateczny podział obwodów należy dokonać na etapie wykonawstwa.

2.7. Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie pomieszczeń projektuje się przy pomocy opraw, których typy oraz rozmieszczenie podano na rysunkach nr E1 – E4.

Instalację oświetleniową zasilić z rozdzielnic przewodami YDYżo 3x1,5mm²; przewodami YDYżo 4x1,5mm² w przypadku zasilania opraw awaryjnych i ewakuacyjnych. Przewody oświetleniowe należy prowadzić w tynku. Stosować osprzęt podtynkowy. Łączniki montować na wysokości 1.3m . W pomieszczeniach mokrych należy stosować osprzęt bryzgoszczelny.

Średnie natężenie oświetlenia dla pomieszczeń w przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1"Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach":

<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Wymagane natężenie oświetlenia</i>
Pomieszczenia sal szkoleniowych, biblioteka	300 lx
Pomieszczenia dydaktyczne szkolne	300 lx
Pokoje nauczycielskie	300 lx
Pokoje biurowe	500 lx
Kuchnie	500 lx
Strefy komunikacji, korytarze	100 lx
Hol wejściowy	200 lx

Szatnie	200 lx
Łazienki, toalety	200 lx
Magazyny	100 lx
Pom. techniczne, węzeł	200 lx

2.8. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe

W budynku wymagane jest zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostało zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego umieszczone są co najmniej 2 m nad podłogą. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych jest nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowi co najmniej 50 % podanej wartości.

Dla urządzeń przeciwpożarowych znajdujących się poza drogami ewakuacyjnymi i poza strefą otwartą, natężenie oświetlenia na podłodze w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od tych urządzeń, wynosić co najmniej 5 lx.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku PWP.

Lokalizacja opraw przedstawiona została na rys. E1-E2. Oświetlenie ewakuacyjne działa przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają wbudowane własne

źródła zasilania. Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać certyfikat CNBOP.

2.9. Instalacja gniazd - 230V oraz 400V

Obwody gniazd 1-fazowych należy wykonać przewodami typu YDYzo 3x2,5mm². Wszystkie gniazda wtyczkowe instalowane w obiekcie winny być wyposażone w zestyk ochronny PE. Obwody zasilające gniazda wtyczkowe będą zabezpieczone w rozdzielnicach wyłącznikami nadmiarowymi.

Urządzenia siłowe (POM. wydawania posiłków) zasilone będą z wypustów z zapasem kabla lub gniazd trójfazowych zgodnie z technologią urządzeń.

W pomieszczeniach mokrych (np. łazienki, toalety, kuchnia-zmywalnia, kotłownia itp.) należy stosować gniazda min. IP44. Wysokość gniazd wtykowych oraz łączników oświetlenia dla osprzętu nie opisanego na rysunkach oznaczeniem o wysokości (h) ustalić na etapie wykonawstwa zgodnie z wytycznymi inwestora. Wysokość łączników oświetlenia to max. h=1,3m, zalecana wysokość gniazd wtykowych to 0,3m w pomieszczeniach biurowych i 1,1m w salach dydaktycznych i komunikacji. Przewody należy prowadzić w tynku.

2.10. Zasilanie urządzeń sanitarnych

Urządzenia wężla należy zasilić z wydzielonych obwodów znajdujących się w rozdzielnicy RG. Podłączenie i uruchomienie wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie sanitarnym oraz DTR-kach urządzeń.

2.11. Ochrona przepięciowa

Ochronę urządzeń elektrycznych i elektronicznych przed skutkami przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi zaprojektowano jako dwustopniową w oparciu o ograniczniki przepięć. W rozdzielnicy „RG” przewiduje się zainstalowanie wielopolowych hybrydowych ograniczników przepięć klasy B+C (np. DEHNventil TNS 255 z sygnalizacją uszkodzenia), ograniczające przepięcia do wartości poniżej 1.5 kV.

2.12. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja części czynnych. Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wkładki bezpiecznikowe oraz wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe. Ponadto zaprojektowano wyłączniki

przeciwporażeniowe różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą. W budynku połączeniami wyrównawczymi należy objąć uziom budynku, punkt PE rozdzielnic głównej, metalową konstrukcję elementów konstrukcyjnych budynku, metalowe pionowe instalacji sanitarnych, metalowe korytka i drabinki instalacyjne, metalowe kanały wentylacyjne, metalowe urządzenia technologiczne, przewody i obudowy narażone na niekorzystne działania elektrostatyki oraz przewody ochronne PE. Przewód ochronny PE musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą. Za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE. W pomieszczeniach sanitariatów, kuchni, WC należy przy instalowaniu gniazd wtykowych oraz innych urządzeń elektrycznych, łączników i opraw oświetleniowych przestrzegać wymiarów stref ochronnych.

2.13. Instalacja odgromowa oraz połączenia wyrównawcze.

W celu zabezpieczenia paneli fotowoltaicznych oraz innych urządzeń przewidzianych do zamontowania na dachu budynku, przewiduje się zwody pionowe podwyższone na pionowych konstrukcjach wsporczych dla ochrony przed bezpośrednimi uderzeniami pioruna. Konstrukcje wsporcze należy wykonać zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi dla tego typu konstrukcji – rys. E5 szczegół "A".

Do uziemienia instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku należy wykorzystać istniejący uziom fundamentowy lub zastosować uziom szpilkowy. Oporność uziemienia instalacji odgromowej $R_u \leq 10 \Omega$. W przypadku braku odpowiedniej wartości rezystancji R_u należy istniejące uziomy dozbudować w dodatkowe uziomy pionowe szpilkowe. W trakcie wykonywania dodatkowych uziomów należy zachować szczególną uwagę na istniejące media.

W pomieszczeniu węzła oraz pomieszczeniach wydawania posiłków i należy wykonać „Lokalną Szynę Wyrównawczą”. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć metalowe pionowe instalacji sanitarnych, metalowe korytka i drabinki instalacyjne, metalowe kanały wentylacyjne, metalowe urządzenia w pomieszczeniu węzła, kuchni, sanitariatów oraz przewody ochronne PE.

Uwaga:

1. Po każdym wyładowaniu atmosferycznym w budynek oraz przed rozpoczęciem i po zakończeniu sezonu burzowego, należy wykonać oględziny dachu

pod kątem sprawdzenia ewentualnych uszkodzeń. W wypadku uszkodzenia, należy je niezwłocznie naprawić.

2. Należy dokonywać okresowej kontroli ograniczników przepięć. W wypadku uszkodzenia, należy wymienić uszkodzone elementy.

3. Należy okresowo dokonywać kontroli miejscowych połączeń wyrównawczych. W wypadku uszkodzenia, należy wymienić uszkodzone elementy.

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzebieciowej urządzeń wymagających ochrony przed przebieciami zewnętrznymi /wyładowania atmosferyczne /zaprojektowano pierwszy stopień ochrony.

Zrealizowany jest za pomocą odgromnika typu DEHNport zapewniający ochronę przed prądem udarowym rzędu 100 kA /kształt impulsu 10/350/.

Dla ochrony urządzeń (kasy fiskalne; komputery, ładowarki , telefony itp.) przed przebieciami wewnętrznymi /czynności łączeniowe / należy zastosować ochronniki przebieciowe typu DEHNquard ograniczające przebiecia do wartości 1-1,5 kV.

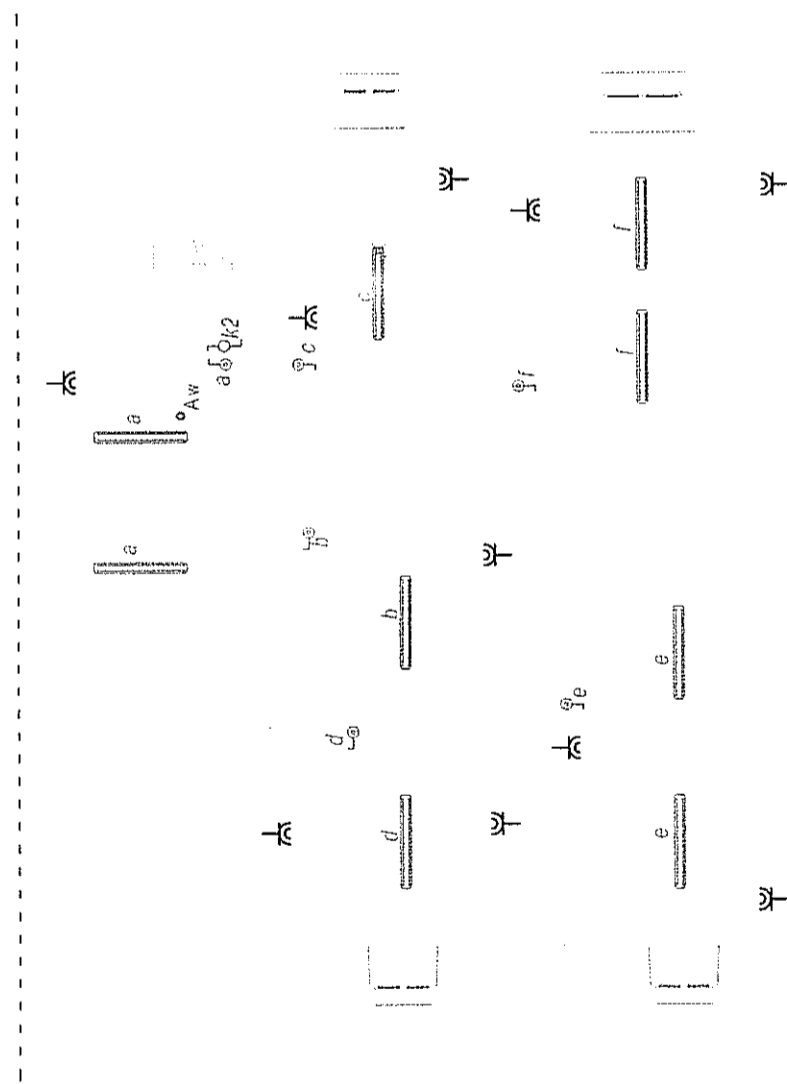
W przypadku zastosowania ochrony dwustopniowej układy odgromników i ochronników nie mogą być umieszczone w jednej rozdzielnicy, gdyż taki układ nie zapewnia właściwej kolejności działania poszczególnych stopni ochronnych. Poszczególne stopnie powinny być oddalone od siebie na odległość kilku metrów /zalecana odległość min.5m/ .

III. UWAGI KOŃCOWE .

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi oraz zgodnie ze sztuką,
- do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi, wraz z badaniami oraz pomiarami wykonanej instalacji elektrycznej udokumentowanymi protokołami,
- **w rozdzielnicach elektrycznych należy umiejscowić w sposób trwały schematy danej rozdzielnicy, a w rozdzielnicy głównej (RG) dokumentację powykonawczą,**
- dokładną lokalizację gniazd należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora,
- Wszystkie oprawy ewakuacyjne i kierunkowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22. Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
- Wykonawca może zastosować elementy i urządzenia zamienne pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych co najmniej równoważnych oraz uzyskania pozytywnej opinii Inwestora i projektanta,
- Opis techniczny oraz część rysunkowa stanowią integralną całość. Rozwiązania ujęte w opisie a nie ujęte w części rysunkowej, lub ujęte w części rysunkowej a nie ujęte w opisie należy traktować jako ujęte w całym opracowaniu.

Autor: mgr inż. ERWIN ANTONI NIEWIAROWSKI
nr upr. PDL/0080/HOOE/18/11

Sprawdzający: mgr inż. PAWEŁ GUDAJTIS
nr upr. PDL/0085/PWOE/13



- oprawa ledowa nastropowa szczelna
- oprawa ledowa plafoniera szczelna
- montaż sufitowy
- AW - oprawa awaryjna - 3W/3h, CNBOP
- E.W. - oprawa ewakuacyjna - 2W/3h, CNBOP
- włącznik min. IP44 pojedynczy p/i
- włącznik schodowy p/i
- gniazdo pojedyncze z uzziemieniem, bryzgoszczelne

SUWALSKI NIEDEMNICZA sp. z o.o. (007) 5031014
 ul. Przemysłowa 10, 11-100 Suwałki

PROJEKT
 mgr inż. ERWIN ANTONI NIEMIRÓWSKI
 nr uprawnień: POL/0080/P006/13

PROJEKT
 mgr inż. ERWIN ANTONI NIEMIRÓWSKI
 nr uprawnień: POL/0080/P006/13

PROJEKT CIESZĄDZKI LISTWA O FRAKTE AUTORSKI

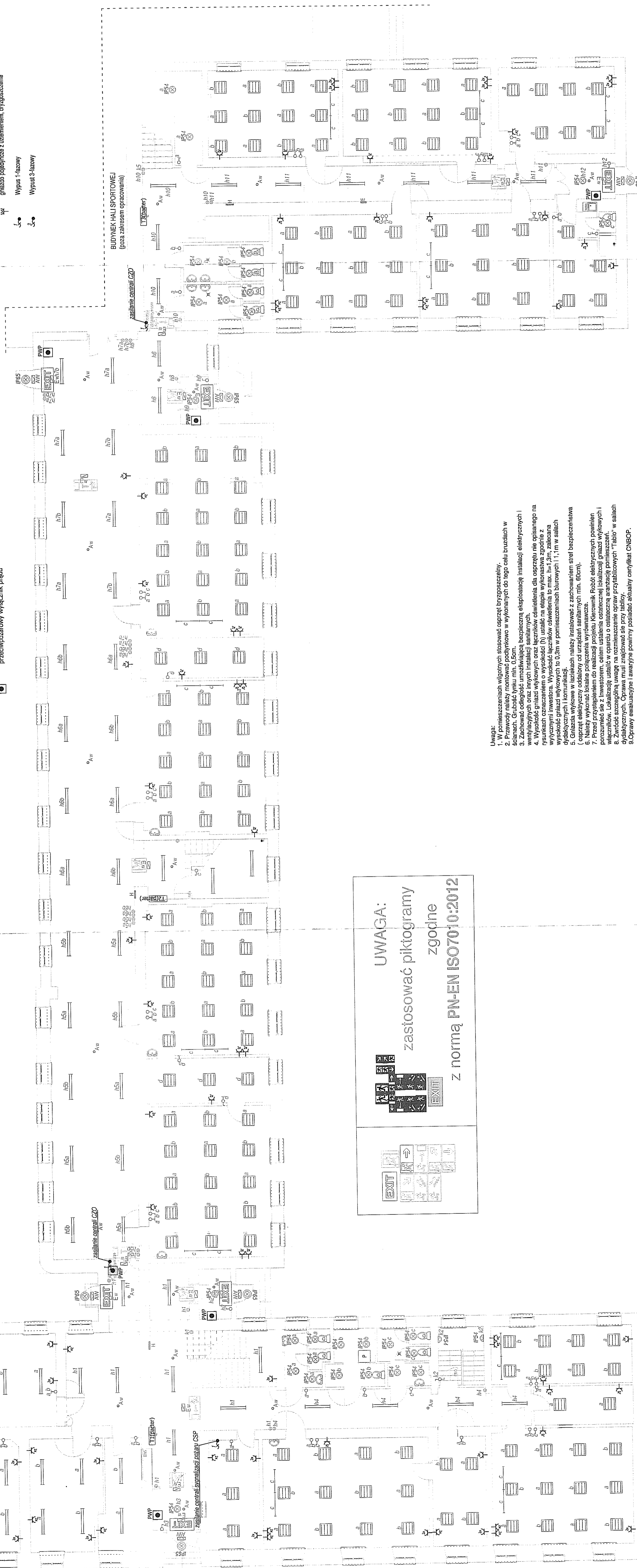
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA OŚWIETLENIA I Gniazdz PIWNICA	SKALA	1:100
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ Gniazdz 6mm z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAEICZNEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2 W SUWAŁKACH	NR RYSUNKU	1
ADRES INWESTYCJI	JEDNOSTKA EMDENCYJNA: 20830_1 - M. SUWAŁKI, OBRĘB: 006 DZ. NR. 11100, 11101	DATA	GRUDZIEŃ 2016 r.
NR GEDZĄZYNKI	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		

- o przydatki do polowyńczy
- o włącznik pojedynczy pt
- o włącznik min. IP44 pojedynczy pt
- o włącznik trójfazowy pt
- o włącznik szeregowy pt
- o włącznik szeregowy pt
- o włącznik kryzysowy pt
- o obwoły opraw - toba
- o obwoły opraw - halki schodowe
- o obwoły opraw zewnętrznych
- o obwoły opraw - pomieszczenia

- Rozdzielnice Elektryczne**
- głazko 5-fazowe (SA, bryzgaszczelne)
 - głazko pojedyncze z uzamienniem
 - głazko podwójne z uzamienniem
 - głazko pojedyncze z uzamienniem, bryzgaszczelne
- Wypust 1-fazowy**
- Wypust 3-fazowy**

- o oprawa ledowa nastropowa szczelna
 - o oprawa ledowa
 - o oprawa ledowa plafonierna szczelna
 - o oprawa ledowa plafonierna szczelna
 - o oprawa ledowa plafonierna szczelna
 - o oprawa ledowa
 - o oprawa świetlnikowa
 - o oprawa ledowa
- Aw - oprawa awaryjna - 3W/3h, CNBOP**
- Ev - oprawa ewakuacyjna - 2W/3h, CNBOP**
- oprawa awaryjna zewnętrzna nad drzwiami ewakuacyjnymi IP65 ext. CNBOP
- PMP** - przelcipczopzowy wylącznik prądu

- o Aw
- o Ev
- o AW
- o PMP



BUDYNEK HALI SPORTOWEJ
(poza zakresem opracowania)

zasilanie centrali CZD

GARAŻ
(poza zakresem opracowania)

POMIESZCZENIE GOSPODARCZE
(poza zakresem opracowania)

OSTATECZNE ROZKREŚCZENIE GNIAZD
ZASADNICZO WYKONANIE WSKAZA INSTALACJE
KONKRETYZACJA WYKONANIE

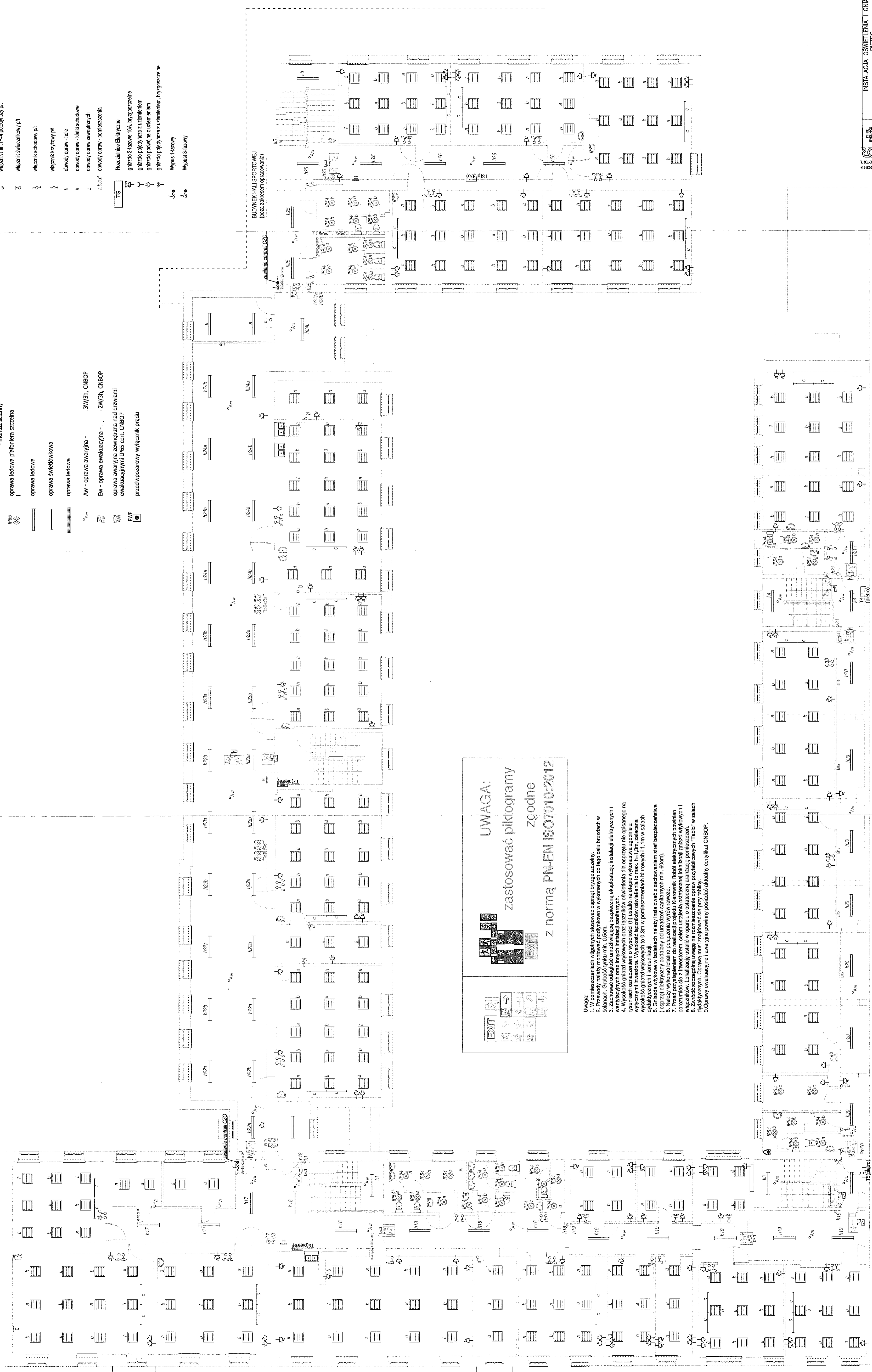
UWAGA:
zastosować piktogramy
zgodnie
z normą PN-EN ISO7010:2012

- Uwaga:**
1. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt bryzgaszczelny.
 2. Przewody należy montować podwójnie w wykonanych do tego celu brudnicach w ścianach. Głazki elektryczne należy montować w wykonanych do tego celu brudnicach w ścianach lub w wykonanych do tego celu brudnicach w suficie. Instalacja musi być bryzgaszczelna i zabezpieczona przeciwprzepięciowo.
 3. W pomieszczeniach wilgotnych i w miejscach ekspozycji instalacji elektrycznych i wentylacyjnych oraz innych instalacji sanitarnych.
 4. Wysokość gniazd wtykowych oraz łączników oświetlenia dla osprzętu nie opisanego na rysunkach oznaczono o wysokości (h) ustaloną na podstawie wyliczeń i danych technicznych wytycznych i norm. Wysokość gniazd wtykowych w pomieszczeniach biurowych 1,1 m w salach dydaktycznych i komunikacji.
 5. Oznacza wtykowe w szafkach instalować z zachowaniem stref bezpieczeństwa (osprzęt elektryczny oddalony od urządzeń sanitarnych min. 60cm).
 6. W pomieszczeniach wilgotnych i w miejscach ekspozycji instalacji elektrycznych i wentylacyjnych, przed przystąpieniem do realizacji projektu, Kierownik Robót elektrycznych powinien porozumieć się z Inwestorem, celem ustalenia ostatecznej lokalizacji gniazd wtykowych i łączników. Lokalizację ustalić w oparciu o ostateczną aranżację pomieszczeń, uwzględniając wymagania techniczne i wytyczne.
 7. W miejscach ekspozycji instalacji elektrycznej i wentylacyjnej, Tablo w salach dydaktycznych i komunikacji.
 8. Zwrócić szczególną uwagę na montaż osprzętu w miejscach ekspozycji instalacji elektrycznej i wentylacyjnej.
 9. Oprawy ewakuacyjne i awaryjne powinny posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

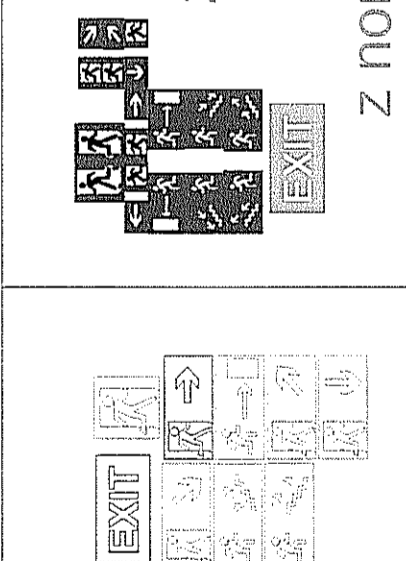
- oprawa ledowa nastropowa szczelna
- oprawa ledowa
- oprawa ledowa plafoniera szczelna - montaż sufitowy
- oprawa ledowa plafoniera szczelna - montaż ścienny
- oprawa ledowa plafoniera szczelna
- oprawa ledowa
- oprawa świetlnikowa
- oprawa ledowa
- Aw - oprawa awaryjna - 3W/3h, CNBOP
- Ev - oprawa ewakuacyjna - 2W/3h, CNBOP
- oprawa awaryjna zewnętrzna nad drzwiami ewakuacyjnymi IP65 cat. CNBOP
- przełącznikowy wyłącznik prądu

- przekładnik podłojczy
- wępnik podłojczy pt
- wępnik min. IP44 podłojczy pt
- wępnik ścienny pt
- wępnik siodłowy pt
- wępnik kryzysowy pt
- obwód opar - tole
- obwód opar - klatki schodowe
- obwód opar zewnętrznych
- obwód opar - pomieszczenia

TG
 Rozdzielnicz Elektryczne
 gniazdo 3-fazowe 16A, przyszczelone
 gniazdo podłojczy z uzziemieniem
 gniazdo podłojczy z uzziemieniem, przyszczelone
 Wyjście 1-fazowe
 Wyjście 3-fazowe

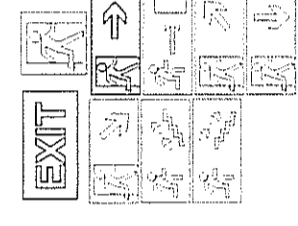


UWAGA:
 zastosować piktogramy
 zgodne
 z normą PN-EN ISO7010:2012

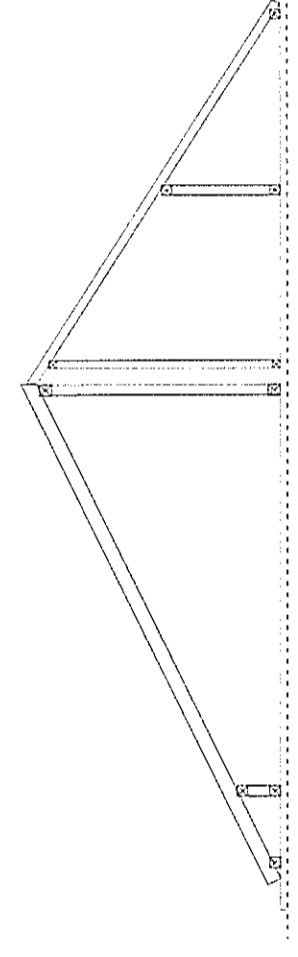


- Uwaga:**
- W pomieszczeniach wilgotnych stosować oprzet przyszczelony.
 - Zachować odległość umożliwiającą bezpieczną eksploatację instalacji elektrycznych i wentylacyjnych oraz innych instalacji sanitarnych.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być mniejsza niż 0,2m.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być większa niż 0,2m.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być większa niż 0,2m.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być większa niż 0,2m.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być większa niż 0,2m.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być większa niż 0,2m.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być większa niż 0,2m.
 - Wysokość gniazd wykrywanych od podłogi nie może być większa niż 0,2m.

INSTRUMENTALNA KARTA PROJEKTOWA	PROJEKT BUDOWLANY I GWIAZD PIĘTNO	SKALA	1:100
PROJEKT BUDOWLANY ZAMAWIENIA I INSTALACJA OŚWIETLENIA ORAZ GWIAZD ORAZ Z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	ZESPÓŁ TECHNICZNY I KADRA WYKONAWCZA	WZRASTANIE	3 E
PROJEKT BUDOWLANY ZAMAWIENIA I INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA	OPRACOWANIE	PROJEKTANT	mgr inż. J. KOWALSKI
PROJEKTANT	mgr inż. J. KOWALSKI	PROJEKTANT	mgr inż. J. KOWALSKI
PROJEKTANT	mgr inż. J. KOWALSKI	PROJEKTANT	mgr inż. J. KOWALSKI

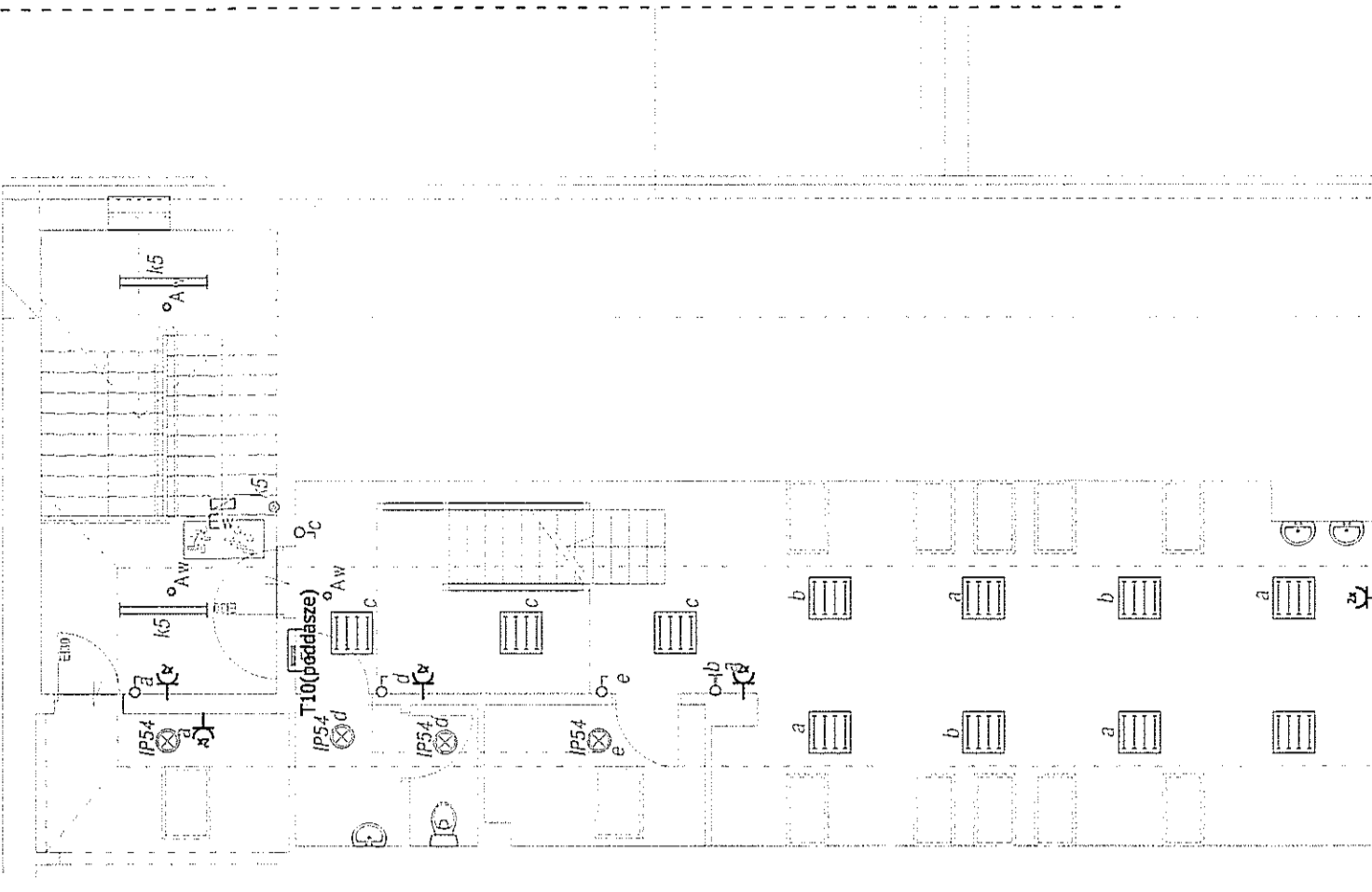


UWAGA:
zastosować piktogramy
zgodnie
z normą PN-EN ISO7010:2012

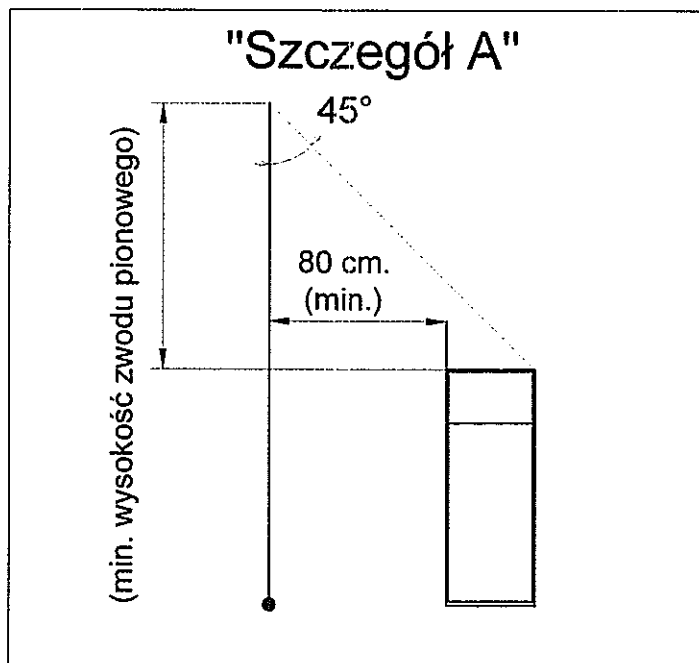


- Uwagi:**
1. W pomieszczeniach wilgotnych częściowo oszczędzić wypręszaczni.
 2. Przewody należy montować podpiętkowo w wykonanych do tego celu bruzdach w ścianach. Grubość tynku min. 0,5cm.
 3. Zachować odległość umożliwiającą bezpieczną eksploatację instalacji elektrycznych i wyładowczych oraz innych instalacji sanitarnych.
 4. Wykopywać kanały i przewidywać ich wykonanie dla osprzętu nie opisanego na rysunkach oznaczeniem o wysokości (h) ustalonej na etapie wykonawstwa zgodnie z wytycznymi inwestora. Wysokość przepiętków określona to max. h=1,3m, zalecana wysokość grzałki wykonanych to 0,3m w pomieszczeniach biurowych i 1,1m w salach wykładowych.
 5. Grubość wykonania w ścianach należy instalować z zachowaniem stroj bezpieczeństwa (osprzęt elektryczny oddalony od urządzeń sanitarnych min. 60cm).
 6. Należy wykonać białe połączenia wyrownowacze.
 7. Przed przystąpieniem do realizacji projektu Kierownik Robót elektrycznych powinien wykonać pomiar rezystancji izolacji linii kablowych i urządzeń elektrycznych i wyłączeń. Lokalizację ustalić w oparciu o ostateczną aranżację pomieszczeń.
 8. Zwrócić szczególną uwagę na rozmieszczenie opraw przytabliczowych "Tabc" w salach dydaktycznych. Oprawy muszą znajdować się przy tablicy.
 9. Oprawy ewakuacyjne i awaryjne powinny posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

BUDYNEK HALI SPORTOWEJ
(poza zakresem opracowania)



- o przycisk p1 pojedynczy
 - o Włącznik pojedynczy p1
 - o Włącznik min. IP44 pojedynczy p1
 - o Włącznik świecznikowy p1
 - o Włącznik ściemnowy p1
 - o Włącznik kryzysowy p1
 - h obwody opraw - hale
 - A obwody opraw - klatki schodowe
 - Z obwody opraw zewnętrznych
 - A.B.C.D.D obwody opraw - pomieszczenia
 - TG Rozdzielnice Elektryczne
 - głazko 3-lazowe 10A, byrgaszczalne
 - głazko pojedyncze z uziemieniem
 - głazko podwójne z uziemieniem
 - głazko pojedyncze z uziemieniem, byrgaszczalne
 - Wypas 1-lazowy
 - Wypas 3-lazowy
- oprawa ledowa naściana szczelna
- oprawa ledowa
- oprawa ledowa plafoniera szczelna - montaż sufitowy
- oprawa ledowa plafoniera szczelna - montaż ścienny
- oprawa ledowa plafoniera szczelna
- oprawa ledowa
- oprawa świetlowkowa
- oprawa ledowa
- A_{AW} - oprawa awaryjna - 3W/3h, CNBOP
- E_W - oprawa ewakuacyjna - 2W/3h, CNBOP
- X_W oprawa zewnętrzna zewnętrzna nad drzwiami ewakuacyjnymi IP65 cert. CNBOP
- E_{MP} przeciwpożarowy wyłącznik prądu



Zwód pionowy o wysokości zgodnej z szcz. "A" ponad wysokość urządzenia chronionego (kąąt ochronny 45 stopni)
 Zwód usytuować w odległości minimum 0,7-0,8 metra od urządzenia na dachu.

Uwaga:

1. Do ochrony instalacji fotowoltaicznej wykorzystać istn. urządzenie ochrony odgromowej.
2. Oporność uziemienia instalacji odgromowej $R \leq 10 \Omega$
4. Należy urządzenia inst. fotowoltaicznej zabezpieczyć przed bezpośrednim uderzeniem pioruna za pomocą zwodów pionowych - rys. szczegół "A".

SUWAŁKI KOLEJNICA 65C 14/100C 087) 8831814
 WWW.PROJEKTOR-PROJEKT.PL

PROJEKTOR

TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA ODGROMOWA SZCZEGÓŁ		SKALA
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ Gniazd eNN z przystosowaniem do instalacji fotowoltaicznej ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2 w SUWAŁKACH		5 E
ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 206501_1 - M. SUWAŁKI, OBRĘB: 006 DZ. NR: 11100, 11101		
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		NR RYSUNKU
PROJEKTANT nr uprawnień	mgr inż. ERWIN ANTONI NIEWIAROWSKI nr upr. PDL/0080/POOF/13	mgr inż. PAWEŁ BUBAŁIS nr upr. PDL/0085/PWDE/13	
podpis			

DATA GRUDZIEŃ 2016 r.

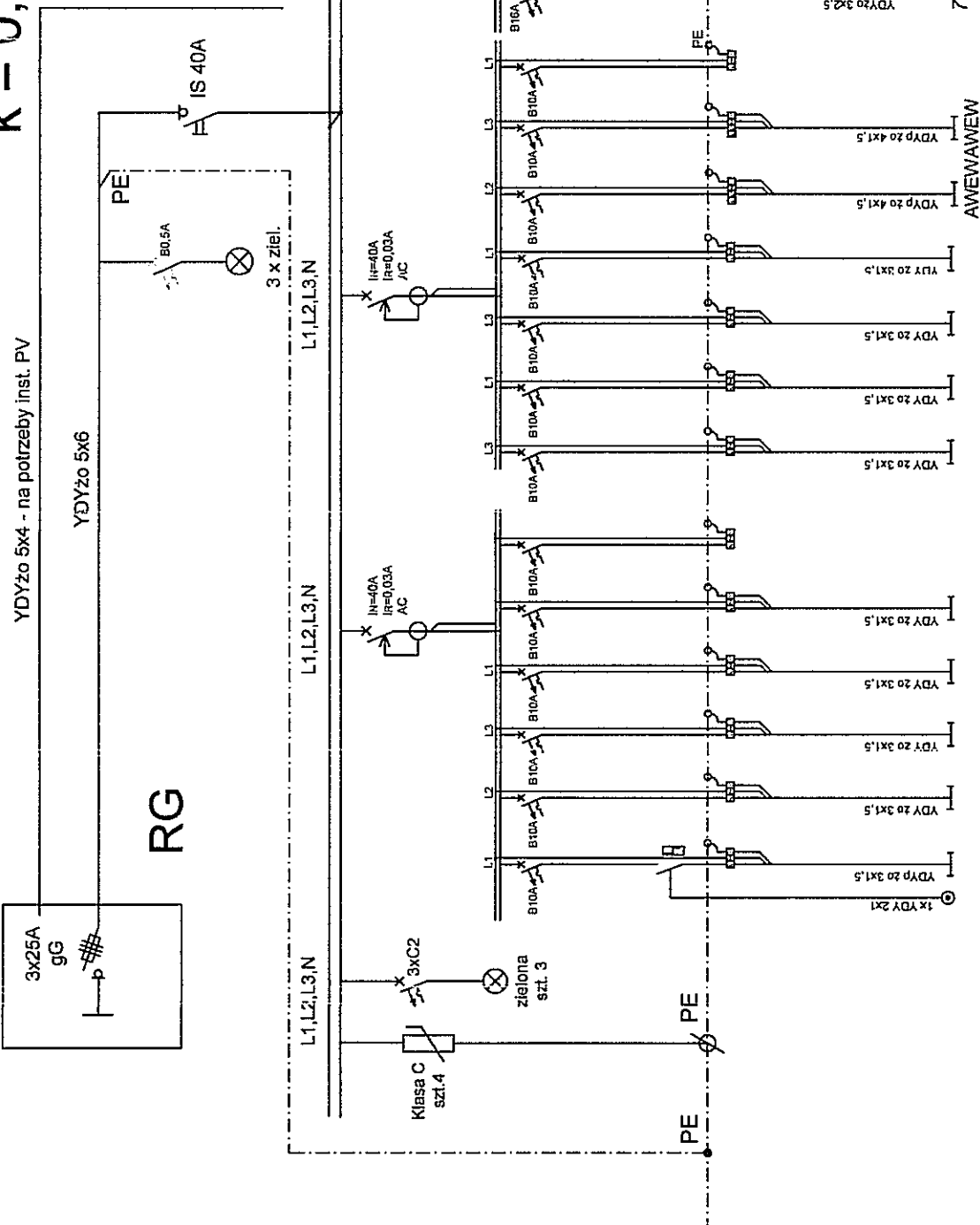
Schemat rozdzielni T4 (piętro)

(Rozdzielnica 4x24mod.+zacziski PE/N, IP30/I kl.pt.)

$P_i = 14 \text{ kW}$

$P_s = 5,8 \text{ kW}$

$K = 0,3-0,5$



REZERWA
MIEJSCA
NA URZĄDZENIA
INSTALACJI
FOTOWOLTAYCZNEJ

- Uwagi:
1. Rozdzielnicę wykonać jako podtylnową, z drzwiami zamykanymi na klucz w stopniu ochrony IP 30. Umieszczenie rozdzielnic wskazano na rzutach instalacji elektrycznej wewnętrznej.
 2. W rozdzielnicach należy pozostawić rezerwę miejsc.
 3. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi z zastosowaniem materiałów posiadających certyfikat znaku budowlanego "B" lub deklarację zgodności, aprobaty techn. na znak CE.
 4. Z góry rozdzielnic należy wyprowadzić wszystkie obwody do obwodów zasilających urządzenia elektryczne.
 5. Przed przystąpieniem do realizacji projektu Kierownik Robót Elektrycznych powinien porozumieć się z inwestorem, celem ustalenia ostatecznej lokalizacji zaprojektowanych urządzeń. Dobór przewodów i zabezpieczeń powinien być zgodny z DTR urządzeń. Montaż i uruchomienie urządzeń do wybranych przez inwestora technologii, należy zlecić profesjonalnym firmom z wymaganymi do montażu urządzeń uprawnieniami.

SKALA 1/2

DATA GRUDZIEŃ 2016 r.

PROJEKTANT mgr inż. ERWIN ANTONI NIEMAROWSKI

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO INSTALACJI OŚWIETLENIA GRAZ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 2 W SUWAŁKACH

INWESTYCYJA JENOSTKA EMENCYJNA 206301.1 - M. SUWAŁKI, OBRĘB: 006 DZ NR. 11100, 11101

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PROJEKT CBRW017 USTAWA O PLANIE AUTORSKI

PROJEKT ROZDZIELNICZY T4

TYTUŁ RYSUNKU

NAMEROWSKI-PROJEKTOWANIE

11 SA31814 (2017) 01/01/17

Nr obw.	Pi [kW]	Ps [kW]	Nazwa	Ograniczniki przepięć	Lampki sygnalizacji	obwody rezerwy
O1	1,0	0,5	oświetlenie	hot h20	oświetlenie	
O2	0,5	0,25	oświetlenie	hot h21	oświetlenie	
O3	1,0	0,5	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
O4	1,0	0,5	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
O5	1,0	0,5	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
O6	1,0	0,5	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
O7	0,5	0,25	oświetlenie	oświetlenie pom. gospodarcze	oświetlenie	
O8	0,5	0,25	oświetlenie	toalety	oświetlenie	
O9	0,5	0,25	oświetlenie	toalety	oświetlenie	
O10	0,5	0,25	oświetlenie	oświetlenie wentylacyjne	oświetlenie	
O11	0,5	0,25	oświetlenie	oświetlenie wentylacyjne	oświetlenie	
G1	1,0	0,3	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
G2	1,0	0,3	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
G3	1,0	0,3	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
G4	1,0	0,3	oświetlenie	sala dydaktyczna	oświetlenie	
G5	1,0	0,3	oświetlenie	oświetlenie korytarze	oświetlenie	
G6	1,0	0,3	oświetlenie	oświetlenie pom. gospodarcze	oświetlenie	
			rezerwa			obwody rezerwy

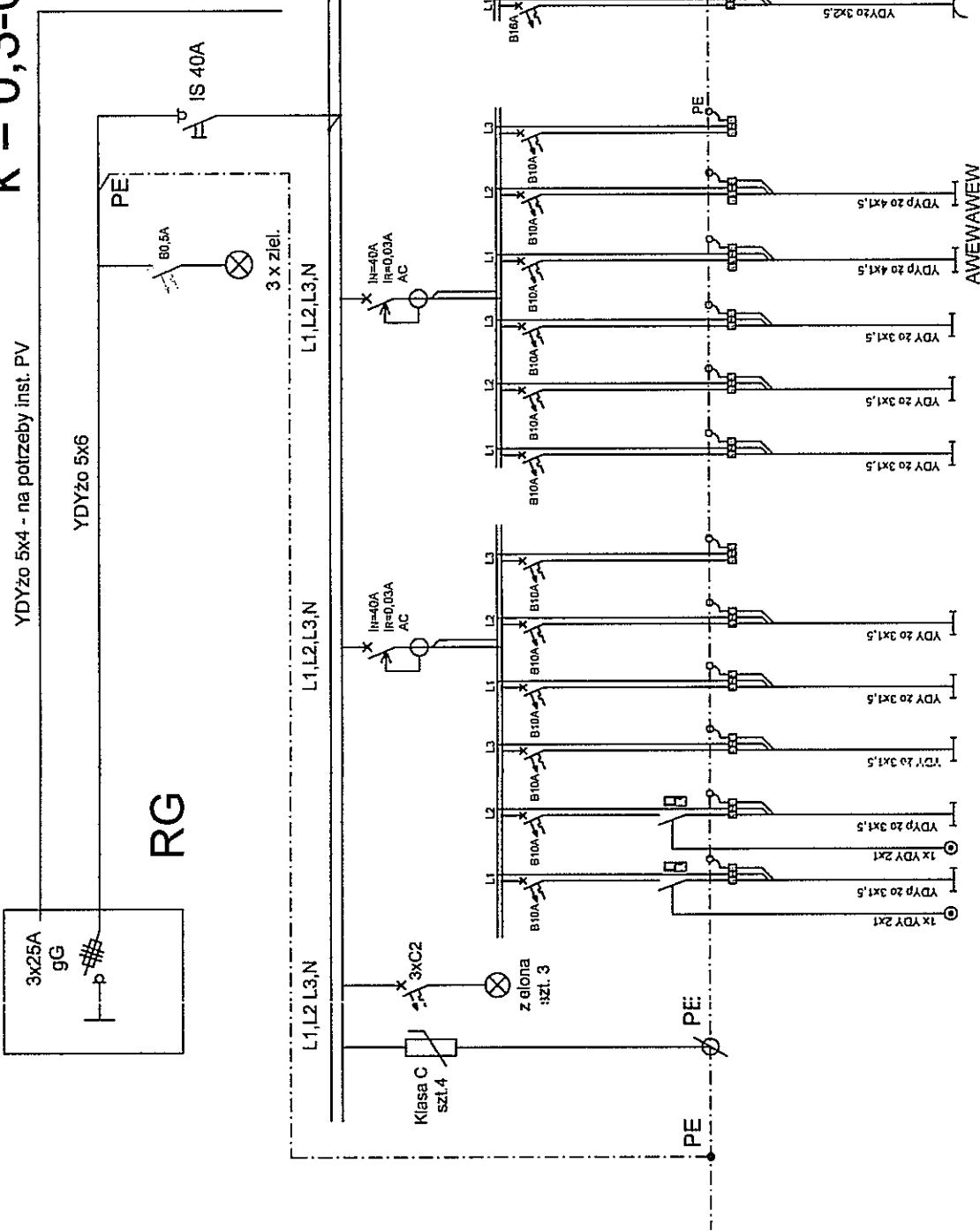
Schemat rozdzielni T6 (piętro)

(Rozdzielnica 4x24mod.+zaciski PE/N, IP30/I kl.pt.)

$P_i = 14,5 \text{ kW}$

$P_s = 5,85 \text{ kW}$

$K = 0,3-0,5$



Nr obw.	Nazwa obwodu w R0	Ps [kW]	Pi [kW]	Obw.	Nazwa	Ps [kW]	Pi [kW]	Obw.	Nazwa
01	oświetlenie hol 117	0,25	0,25	01	oświetlenie hol 117	0,25	0,25	01	oświetlenie hol 117
02	oświetlenie hol 118	0,5	0,25	02	oświetlenie hol 118	0,5	0,25	02	oświetlenie hol 118
03	sala dydaktyczna	1,0	0,5	03	sala dydaktyczna	1,0	0,5	03	sala dydaktyczna
04	sala dydaktyczna	1,0	0,5	04	sala dydaktyczna	1,0	0,5	04	sala dydaktyczna
05	sala dydaktyczna	1,0	0,5	05	sala dydaktyczna	1,0	0,5	05	sala dydaktyczna
06	oświetlenie pok. nauczycielski	1,0	0,5	06	oświetlenie pok. nauczycielski	1,0	0,5	06	oświetlenie pok. nauczycielski
07	oświetlenie pedagog + kier. gosp.	1,0	0,5	07	oświetlenie pedagog + kier. gosp.	1,0	0,5	07	oświetlenie pedagog + kier. gosp.
08	oświetlenie toalety	0,5	0,25	08	oświetlenie toalety	0,5	0,25	08	oświetlenie toalety
09	oświetlenie awaryjne	0,5	0,25	09	oświetlenie awaryjne	0,5	0,25	09	oświetlenie awaryjne
010	oświetlenie ewakuacyjne	0,5	0,25	010	oświetlenie ewakuacyjne	0,5	0,25	010	oświetlenie ewakuacyjne
-	rezerva	-	-	-	rezerva	-	-	-	rezerva
G1	gniazda sala dydaktyczna	1,0	0,3	G1	gniazda sala dydaktyczna	1,0	0,3	G1	gniazda sala dydaktyczna
G2	gniazda sala dydaktyczna	1,0	0,3	G2	gniazda sala dydaktyczna	1,0	0,3	G2	gniazda sala dydaktyczna
G3	gniazda sala dydaktyczna	1,0	0,3	G3	gniazda sala dydaktyczna	1,0	0,3	G3	gniazda sala dydaktyczna
G4	gniazda pom. biurowe	1,0	0,3	G4	gniazda pom. biurowe	1,0	0,3	G4	gniazda pom. biurowe
G5	gniazda pom. biurowe	1,0	0,3	G5	gniazda pom. biurowe	1,0	0,3	G5	gniazda pom. biurowe
G6	gniazda pom. biurowe	1,0	0,3	G6	gniazda pom. biurowe	1,0	0,3	G6	gniazda pom. biurowe
G7	gniazda ogólna korytarza	1,0	0,3	G7	gniazda ogólna korytarza	1,0	0,3	G7	gniazda ogólna korytarza
-	rezerva	-	-	-	rezerva	-	-	-	rezerva

- Uwaga:
- Rozdzielnicę wykonać jako podłynkową, z drzwiami zamkniętymi na klucz w stopniu ochrony IP 30. Umiejscowienie rozdzielnic wskazano na rzutach instalacji elektrycznej wnętrzowej.
 - W rozdzielnicach należy pozostawić rezerwę miejsca.
 - Rozdzielnicę wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi z zastosowaniem materiałów posiadających certyfikat znaku budowlanego "B" lub deklarację zgodności, aprobaty techn. na znak CE.
 - Z góry rozdzielnic należy wyprowadzić wszystkie obwody do obwodów zasilających urządzenia elektryczne.
 - Przed przystąpieniem do realizacji projektu Kierownik Robót Elektrycznych powinien porozumieć się z Inwestorem, celem ustalenia ostatecznej lokalizacji zaprojektowanych urządzeń. Dobór przewodów i zabezpieczeń powinien być zgodny z DTR urządzeń. Montaż i uruchomienie urządzeń do wybranych przez Inwestora technologii, należy zlecić profesjonalnym firmom z wymaganymi do montażu urządzeń uprawnieniami.

REZERWA
MIEJSCA
NA URZĄDZENIA
INSTALACJI
FOTOWOLTAICZNEJ

SKALA 1/4

GRUDZIEŃ 2016 r.

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ GNIĄZD sNN Z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 2 W SUWAKACH ul. ŻEB: 006 DZ. NR: 1110A, 1110I JENOSTKA EMERYCJINA-206301-1 - M. SUWAKI

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ mgr inż. ERWIN ANTONI NIEMAROWSKI nr upr. PDL/0080/POCE/13

PROJEKTANT nr uprawnień podpis

TYTUŁ RYSUNKU

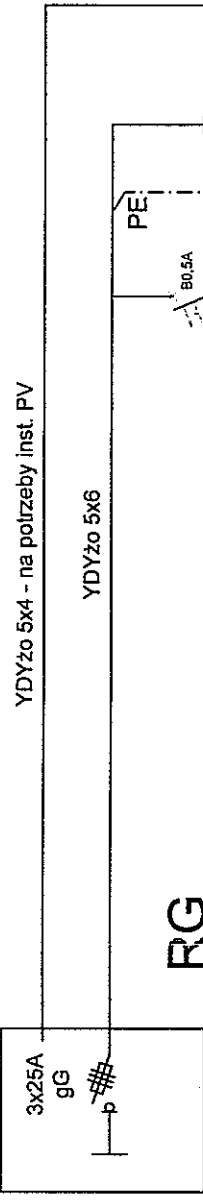
SCHEMAT ROZDZIELNICZY T6

SPRAWOZDANIE nr upr. PDL/0085/POCE/13

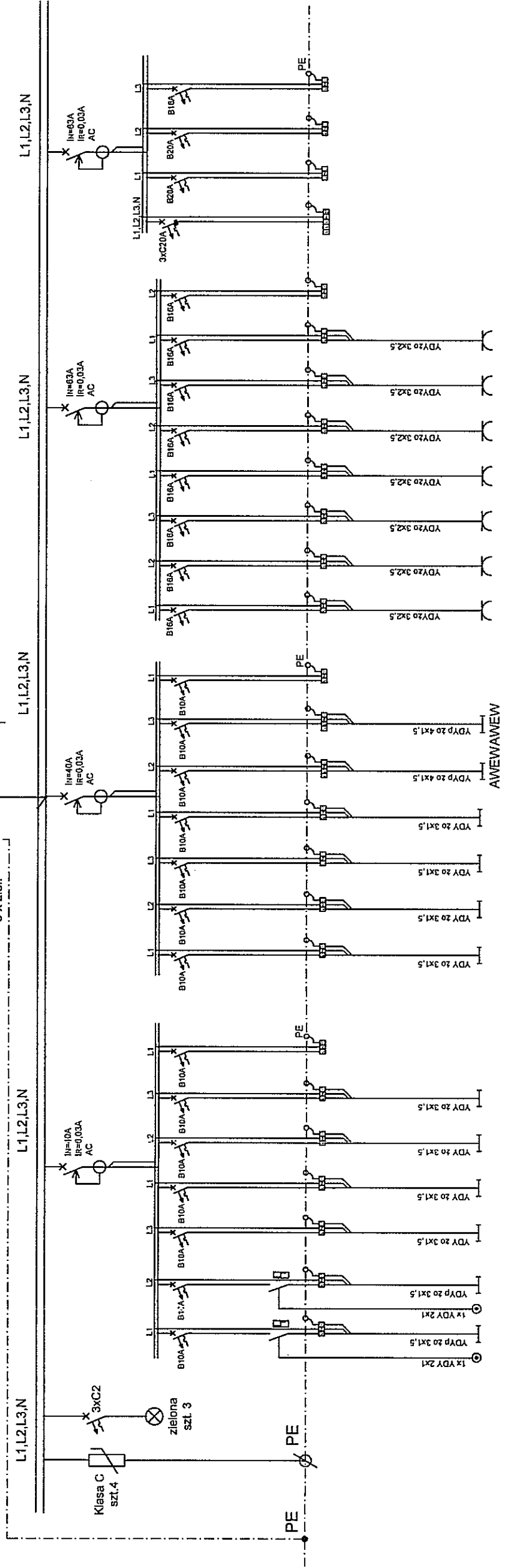
PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ GNIĄZD sNN Z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Schemat rozdzielni T8 (piętro)

(Rozdzielnica 4x24mod.+zaciski PE/N, IP30/I kl.pt.)



$P_i = 16 \text{ kW}$
 $P_s = 6,6 \text{ kW}$
 $k = 0,3-0,5$



Nr obw.	PI [kW]	Ps [kW]	Nazwa	Obwodnikki przepięć	Lampki sygnalizacji	obecności napięcia	obwodnikki przepięć	Nazwa	Ps [kW]	PI [kW]
O1	0,5	0,25	obświetlenie hol h25					obświetlenie hol h25	0,5	0,25
O2	1,0	0,5	obświetlenie hol h26					obświetlenie hol h26	1,0	0,5
O3	0,5	0,25	obświetlenie hol h12					obświetlenie hol h12	0,5	0,25
O4	1,0	0,5	obświetlenie sala dydaktyczna					sala dydaktyczna	1,0	0,5
O5	1,0	0,5	obświetlenie sala dydaktyczna					sala dydaktyczna	1,0	0,5
O6	-	-	rezerva					rezerva	-	-
O7	1,0	0,5	obświetlenie sala dydaktyczna					sala dydaktyczna	1,0	0,5
O8	1,0	0,5	obświetlenie sala dydaktyczna					sala dydaktyczna	1,0	0,5
O9	0,5	0,25	obświetlenie pom. gosp.					obświetlenie pom. gosp.	0,5	0,25
O10	0,5	0,25	obświetlenie toalety					obświetlenie toalety	0,5	0,25
O11	0,5	0,25	obświetlenie awaryjne					obświetlenie awaryjne	0,5	0,25
O12	-	-	rezerva					rezerva	-	-
G1	1,0	0,3	gniazda sale dydaktyczna					gniazda sale dydaktyczna	1,0	0,3
G2	1,0	0,3	gniazda sale dydaktyczna					gniazda sale dydaktyczna	1,0	0,3
G3	1,0	0,3	gniazda sale dydaktyczna					gniazda sale dydaktyczna	1,0	0,3
G4	1,0	0,3	gniazda sale dydaktyczna					gniazda sale dydaktyczna	1,0	0,3
G5	1,0	0,3	gniazda sale dydaktyczna					gniazda sale dydaktyczna	1,0	0,3
G6	1,0	0,3	gniazda ogólna pom. gospodarcza					gniazda ogólna pom. gospodarcza	1,0	0,3
G7	-	-	rezerva					rezerva	-	-
								obwodnikki przepięć		

- Uwaga:**
- Rozdzielnicę wykonać jako podłynkową, z drzwiami zamykanymi na klucz w stopniu ochrony IP 30. Umiejscowienie rozdzielnic wskazano na rzutach instalacji elektrycznej wewnątrz.
 - W rozdzielnicach należy pozostawić rezerwę miejsca.
 - Rozdzielnicę wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi z zastosowaniem materiałów posiadających certyfikat znaku budowlanego "B" lub deklarację zgodności, aprobaty techn. na znak CE.
 - Z góry rozdzielnic należy wyprowadzić wszystkie obwody do obwodów zasilających urządzenia elektryczne.
 - Przed przystąpieniem do realizacji projektu Kierownik Robót Elektrycznych powinien porozumieć się z Inwestorem, celem ustalenia ostatecznej lokalizacji zaprojektowanych urządzeń. Dobór przewodów i zabezpieczeń powinien być zgodny z DTR urządzeń. Montaż i uruchomienie urządzeń do wybranych przez Inwestora technologii, należy zlecić profesjonalnym firmom z wymaganymi do montażu urządzeń uprawnieniami.

PROJEKT

TYTUŁ: SCHEMAT ROZDZIELNICZY T8

SKALA: 1:16

DATA: GRUDZIEŃ 2016 r.

PROJEKTANT: mgr inż. ERWIN ANTONI NIEMCZYSKI

ADRES: GMINA Z PRZYSTOSOWANIEM DO INSTALACJI FOTOWOLTAEICZNEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 2 W SUWAKACH

INWESTYCYJA: JEDNOSTKA EMBEKCYJNA 206301.1 - M. SUWAKI OBRZEB. 006 DZ. NR. 11100. 11101

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

nr upraw. PDI/0080/PO/E/13

mgr inż. PAWEŁ STANISŁAW

nr upraw. PDI/0080/PO/E/13

PROJEKT OPRACOWANY W ZAKŁADACH PROJEKTOWYCH I BUDOWLANYCH "PROJEKTOR"

SWAKA 056 656 656 (codziennie w godz. 8:00-18:00)

REZERWA
 MIEJSCA
 NA URZĄDZENIA
 INSTALACJI
 FOTOWOLTAEICZNEJ

