

Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe " ÓSEMKA " Kinga Zawistowska

ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława,
NIP 744-103-71-31, Regon 382207009 tel. + 48 695-385-007
e-mail : projekt-osemka74@wp.pl

EGZ. NR

PROJEKT TECHNICZNY

KAT : IX

PROJEKT

Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza na cele dydaktyczne budynku szkoły I Liceum Ogólnokształcącego im. Stanisława Wyspiańskiego w Szubinie

BRANŻA :

Elektryczna

INWESTOR :

Powiat Nakielski
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło Nad Notecią
województwo kujawsko-pomorskie

ADRES :

Miejscowość Szubin, ul. Kcyńska 1, działka geod.
Nr 1662/1, jednostka ewidencyjna – Gmina Szubin 041005_4,
Obręb Szubin (0001), województwo kujawsko-pomorskie

STADIUM :

Projekt techniczny

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

**PROJEKTANT :
elektryka**

mgr inż. Jędrzej Bojarski
upr. bud. nr WAM/0122/PWBE/19
Do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

**SPRAWDZIŁ :
elektryka**

mgr inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. nr WAM/0067/PWOE/11
Do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA OPRACOWANIA / IŁAWA / 15 CZERWCA / 2024r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Zaświadczenia i decyzje uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta i sprawdzającego.

II. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

III. Opis techniczny.

IV. Informacja BIOZ.

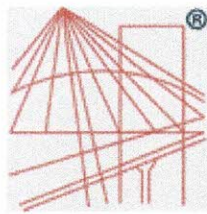
V. Obliczenia.

VI. Rysunki:

- | | |
|---|--------------|
| 1. „Ideowy schemat zasilania obiektu” | – rys nr E01 |
| 2. „Wewnętrzne linie zasilające” | – rys nr E02 |
| 3. „Plan obwodów gniazd wtyczkowych” | – rys nr E03 |
| 4. „Plan obwodów oświetlenia” | – rys nr E04 |
| 5. „Plan instalacji alarmowej” | – rys nr E05 |
| 6. „Plan instalacji alarmowej – schemat blokowy” | – rys nr E06 |
| 7. „Plan instalacji LAN i CCTV” | – rys nr E07 |
| 8. „Plan instalacji LAN i CCTV – schemat blokowy” | – rys nr E08 |
| 9. „Schemat systemu przywoławczego - WC” | – rys nr E09 |

VII. Załączniki

1. Rozdzielnica RG,
2. Rozdzielnica RP1,
3. Rozdzielnica RP2,
4. Obliczenie ryzyka wyładowania piorunowego w obiekt.



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:

WAM-UIA-R8D-7RM *

Pan Jędrzej Bojarski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0081/20
adres zamieszkania Chrośle ul. Chrośle 31, 13-304 Radomno
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-02 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



WAM.OKK.U.78.19.221.19

Olsztyn, dnia 11 grudnia 2019 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, **art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c i art. 15a ust. 1 i ust. 22** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan JĘDRZEJ BOJARSKI

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 29 grudnia 1992 r. w Nowym Mieście Lubawskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0122 /PWBE/19

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

U Z A S A D N I E N I E

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

Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

2. mgr inż. Wojciech Rudzki

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz



Pan Jędrzej Bojarski upoważniony jest:

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




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

II. Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

III. Na podstawie art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia niniejsze uprawniają 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.

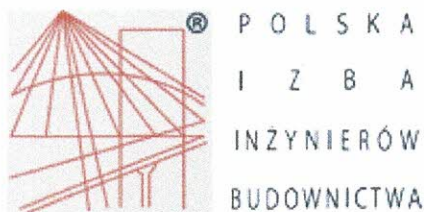
Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- 1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz 
- 2. mgr inż. Wojciech Rudzki 
- 3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz 

Otrzymuje:

- 1. Pan Jędrzej Bojarski
13-304 Radomno, Chrośle 31A
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-2UE-NWC-5UA *

Pan Zbigniew Elminowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0089/11
adres zamieszkania ul. Osiedlowa 12, Bratian, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-02 roku przez:

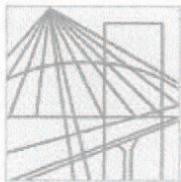
Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 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/, § 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
nadaje

Panu ZBIGNIEWOWI ELMINOWSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. dnia 11 lipca 1976 r. w Nowym Mieście Lubawskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0067/PWOE/11

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

Pan Zbigniew Elminowski upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

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

II. Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawnniają do :

- 1) projektowania obiektów budowlanych 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 urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

- 1. Pan Zbigniew Elminowski
13-300 Nowe Miasto Lubawskie, ul. Osiedlowa 12 Bratian
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Błędowski

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

Hawa, dnia 15 czerwca 2024r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3, ustawy z dnia 07 lipca 1994r.- Prawo Budowlane / Dz. U. z 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami oświadczamy, że projekt techniczny: **"Rozbudowa, Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza na cele dydaktyczne budynku szkoły I Liceum Ogólnokształcącego im. Stanisława Wyspiańskiego w Szubinie"** w branży elektrycznej, przewidzianego do realizacji na działce geodezyjnej Nr 1662/1, położonej w miejscowości Szubin przy ul. Kcyńskiej 1, której właścicielem jest Powiat Nakielski z siedzibą w miejscowości Nakło Nad Notecią (89-100) przy ul. Gen. Henryka Dąbrowskiego 54, sporządziliśmy zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jędrzej Bojarski upr. bud. nr WAM/0122/PWBE/19 Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
mgr inż. Zbigniew Elminowski upr. bud. nr WAM/0067/PWOE/11 Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

III. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- rzuty architektoniczne obiektu,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres opracowania wchodzi projekty:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- obwodów rozdzielczych (WLZ),
- rozdzielnic głównych obiektu,
- obwodów oświetlenia wewnętrznego,
- obwodów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- obwodów gniazd wtyczkowych oraz odbiorników 1-faz i 3-faz,
- instalacji alarmowej (antywłamaniowej),
- instalacji sieciowej LAN i monitoringu CCTV,
- instalacji odgromowej,
- uziomu.

3. PRACE DEMONTAŻOWE.

Z uwagi na znaczne zmiany wynikające z remontu obiektu, nie przewiduje się wykorzystania istniejącego osprzętu elektrycznego i przewodów. Elementy te – dla zapewnienia tzw. „kultury technicznej” należy zdemonstrować.

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej, przedstawione w niniejszym projekcie, są rozwiązaniami nowo-projektowanymi.

4. ZASILANIE OBIEKTU I BILANS MOCY.

Obecnie budynek zasilany jest za pomocą przyłącza kablowego 3-faz z bezpośrednim układem pomiarowym mocy czynnej z przydziałem mocy $P_{sz}=27$ kW.

Moc szczytowa nowo-instalowanych odbiorników mieści się w dotychczasowym przydziale mocy dla obiektu. Z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZKP wyprowadzić linię kablową wykonaną kablem YKY 5 x 35 mm² w kierunku rozdzielnicy przeciwpożarowego wyłącznika prądu WG.

Z rozdzielnicy WG ułożyć linię WLZ wykonaną kablem N2XH-J 5 x 35 mm² do rozdzielnicy głównej budynku oznaczonej indeksem RG. Z rozdzielnicy RG wyprowadzić linię WLZ wykonaną kablem N2XH-J 5 x 16 mm² do rozdzielnicy piętra oznaczonej indeksem RP1. Z rozdzielnicy RP1 wyprowadzić linię WLZ wykonaną kablem N2XH-J 5 x 10 mm² do rozdzielnicy piętra oznaczonej indeksem RP2. Z rozdzielnicy RG wyprowadzić także linię WLZ wykonaną kablem N2XH-J 5 x 6 mm² do istniejącej rozdzielnicy wymiennikowni (węzła ciepłego) oznaczonej indeksem RW.

Ideowy schemat zasilanie obiektu przedstawiono na schemacie pt. „Ideowy schemat zasilania obiektu” – rysunek E01, miejsce montażu rozdzielnic obrazuje schematy dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające” – rysunek nr E02.

5. WYBÓR SPRZĘTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Na podstawie niniejszego opracowania nie sugeruje się konkretnych rozwiązań sprzętowych (wybór urządzeń – decyzja Inwestora). Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

6. LINIE KABLOWE.

Kable w gruncie układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 pt. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa". Wszystkie linie kablowe układać na głębokości minimum 0,7m na podsypce z piasku o grubości min. 10cm. Kable na całej długości zabezpieczać rurami PCV np. AROT typu DVR, DVK lub SRS, zgodnie z opisami na odpowiednich schematach dokumentacji, o średnicy dopasowanej do przekrojów i ilości przewodów. Końce rur zabezpieczyć przed dostawaniem się wody i zanieczyszczeń. Przysypać 10cm warstwą piasku, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu i kamieni. Trasę linii kablowej oznaczyć niebieską folią kalandrową o szerokości 20cm. Po ułożeniu foli wykop wyrównać gruntem rodzimym ubijanym warstwami, oczyszczonym z gruzu i kamieni. Przed zasypaniem linie kablowe zgłosić do odbioru i dokonać namiaru geodezyjnego.

7. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015, poz 1422 t.j.):

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.
- Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.

W obiekcie zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu. W tym celu na elewacji budynku wykonać rozdzielnicę WG. Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu zastosować dedykowany włącznik PWP np. CERBEX CX 2004 do 250A wykonany w II klasie środowiskowej (dostosowany do instalacji na zewnątrz budynku - 25°C - + 75°C) wyposażony w wyzwalacz wzrostowy zasilany napięciem $U_n = 24V$ DC. Zasilanie sterowania wyłącznikiem zrealizować z obwodu rozdzielnicy RG wyposażonego w certyfikowany zasilacz ppoż. wyposażony w zasilanie bateryjne umożliwiające sterowanie wyłącznikiem w przypadku braku podstawowego zasilania obiektu. Zasilacz buforowy zasilić poprzez automatyczny przełącznik

faz PF-431 zabezpieczony trzema 1-fazowymi wyłącznikami nadprądowymi S301 C 6A. Połączenie wyłącznika PWP wykonać w sposób zgodny z dokumentacją techniczną wyłącznika dostarczoną przez producenta.

Odłączenie zasilania obiektu realizowane będzie poprzez ręczne przełączenie wyłącznika lub poprzez wyzwalacz za pomocą przycisków np. typu PWP1-W01-A-11-2LED11 firmy SPAMEL - PGWP. Projektowane przyciski podłączyć równolegle tak, aby wciśnięcie dowolnego przycisku powodowało wyłączenie zasilania w całym obiekcie.

Przycisk PGWP zainstalować przy głównych wejściach do obiektu zgodnie ze schematem dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające” – rysunek nr E02. Połączenie przycisku sterującego przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu z wyłącznikiem zrealizować przewodem HDGs 5x1,5mm². System przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie jest sterowany ani monitorowany przez inne urządzenia przeciwpożarowe.

Zalecenia użytkowe

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr. 109, poz. 719) Urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi opracowanych przez ich producentów. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w zakresie ustalonych przez producentów, nie rzadziej jednak niż raz do roku.

8. STRUKTURA ZASILANIA.

Typy zastosowanych przewodów WLZ ich długości oraz sposób ułożenia przedstawiono w sposób ideowy na schemacie pt. „Ideowy schemat zasilania obiektu” – rysunek E01, miejsce montażu rozdzielnic obrazuje schematy dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające” – rysunek nr E02.

9. ROZDZIELNICE.

Rozdzielnice RG, RP1, oraz RP2 dobrano na podstawie programu XLPro3 firmy LEGRAND. Schematy oraz zestawienie materiałów potrzebnych do ich wykonania przedstawiają wydruki z programu XLPro3.

Dopuszcza się zmianę osprzętu na aparaturę innego producenta, pod warunkiem zachowania parametrów.

Wysokość montażu rozdzielnic dobrać w ten sposób, aby ich górne krawędzie znajdowały się nie wyżej niż 1,8 od posadzki.

Miejsce montażu rozdzielnic obrazuje schemat dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające” – rysunek nr E02.

10. INSTALACJA WEWNĘTRZNA

10.1. Wytyczne ogólne.

UWAGA: Należy zwrócić uwagę na fakt, iż zgodnie z normą N SEP-E-007_2017-09, w budynku kategorii ZLIII, wszystkie przewody poza drogami ewakuacyjnymi muszą mieć klasę CPR – D_{ca} – s2, d1, a3, natomiast wszystkie przewody na drogach ewakuacyjnych muszą być klasy

min. – B2_{ca} – s1b, d1, a1 – normę ta spełniają kable typu N2XH-J, HDGs (zgodnie z katalogiem TELEFONIKA S.A.).

Instalację wewnętrzną należy wykonać przewodami kabelkowymi typu N2XH-J układanymi w ścianach tradycyjnych pod tynkiem, a w ścianach lekkich, sufitach podwieszanych w rurkach osłonowych typu RL.

W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP_{min} 44.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ścianę oddzielenia pożarowego zabezpieczyć preparatem HILTI CFS-M RG.

10.2. Obwody odbiorników 1-faz.

Instalację wewnętrzną gniazd jednofazowych należy wykonać przewodami j.w. o przekroju i liczbie żył 3 x 2,5 mm².

Wysokości montażu poszczególnych gniazd przyjąć zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Na parterze przewidziano wypust 1-faz. do zasilania platformy schodowej. Zasilenie wypustu wykonać z rozdzielnic RG przewodem N2XH- J 3 x 2,5 mm²

Wszystkie wypust pozostawić w stanie beznapieciowym do czasu podłączenia urządzenia.

10.3. Obwody odbiorników 3-faz

W pobliżu budynku przewidziano wypusty 3-faz. do zasilania windy osobowej. Wypust zasilić przewodem typu N2XH-J prowadzonym p.t. / w gruncie w DVR 50 o przekroju podanym w załączniku (wydruki rozdzielnic z programu XLPro3).

Wszystkie wypust pozostawić w stanie beznapieciowym do czasu podłączenia urządzenia.

10.4. Instalacja obwodów oświetlenia wewnętrznego.

Obliczenia natężenia oświetlenia dokonano przy użyciu programu DIALUX.

Zasilanie opraw oświetleniowych w obiekcie wykonać przewodami N2XH-J o przekrojach i liczbie żył 3(4) x 1,5 mm².

W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o IP_{min} 44.

Wysokości montażu łączników, h=1,2 m od poziomu posadzki.

Specyfikacja zastosowanych opraw.

Lp.	Ozn.	Parametry
1	A	Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowy i naścienny. Materiał z którego wykonany jest korpus to poliwęglan. Kolor - biały. Wymiary oprawy: Ø356 x 76 mm. Waga 1,15 kg. Przesłona: PC (poliwęglan opalizowany). Sprawność układu optycznego wynosi 78,73%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 112,6° / 112,4°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 80000 (2) h L70/B10 (1) / L80/B10 (2). Strumień oprawy: 3376 lm. Moc oprawy: 24,9 W. Skuteczność świetlna oprawy: 135,6 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 39 (B10), 62 (B16), 65 (C10), 104 (C16). Temperatura otoczenia: -20 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP65. Odporność mechaniczna: IK10. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.
2	B	Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 365 x 365 x 50 mm. Waga 2 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 75,65%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 111,6° / 112,4°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 80000 (2) h L70/B10 (1) / L80/B10 (2). Strumień oprawy: 3552 lm. Moc oprawy: 28,9 W. Skuteczność świetlna oprawy: 122,9 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 35 (B10), 65 (B16), 35 (C10), 65 (C16). Temperatura

		otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP40. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0.
3	C	Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowo przy wykorzystaniu ramki adaptacyjnej. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 89,57%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4450 lm. Moc oprawy: 33,6 W. Skuteczność świetlna oprawy: 132,4 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 38 (B10), 62 (B16), 64 (C10), 103 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).
4	D	Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowo przy wykorzystaniu ramki adaptacyjnej. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 3,1 kg. Przesłona: Micro-PRM (mikropryzma PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 87,95%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4980 lm. Moc oprawy: 40,2 W. Skuteczność świetlna oprawy: 123,9 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność obwodów: 22 (B10), 35 (B16), 37 (C10), 59 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).
5	E	Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż na zwieszakach. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 1193 x 80 x 43 mm. Waga 2,5 kg. Przesłona: OPTICS (układ optyczny oparty na soczewkach). Sprawność układu optycznego wynosi 76,43%. Kąt rozsyłu światłości: rozsył asymetryczny - lmax=-18°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 147000 (2) h L80/B10 (1) / L70/B50 (2). Strumień oprawy: 3489 lm. Moc oprawy: 24,7 W. Skuteczność świetlna oprawy: 141,3 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 30 (B10), 48 (B16), 43 (C10), 70 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Proszę sprawdzić w karcie katalogowej i instrukcji montażu, czy wymagane są akcesoria montażowe.
6	F	Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż naścienny. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 324 x 125 x 100 mm. Waga 1,46 kg. Przesłona: opalizowane PMMA. Sprawność układu optycznego wynosi 47,35%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 108,6° / 109,4°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 147000 (2) h L80/B10 (1) / L70/B50 (2). Strumień oprawy: 550 lm. Moc oprawy: 7 W. Skuteczność świetlna oprawy: 78,6 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 46 (B10), 74 (B16), 72 (C10), 115 (C16). Temperatura otoczenia: -25 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP65. Odporność mechaniczna: IK08. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I

10.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

W projekcie przewidziano wyposażenie budynku w autonomiczne oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego firmy oferującej certyfikowane oprawy oświetleniowe, dla których wykonano obliczenia wymaganego natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych z wykorzystaniem programu DIALUX.

Dopuszcza się zastosowanie opraw dowolnych producentów pod warunkiem, że posiadają wymagane przepisami certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz równorzędne lub lepsze parametry techniczne.

a) Główne założenia projektowe

- Wyposażenie poziomych oraz pionowych dróg ewakuacyjnych w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu oświetlenia co najmniej 1 lx, mierzonych w każdym miejscu przy podłodze i czasie pracy awaryjnej co najmniej 1 godzinę.
- Wyposażenie poziomych oraz pionowych dróg ewakuacyjnych w oprawy kierunkowe
- Przewody instalacyjne układane podtynkowo

b) Wytyczne projektowe i montażowe awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Zgodnie z zapisami Normy EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenia awaryjne” oświetlenia awaryjne jest przewidziane do zastosowania podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego i dlatego oprawy do oświetlenia awaryjnego są zasilane ze źródła niezależnego od źródła zasilania opraw do oświetlenia podstawowego.

Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku oświetlenia podstawowego. Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa.

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy (drogi ewakuacyjnej) dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej,
- wytwarzać natężenie odświecenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia ewakuacyjnego z budynku lub do innej strefy pożarowej,
- zapewniać, aby sprzęt przeciwpożarowy wzdłuż dróg ewakuacyjnych mógł być łatwo zlokalizowany i użyty

Pod pojęciem instalacji oświetlenia awaryjnego należy rozumieć zbiór takich urządzeń lub komponentów w danym obiekcie, które są ze sobą powiązane w celu realizacji zadań stawianych przed oświetleniem awaryjnym w szczególności dotyczących czasu działania, zapewnienia odpowiedniego natężenia oświecenia na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych.

Elementami instalacji oświetlenia awaryjnego są następujące urządzenia:

- Systemy oświetlenia awaryjnego z centralnym lub indywidualnym źródłem zasilania (akumulatory w oprawach autonomicznych)
- Oprawy oświetlenia awaryjnego przeznaczone do centralnego lub indywidualnego źródła zasilania raz z wyposażeniem (baterie w przypadku systemów z indywidualnym źródłem zasilania)
- Przewody i kable służące do połączenia systemu oświetlenia awaryjnego z oprawami, przepusty, zawiesia i mechaniczne systemy mocowań przewodów używanych do połączeń w instalacjach oświetlenia awaryjnego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać w przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek części zasilania podstawowego. W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy w określonej przestrzeni. Z wymagania tego wynika, że wskazane jest umiejscowienie opraw oświetleniowych co najmniej 2m nad podłogą.

Oprawy powinny być umieszczane:

- Przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- W pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był doświetlony bezpośrednio,
- W pobliżu każdej zmiany poziomu,

- Obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- Przy każdej zmianie kierunku,
- Przy każdym skrzyżowaniu,
- Na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- W pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Każde urządzenie przeciwpożarowe powinno być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5lx. „W pobliżu” oznacza w obrębie 2 m mierzone w poziomie.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, minimalne natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości.

W projekcie przyjęto zastosowanie opraw autonomicznych zasilanych z własnych akumulatorów, zapewniających czas działania po zaniku oświetlenia podstawowego min. 1 h.

Do oświetlenia dróg ewakuacyjnych zastosowano oprawy sufitowe. Do wyznaczania kierunków ewakuacji zastosowano oprawy sufitowe oraz montowane na ścianach. Nad wyjściami ewakuacyjnymi wykorzystano oprawę awaryjną przeznaczoną do niskich temperatur montowaną na ścianie.

Oświetlenie awaryjne przestrzeni zewnętrznej, bezpośrednio przy wyjściu ewakuacyjnym, pozwoli użytkownikom na bezpieczne opuszczenie budynku i rozpoznanie ewentualnych przeszkód terenu/różnic poziomów bezpośrednio przy wyjściu na przestrzeń otwartą.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano w wykonaniu natynkowym, należy je montować na podłożu niepalnym. Wszystkie zastosowane oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej (CNBOP).

Lokalizacja opraw z podziałem na rodzaje zaprezentowana została na rysunkach „Plan obwodów oświetlenia” – E04. Zasilanie opraw zrealizować z rozdzielnic, z dedykowanych obwodów wg. schematów rozdzielnic.

System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego nie jest sterowany ani monitorowany przez inne urządzenia przeciwpożarowe.

c) Specyfikacja zastosowanych opraw.

Lp.	Ozn.	Parametry
1	XPRS	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania 230V AC • Klasa ochronności II • Stopień ochrony IP65 • Moc zasilania źródła światła 1W • Trwałość źródła światła > 50 000h • Nominalny czas pracy awaryjnej 3h • Temperatura pracy +5°C - + 35°C • AUTOTEST – samoczynnie wykonywane testy akumulatora i źródła światła • Wariant podstawowy, jednostronny
2	XPRD	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania 230V AC • Klasa ochronności II • Stopień ochrony IP65

		<ul style="list-style-type: none"> • Moc zasilania źródła światła 1W • Trwałość źródła światła > 50 000h • Nominalny czas pracy awaryjnej 3h • Temperatura pracy +5°C - + 35°C • AUTOTEST – samoczynnie wykonywane testy akumulatora i źródła światła • Wariant podstawowy z Flagą, dwustronny
3	OR3AR	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania 230V AC • Klasa ochronności I • Stopień ochrony IP40 • Moc zasilania źródła światła 3W • Minimalny strumień świetlny 290lm • Trwałość źródła światła > 50 000h • Nominalny czas pracy awaryjnej 3h • Temperatura pracy +5°C - + 35°C • AUTOTEST – samoczynnie wykonywane testy akumulatora i źródła światła • Wariant podstawowy z soczewką „AREA”
4	OR3SD	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania 230V AC • Klasa ochronności I • Stopień ochrony IP40 • Moc zasilania źródła światła 3W • Minimalny strumień świetlny 319lm • Trwałość źródła światła > 50 000h • Nominalny czas pracy awaryjnej 3h • Temperatura pracy +5°C - + 35°C • AUTOTEST – samoczynnie wykonywane testy akumulatora i źródła światła • Wariant podstawowy z soczewką „SIDE”
5	OR3RP	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania 230V AC • Klasa ochronności I • Stopień ochrony IP40 • Moc zasilania źródła światła 3W • Minimalny strumień świetlny 308lm • Trwałość źródła światła > 50 000h • Nominalny czas pracy awaryjnej 3h • Temperatura pracy +5°C - + 35°C • AUTOTEST – samoczynnie wykonywane testy akumulatora i źródła światła • Wariant podstawowy z soczewką „ROAD PLUS”
6	PC140T	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania 230V AC • Klasa ochronności II • Stopień ochrony IP65 • Moc zasilania źródła światła 1W • Minimalny strumień świetlny 70lm • Trwałość źródła światła > 50 000h • Nominalny czas pracy awaryjnej 3h • Temperatura pracy -20°C - + 35°C • AUTOTEST – samoczynnie wykonywane testy akumulatora i źródła światła • Wariant podstawowy z soczewką „AREA”

d) Zalecenia użytkowe

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr. 109, poz. 719) Urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi opracowanych przez ich producentów. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w zakresie ustalonych przez producentów opraw, nie rzadziej jednak niż raz do roku.

Niezależnie od przeglądów okresowych należy na bieżąco przeprowadzać kontrolę wizualną stanu instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, w tym stanu diod sygnalizujących prawidłowe działanie opraw.

e) Zalecenia konserwacyjne

- Sprawdzić stan zewnętrzny lamp,

- Sprawdzić stan diod LED sygnalizujących obecność sieci elektrycznej i ładowania akumulatorów
- Sprawdzić zadziałanie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przez wyłączenie napięcia

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy niezwłocznie powiadomić serwis.

11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Instalacja elektryczna w obiekcie została zaprojektowana w układzie sieci TN-S.

Ochronę od porażen przed dotykem pośrednim, zrealizować poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, przy użyciu wyłączników nadprądowych, uzupełnionych wyłącznikami różnicowo-prądowych o czułości $I_n = 30 \text{ mA}$.

W pomieszczeniach łazienek, natrysków itp. wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze (MSW) obejmujące wszystkie części przewodzące dostępne i obce, przewody ochronne wszystkich urządzeń i gniazd wtyczkowych oraz przewodzące konstrukcje budynku.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem N2XH-J 6 mm².

W szybie windy zainstalować główną szynę uziemiającą szyb windy GSW. Z GSW należy podłączyć, przy pomocy przewodu N2XH-J 1 x 16 mm² (barwa żółtozielona) ułożonego p.t., szynę PE rozdzielnic RG oraz WG1. Szynę PE połączyć ze wszystkimi urządzeniami instalacji sanitarnej oraz z uziomem.

12. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ.

Zgodnie z warunkami technicznymi, nowo projektowaną instalację elektryczną należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych.

W tym celu w rozdzielnic RG, należy zainstalować ochronnik typu B+C.

Podłączenia ochronnika dokonać przewodami typu N2XH-J 16 mm² odpowiednich barwach (czarny kolor – przewody fazowe, niebieski – przewód neutralny, żółtozielony – przewód uziemiający)

13. OCHRONA ODGROMOWA.

Na podstawie programu IEC Risk Assessment Calculator, stanowiącego załącznik do normy PN-EN 62305-2:2008, poziom ochrony obiektu określa się na IV klasę. Wydruk z programu potwierdzający powyższy zapis, stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Obecnie na budynku znajduje się instalacja odgromowa spełniająca warunki normy.

14. UZIOM.

Uziomy wykonać jako uziomy pionowe (szpilkowe). Rezystancja uziemienia nie powinna wynosić więcej niż 10Ω.

15. INSTALACJA ALARMOWA.

W obiekcie projektuje się instalację alarmową informującą o włamaniu. Podstawowe funkcje systemu alarmowego:

- sygnalizowanie alarmów włamaniowych, napadowych, technicznych i pomocniczych,
- komunikacja z osobami odpowiedzialnymi za opiekę i obsługę obiektu,

- wyświetlanie informacji o wszystkich lub wybranych zdarzeniach w systemie alarmowym,
- kontrola poprawności działania poszczególnych elementów systemu (akumulatory itp.).

Strukturę instalacji alarmowej przedstawiono w sposób ideowy na schemacie pt. „Plan instalacji alarmowej – schemat blokowy” rys nr E06, natomiast rozmieszczenie elementów na schemacie pt. „Plan instalacji alarmowej” rys nr 05.

Instalacja alarmowa została tak zaprojektowana, że możliwe jest wykorzystanie osprzętu dowolnego producenta, oferującego certyfikowane rozwiązania, spełniające powyższe wymagania. Podłączenia wew. elementów systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta. W każdej z podcentral zawierającej ekspandery wejść zainstalować należy dedykowany zasilacz buforowy oraz akumulator zapewniający pewność zasilania. Pomiędzy podcentralami ekspanderów oraz główną centralą alarmową ułożyć należy przewód YDTy 8x0,5mm² w mikrorurce HDPE 4x14/10. Zastosowanie mikrorurek pozwoli na łatwą wymianę przewodu w przypadku jego awarii oraz możliwość rozbudowy systemu.

Specyfikacje zastosowanych podzespołów systemu alarmowego przedstawiono poniżej.

L.p	Opis
1	Centrala alarmowa , Max ilość wejść 128, Strefy 32, Max ilość wyjść 128, Wydajność zasilacza 3 A, Napięcie zasilania 13,8 V DC, Pobór prądu (płyta) 337 mA, Parametry linii NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC, zgodność z EN 50131 Grade 2
2	Ekspander wejść - rozbudowa systemu o 8 wejść, napięcie zasilania 12 V DC, maksymalny pobór prądu 80mA, obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC, programowanie wartości rezystancji parametrycznej, obsługa czujek wibracyjnych i roletowych, zgodność z EN 50131 Grade 2
3	Moduł GSM , Obsługa dwóch kart SIM, przez które może jednocześnie odbierać wiadomości i połączenia przychodzące. Wszystkie transmisje GPRS szyfrowane w standardzie AES-192. Moduł monitoruje zdarzenia do dwóch stacji monitorujących (np. agencji ochrony) przez sieć GSM. Wykorzystuje w tym celu GPRS i wiadomości SMS, z możliwością ustalenia priorytetu dla każdego z wymienionych torów transmisji. napięcie zasilania 12 V DC, maksymalny pobór prądu mA
4	Manipulator LCD , podświetlenie klawiatury i wyświetlacza, diody LED informujące o stanie systemu, alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury, sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie, 2 wejścia, sygnalizacja utraty łączności z centralą, łącze RS-232
5	Czujka DUAL wykrywa ruch w chronionym obszarze. Urządzenie może być montowane na regulowanym uchwycie sufitowo-sciennym. detekcja ruchu przy pomocy dwóch czujników: pasywnego czujnika podczerwieni (PIR) i czujnika mikrofalowego (MW), regulowana czułość detekcji obu czujników, cyfrowy algorytm detekcji ruchu, cyfrowa kompensacja temperatury, cyfrowy filtr sygnałów odbieranych przez czujnik mikrofalowy zapewniający odporność na zakłócenia wywołane przez sieć energetyczną oraz lampy wyładowcze
6	Zasilacz Prąd ładowania akumulatora (przełączalny) 0,5 A / 1 A, Wyjścia typu OC (WS, WB, WP) 50 mA / 12 V DC, Pobór prądu przez układy zasilacza 57 mA, Prąd wyjściowy (praca z podłączonym akumulatorem) 3,5 / 3 A, Prąd wyjściowy (praca bez podłączonego akumulatora) 4 A, Typ zasilacza (wg normy EN 50131) A, Znamionowe napięcie wyjściowe (wg IEC 38) 12 V DC Rzeczywiste napięcie wyjściowe 13,8 V DC
7	Akumulator 12V 7Ah, 17Ah , nowoczesny produkt, który jest w stanie zapewnić sprawne działanie alarmu w sytuacji chwilowego lub dłuższego braku energii elektrycznej dedykowany do systemów zasilania central alarmowych, nie wymaga uzupełniania wody i stałej konserwacji elektrolitu, może pracować w dowolnej pozycji
8	Sygnalizator optyczno - akustyczny , sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny, sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED, zabezpieczenie antysabotażowe przed: oderwaniem od podłoża, otwarciem, zastosowanie zewnętrzne wewnętrzne
9	Obudowa wewnętrzna OPU- 3 , podwójna ochrona sabotażowa, możliwość instalacji urządzeń bezprzewodowych z antenami wewnątrz obudowy, miejsce na akumulator podtrzymujący 12 V o pojemności 7 Ah lub 17Ah, miejsce na transformator: 40 VA lub 60 VA, możliwość zamontowania zasilacza APS-412 w miejscu transformatora montaż natynkowy, zastosowanie: centrale alarmowe
10	Obudowa wewnętrzna OPU- 4 , podwójna ochrona sabotażowa, możliwość instalacji urządzeń bezprzewodowych z antenami wewnątrz obudowy, miejsce na akumulator podtrzymujący 12 V o pojemności 7 Ah, miejsce na transformator: 40 VA lub 60 VA, możliwość zamontowania zasilacza APS-412 w miejscu transformatora montaż natynkowy, zastosowanie: centrale alarmowe
11	Obudowa manipulatora , metalowa obudowa natynkowa, która ze względu na swoje wymiary oraz dostępne mocowania przeznaczona jest do zabezpieczania szerokiego spektrum manipulatorów wyposażonych w wyświetlacz LCD. Obudowa chroni urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dzięki zamknięciu na klucz uniemożliwia także dostęp do manipulatora osobom nieuprawnionym, przez co dobrze sprawdza się np. w miejscach ogólnodostępnych oraz wszędzie tam, gdzie przydatne jest dodatkowe zabezpieczenie mechaniczne. Drzwiczki obudowy wyposażone są w styk sabotażowy.
13	Przewód YTDY 8x0,5 telekomunikacyjny (T) przewód montażowy o żyłach jednodrutowych (D) o izolacji polwinilowej (Y) i powłoce polwinilowej (Y). Przewody przeznaczone są do wykonywania instalacji teletechnicznych: telefonicznych, telegraficznych, transmisji danych, instalacji urządzeń alarmowych i domofonów.

16. INSTALACJA LAN I CCTV.

W obiekcie projektuje się instalację dostępu do sieci LAN oraz monitoring CCTV.

Podstawowe funkcje instalacji:

- stworzenie sieci komputerowej w budynku,
- umożliwienie dostępu do sieci Internet w budynku,
- monitoring otoczenia budynku,
- monitoring pomieszczeń wewnątrz obiektu,
- magazynowanie zgromadzonych danych.

Strukturę instalacji przedstawiono w sposób ideowy na schemacie pt. „Plan instalacji LAN i CCTV – schemat blokowy” rys nr E08, natomiast rozmieszczenie elementów na schemacie pt. „Plan instalacji LAN i CCTV” rys nr E07.

Projekt zakłada umiejscowienie w serwerowni głównej szafy RACK 22U oraz dodatkowej szafy RACK 9U w auli. W szafie RACK 9U projektuje się osobny patch panel i switch PoE dla systemu LAN oraz systemu CCTV. W szafach umiejscowić należy także listwę zasilającą z wbudowanym zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym. Pomiędzy szafami RACK 9U a główną szafą RACK 22U znajdującą się w serwerowni na drugim piętrze ułożyć należy przewody:

- 2 x F/UTP kat.6 4x2x0,57 LSOH – dla systemu LAN,
 - 2 x F/UTP kat.6 4x2x0,57 LSOH – dla systemu CCTV,
 - 2 x FO-SM 8J LSOH, dla systemu LAN i CCTV,
- przewody prowadzić w HDPE 7x14/10.

Zastosowanie przewodów F/UTP oraz FO-SM umożliwi łatwiejsze skonfigurowanie sieci oraz uodpornienie na ewentualne awarie.

Do montażu kamer użyć dedykowanych uchwyty. Istniejące przyłącze teletechniczne przebudować w porozumieniu z operatorem sieci teletechnicznej oraz zarządcą budynku. Pomiędzy serwerownią, a istniejącym przyłączem teletechnicznym ułożyć mikrorurkę HDPE 7x14/10 umożliwiającą późniejsze zmiany medium transmisyjnego. Pomiędzy serwerownią, a przyłączem teletechnicznym ułożyć przewody:

- 2 x F/UTP kat.6 4x2x0,57 LSOH,
- 2 x FO-SM 8J LSOH.

Instalacja sieciowa LAN i CCTV została tak zaprojektowana, że możliwe jest wykorzystanie osprzętu dowolnego producenta, oferującego certyfikowane rozwiązania, spełniające powyższe wymagania. Wyboru sprzętu powinien dokonać inwestor.

Podłączenia wew. elementów systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta.

Specyfikacje proponowanych podzespołów systemu LAN i CCTV przedstawiono poniżej.

L.p	Opis
1	Kamera wandaloodporna - rozdzielczość 5 MPX, obiektyw motor-zoom, auto-focus, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4, wbudowany mikrofon, funkcja dzień/noc - filtr IR, zaawansowane funkcje analizy obrazu, obsługa kart microSD, WDR z podwójnym skanowaniem przetwornika, czułość 0.005 lx (0 lx z włączonym IR), oświetlacz IR, zasięg do 50 m, zasilanie PoE
2	Kamera typu „bullet” - rozdzielczość 5 MPX, obiektyw motozoom, auto-focus, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4, funkcja dzień/noc - filtr IR zaawansowane funkcje analizy obrazu, czułość 0.01 lx (0 lx z włączonym IR), oświetlacz IR, zasięg do 50 m, zasilanie PoE
3	Rejestrator IP - 64 x kanały wideo i audio, obsługa protokołów: ONVIF, RTSP, nagrywanie do 1920 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160, wielkość nagrywanego strumienia: 320 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer, 8 x wewnętrzne miejsca dla montażu dysków, 3 x wyjścia monitorowe (HDMI 4K UltraHD, VGA), montaż w szafie RACK, rozpoznawanie twarzy
4	Dysk twardy - 4TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7) z instalacją i testowaniem
5	Switch - porty -24 x 1G RJ45 PoE oraz 2 x 10G SFP+, montaż w szafie RACK 19” Switch - porty -8 x 10G SFP+ oraz 2 x 1G RJ45 , montaż w szafie RACK 19”

6	Router - router z interfejsem USB 3.0, portami 1G i 2,5G Ethernet oraz slotem 10G SFP+.
7	Patch panel - do montażu w szafie RACK 19", 24 porty, kat.6
8	Access point - częstotliwość pracy WiFi 2.4 GHz 5 GHz, Prędkość transmisji 2.4 GHz 300 Mbps, Prędkość transmisji 5 GHz 1200 Mbps, Liczba połączeń 300, Standardy bezprzewodowe 802.11a/b/g/n/ac/ax, Maksymalny zysk energetyczny anteny 3 dBi, Typ Anteny Wewnętrzne, Ilość portów Ethernet RJ-45 1x 1Gb PoE, Wireless Security WPA-PSK, Montaż Indoor, Sposób montażu sufitowy / naścienny
9	Monitor LCD - Przekątna 22", Panel VA LED, Rozdzielczość fizyczna 1920x1080 (FullHD), Format obrazu 16:9, Jasność 250 cd/m², Kontrast statyczny 3000:1, Kontrast ACR 80M:1, Czas reakcji 4ms, Kąty widzenia > 178° Δ 178°, Powierzchnia robocza szer. x wys. 476 x 267.8mm, 18.7 x 10.5", Synchronizacja pozioma 30 - 85KHz, Synchronizacja pionowa 55 - 75Hz, Odświeżanie 75Hz, Kolory 16.7mln, Wejście sygnału VGA x1, HDMI x1, DisplayPort x1, Porty USB 2x 2.0, Głośniki 2 x 1W
10	Przewód FTPżel kat.6 4x2x0,57 kat 6 LSOH . Profesjonalny kabel teleinformatyczny (skrętka) kat.6 wypełniony żelam. Przeznaczony do wykonywania profesjonalnych instalacji na zewnątrz budynku, nie wymaga stosowania dodatkowych osłon lub peszli. Idealnie nadaje się do instalacji w sieciach komputerowych, telefonicznych, systemach CCTV itp. Powłoka wykonana z polietylenu (PE) jest odporna na działanie promieniowania słonecznego UV i wilgoci. Natomiast ośrodek kabla wypełniony jest żelam, co zapobiega penetracji wzdłużnej wody w kablu. Przewody wspierają technologię PoE (Power over Ethernet) dzięki czemu z powodzeniem można je wykorzystać do urządzeń aktywnych jak access pointy czy kamera IP
11	Kabel F/UTP kat.6 4x2x0,57 LSOH - Tego typu kable teleinformatyczne przeznaczone są do wykonywania instalacji wewnętrznych poziomych i pionowych w sieciach teleinformatycznych. Kategoria: 6, Klasa: E (350MHz), Przekrój AWG: 4x2x23AWG, Żyły: miedziane jednodrutowe o średnicy 0,57mm (23AWG), Izolacja: polietylenowa, Klasyfikacja ogniowa (Euroklasa): Eca, Ośrodek: 4 pary skręcone na wkładce rdzeniowej w kształcie krzyża, Ekran: brak, Powłoka: tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów korozyjnych (LSOH/FRNC), PoE: 802.3 at, Kolor: jasnoszary
12	Kabel światłowodowy FO-SM 8J – kabel światłowodowy jednomodowy, 8 włókien

17. INSTALACJA PRZYŻYWOWA W WC (NIEPEŁNOSPRAWNI)

Zgodnie z najnowszymi wymogami BS8300:2001 wszystkie nowe toalety dla osób niepełnosprawnych muszą być wyposażone w urządzenia przyzywowe do komunikacji z obsługą.

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

Strukturę systemu oraz oprzewodowanie przedstawia schemat nr E09.

18. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU :

1. Funkcja i sposób użytkowania budynku :

Rodzaj obiektu : Budynek szkoły, budynek użyteczności publicznej

Budynek użyteczności publicznej – przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza na cele dydaktyczne budynku szkoły

I Liceum Ogólnokształcącego im. Stanisława Wyspiańskiego w Szubinie.

2. Adres inwestycji :

Miejscowość : Szubin ul. Kcyńska 1, działka Nr 1662/1, jednostka ewidencyjna

Szubin : 041005_4, obręb ewidencyjny : Obręb Szubin (0001),

województwo kujawsko-pomorskie.

3. Dane pożarowe obiektu :

3.1. Podstawowe dane wskaźnikowe :

Budynek o zagrożeniu pożarowym :

A) Część dydaktyczna i administracyjna : ZL III i Qd < 500 MJ/m²...,

B) Część podpiwniczona : PM i Qd < 500 MJ/m²...,

3.2. Kategoria zagrożenia ludzi : ZL III

3.3. Powierzchnia zabudowy : 612,75 m²

3.4. Powierzchnia wewnętrzna : 1.087,88 m²

A) Część dydaktyczna i administracyjna – powierzchnia wewnętrzna : 1.215,53 m²

B) Część podpiwniczona – powierzchnia wewnętrzna : 335,63 m²

3.5. Ilość kondygnacji : - nadziemnych : 3

- podziemnych : 1

3.6. Kubatura budynku : 8.279,05 m³,

3.7. Wysokość. Budynek o wysokości 11,85m w całości zaliczany do grupy wysokości niski – np. poniżej 12 m.

3.8. Przewidywania, całkowita ilość osób w obiekcie : 350 osób.

3.9. Kondygnacja, na której przewiduje się największą ilość osób : II kondygnacja
liczba osób na tej kondygnacji : 150 osób

3.10. Największa ilość osób w pomieszczeniu : 50 - pomieszczenie Nr 13 na parterze (aula szkolna).

3.11. Powierzchnia największej strefy pożarowej ZL : 1.311,61 m²

3.12. Powierzchnia największej strefy pożarowej PM i Qd w tej strefie pożarowej : PM i Qd < 500 MJ/m² : 345,70 m²

3.13. Powierzchnia strefy pożarowej PM o największym Qd : Nie dotyczy.

4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

W budynku nie przewiduje się występowania substancji i materiałów łatwopalnych w rozumieniu przepisu w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

5. Odległość od obiektów sąsiadujących :

5.1. Od strony południowo-wschodniej projektowana rozbudowa i istniejący budynek usytuowany jest w odległości 3,70m i 4,0m od granicy działki Nr 1662/1 z działką drogową Nr 2289 oraz w odległości 13,3m i 23,8m od istniejących budynków mieszkalnych o dwóch kondygnacjach nadziemnych, zlokalizowanych na działce Nr 1658/3.

5.2. Od strony północno-wschodniej projektowana rozbudowa i istniejący budynek usytuowany jest w odległości 6,5m od granicy działki Nr 1662/1 z działką drogową Nr 1687/2 oraz w odległości 20,75m od istniejącego budynku mieszkalnego o dwóch kondygnacjach nadziemnych, zlokalizowanego na działce Nr 1693/2.

5.3. Od strony północno-zachodniej projektowana rozbudowa i istniejący budynek zlokalizowany jest w odległości 4,6m i 9,4m od granicy działki Nr 1662/1 z działką budowlaną Nr 1664 oraz w odległości 10,6m i 13,4m od istniejącego budynku mieszkalnego o dwóch kondygnacjach nadziemnych, zlokalizowanego na działce Nr 1664.

5.4. Od strony południowo-zachodniej projektowana rozbudowa i istniejący budynek usytuowany jest w odległości 4,8m i 7,80m od istniejącego budynku sali sportowej. Budynek sali sportowej jest o jednej kondygnacji nadziemnej, budynek niski (N) o wysokości poniżej 12m. Budynek szkoły i budynek sali sportowej znajdują się na jednej działce o Nr 1662/1. Ściana sali sportowej od strony ściany

- budynku szkoły jest ścianą oddzielenia pożarowego o odporności ogniowej REI120/R120, ocieplona jest wełną mineralną.
6. Kategoria zagrożenia pożarowego :
- Ze względu na funkcję i sposób użytkowania obiekt zakwalifikowano :
- 6.1. Część dydaktyczna i administracyjna do kategorii zagrożenia ludzi ZL III
- 6.2. Część podpiwniczona do PM i $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$...
7. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego : Q_d poniżej 500 MJ/m^2 .
8. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych : W budynku nie występują strefy i pomieszczenia zagrożone wybuchem.
9. Podział obiektu na strefy pożarowe : Budynek zaprojektowano w jednej strefie pożarowej o powierzchni :
- 9.1. Część dydaktyczna i administracyjna o powierzchni $Z_{LIII} = 1.311,61 \text{ m}^2$ mniejszej od dopuszczalnej wynoszącej dla $Z_{LIII} = 10.000,00 \text{ m}^2$,
- 9.2. Część podpiwniczona wydzielona pożarowo od strefy pożarowej Z_{LIII} o powierzchni PM i $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2 = 345,70 \text{ m}^2$ mniejszej od dopuszczalnej wynoszącej dla PM i $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2 = 20.000,00 \text{ m}^2$. Strefę pożarową Z_{LIII} oddzieloną od strefy pożarowej PM (część podpiwniczona) oddziela istniejący strop betonowy o odporności ogniowej REI120 oraz istniejące i projektowane ściany oddzielenia pożarowego o odporności ogniowej REI120 – wymagana jest REI120. Otwory w ścianach oddzielenia pożarowego zamykane są drzwiami pożarowymi EI60, które wyposażone są w samozamykacze. Wszystkie ściany zewnętrzne budynku szkoły ponad poziomem terenu ocieplone są styropianem o grubości 14cm i zakończone są tynkiem strukturalnym. W ścianie oddzielenia pożarowego budynku sali sportowej zaprojektowano drzwi o odporności ogniowej EI60. Skrzydło czynne wyposażać w samozamykacz. Drzwi komunikacji z poziomu parteru klatki schodowej łączącej część podpiwniczoną zaprojektowano o odporności ogniowej EI60 i zostaną wyposażone w samozamykacz.
10. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych : Budynek szkoły I Liceum Ogólnokształcącego w Szubinie o trzech kondygnacjach nadziemnych w tym użytkowe poddasza. Budynek niski (N), część dydaktyczna i administracyjna ZL III, klasa odporności pożarowej "C". Część podpiwniczona o jednej kondygnacji podziemnej, budynek niski (N) PM i $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ klasa odporności pożarowej "C". Dla kondygnacji nadziemnych budynku przyjęto klasę odporności pożarowej "C". Wymagana jest klasa odporności pożarowej dla budynku "C" z wydzieleniem strefy pożarowej kondygnacji podziemnej klasy "C". Przyjęte rozwiązania techniczne i materiałowe zapewniają, że wszystkie elementy budynku są nierozprzestrzeniające ognia NRO.
11. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej w zakresie klasy odporności ogniowej spełniają, co najmniej wymagania określone § 216.1. Główna konstrukcja nośna : wymagana (R60), zaprojektowana (R60), warunek spełniony. Konstrukcja dachu – będąca stropodachem poddasza : wymagana (R60), zaprojektowana (R60), warunek spełniony. Wszystkie elementy konstrukcji drewnianej dachu powyżej stropodachu poddasza zabezpieczyć do stopnia nie zapalności NRO. Stropy kondygnacyjne : wymagany (REI60), zaprojektowany (REI60), warunek spełniony. Strop oddzielenia pożarowego nad piwnicami : wymagany (REI120), zaprojektowany (REI120), warunek spełniony. Biegi klatki schodowej : wymagany (REI60), zaprojektowany (REI90), warunek spełniony. Ściany zewnętrzne : wymagana (EI60), zaprojektowana (EI60), warunek

spełniony. Ściany wewnętrzne : wymagana (EI15), zaprojektowana (EI30), warunek spełniony. Ściany oddzielenia pożarowego : wymagana (REI120), zaprojektowana (REI120), warunek spełniony. Ściany windy obudowane są płytami warstwowymi z rdzeniem z wełny mineralnej o odporności ogniowej (EI60). Otwory w ścianie oddzielenia pożarowego wypełnione będą drzwiami i oknami o odporności ogniowej EI60. Skrzydła drzwiowe wyposażać w samozamykacze. Przykrycie dachu : wymagana (E15), zaprojektowana (E15). Zaprojektowano nadrozbudowę pokrycie dachu z dachówki ceramicznej typu karpiówka, układana podwójnie. Dach budynku istniejącego pokryty dachówką ceramiczną typu karpiówka, układana podwójnie. Dach nad windą pokryty płytami warstwowymi z rdzeniem z wełny mineralnej o odporności ogniowej (EI60). Pokrycia dachu jako materiał nie rozprzestrzeniający ognia NRO.

12. Warunki ewakuacji :

Ewakuacja z obiektu poprzez 2 główne wyjścia ewakuacyjne z istniejącego budynku poprzez komunikację o szerokości przejścia : 1,93m, 2,35m, 2,40m, hol o szerokości 5,33m i wiatrołap o szerokości przejścia : 2,5m, za pomocą drzwi dwuskrzydłowych o wymiarach otworu przejścia : 1,30m i wymiarach skrzydeł : 0,95m + 0,35m i wysokości : 2,05m. Skrzydła czynne drzwi ewakuacyjnych zewnętrznych i wiatrołapu wyposażać w samozamykacz. Długość dojścia ewakuacyjnego z kondygnacji poddasza z pomieszczenia najdalej oddalonego wynosi : 46,40m i 47,20m. Długość dojścia do drzwi ewakuacyjnych, wyjściowych z budynku w dwóch kierunkach nie przekracza 60,0m. Drogi ewakuacji z budynku nie krzyżują się i zaprojektowane są w obu kierunkach. Długość dojścia na kondygnacji poddasza na drodze poziomej nie przekracza 20m i wynosi : 14,2m i 14,8m. Wysokość pomieszczeń na drodze ewakuacji wynosi : 3,02m. Długość dojścia ewakuacyjnego z kondygnacji piętra z pomieszczenia najdalej oddalonego wynosi : 29,5m i 34,5m. Długość dojścia do drzwi ewakuacyjnych, wyjściowych z budynku w dwóch kierunkach nie przekracza 60,0m. Drogi ewakuacji z budynku nie krzyżują się i zaprojektowane są w obu kierunkach. Długość dojścia na kondygnacji piętra na drodze poziomej nie przekracza 20m i wynosi : 9,5m i 12,5m. Wysokość pomieszczeń na drodze ewakuacji wynosi : 3,02m. Długość dojścia ewakuacyjnego z kondygnacji parteru z pomieszczenia najdalej oddalonego wynosi : 17,5m i 18,4m. Długość dojścia do drzwi ewakuacyjnych, wyjściowych z budynku w jednym kierunku nie przekracza 30,0m. Drogi ewakuacji z budynku nie krzyżują się i zaprojektowane są w jednym kierunku. Długość dojścia na parterze na drodze poziomej ewakuacji nie przekracza 20m i wynosi : 17,5m i 18,4m. Wysokość pomieszczeń na drodze ewakuacji wynosi : 3,46m i 3,99m.

13. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, w szczególności

13.1. W pomieszczeniach komunikacji w budynku w strefie pożarowej ZLIII

zaprojektowano hydranty wewnętrzne o średnicy (fi) 25mm z węzłem półsztywnym o długości L=30m, które umieszczone są w szafce ściiennej, (po 1 hydrancie na każdej kondygnacji) i są odpowiednio oznakowane.

13.2. Oświetlenie awaryjne wymagane w ciągach komunikacyjnych oraz przy wyjściach ewakuacyjnych na zewnątrz budynku. Oświetlenie awaryjne należy wykonać wg PN-EN 1838. Oznakowanie awaryjne ewakuacyjne kierunków ewakuacji – znaki na oprawach podświetlonych lub oprawach oświetlenia ewakuacyjnego. Szczegóły wg odrębnego opracowania.

13.3. Oświetlenie ewakuacyjne wymagane w ciągach komunikacyjnych oraz przy wyjściach ewakuacyjnych na zewnątrz budynku. Oświetlenie ewakuacyjne

należy wykonać wg PN-EN 1838. Oznakowanie ewakuacyjne kierunków ewakuacji – znaki na oprawach podświetlonych lub oprawach oświetlenia ewakuacyjnego. Szczegóły wg odrębnego opracowania.

13.4. Przeciwpowozowy wyłącznik prądu odłączający poszczególne strefy pożarowe i cały budynek znajduje się na poziomie parteru w pobliżu głównego wejścia do budynku. Szczegóły wg odrębnego opracowania.

13.5. Zabezpieczenie przepustów – ściana oddzielenia pożarowego od pomieszczeń parteru (ściany o odporności ogniowej (EI/REI 120) jeżeli średnica przepustu > 4cm – szczelność i izolacyjność ogniowa (EI) musi być odpowiednia do wymaganej klasy przegrody.

13.6. Wymagania dla urządzenia piorunochronnego wg PN-IEC 61024-1-1:2002.

13.7. Wymagania szczególne dla Instalacji elektrycznych :

A. Budynku użyteczności publicznej o kategorii zagrożenia ludzi ZL – sugerowana klasa reakcji na ogień to: Dca-s2,d1,a3 lub Dca-s2,d1,a2 w częściach poza drogami ewakuacyjnymi oraz klasa B2ca-s1b,d1,a1 w obrębie dróg ewakuacyjnych.

13.8. Zabezpieczenie przepustów instalacji grzewczej i wod.-kan., ściany o odporności ogniowej > EI/REI 60, jeżeli średnica przepustu > 4cm – szczelność i izolacyjność ogniowa (EI) musi być taka sama jak wymagana klasa przegrody.

13.9. Zabezpieczenie przepustów instalacji grzewczej i wod.-kan., ściany o odporności ogniowej > EI/REI 60, jeżeli średnica przepustu > 4cm – szczelność i izolacyjność ogniowa (EI) musi być taka sama jak wymagana klasa przegrody.

14. Wyposażenie w gaśnice :

Dobór i sposób rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego ustala właściciel lub zarządzający obiektem . Wymagana jest jedna masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicy na każde 200 m² powierzchni użytkowej z dodatkowym wyposażeniem w gaśnice w pomieszczeniu technicznym.

15. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru :

Na terenie działki Nr 2288/1 w ciągu drogi dojazdowej, pożarowej znajduje się hydrant p.poż., zewnętrzny, nadziemny, do zewnętrznego gaszenia pożaru, który podłączony jest do istniejącej, miejskiej sieci wodociągowej o średnicy Dn 200mm. Hydrant Dn 100mm o wydajności 10 dm³/s z hydrantu znajdującego się w odległości nie większej niż 75m od chronionego obiektu, odległość do hydrantu wynosi 30m. Dla chronionego budynku wymagane jest aby wydajność z projektowanego hydrantu nadziemnego p.poż., wynosiła minimum 20 dm³/s, podstawa prawna (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r., Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009r.). Na terenie działki Nr 1642 w ciągu drogi dojazdowej, pożarowej znajduje się hydrant p.poż., zewnętrzny, nadziemny, do zewnętrznego gaszenia pożaru, który podłączony jest do istniejącej, miejskiej sieci wodociągowej o średnicy Dn 110mm. Hydrant Dn80mm o wydajności 10 dm³/s z hydrantu znajdującego się w odległości nie większej niż 150m pomiędzy hydrantami i wynosi : 116,2m. Odległość hydrantu drugiego od budynku chronionego wynosi : 64m. Warunek jest spełniony.

16. Drogi pożarowe :

Dojazd pożarowy do budynku szkoły I Liceum Ogólnokształcącego odbywać się będzie za pomocą istniejącej drogi wojewódzkiej, asfaltowej o szerokości 8,0m,

to jest z działki Nr 1687/2 i 2288/1 oraz za pomocą drogi gminnej, asfaltowej o szerokości 5,6m, to jest z działki Nr 2289. Spadek drogi nie przekracza 5% i wynosi : 2,5% i 1,5%. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r., Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009r., istniejący promień skrętu na drodze pożarowej musi wynosić $r = 11m$, a wynosi $r = 12m$ – warunek jest spełniony. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych

i Administracji z dnia 24 lipca 2009r., Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009r., droga pożarowa do projektowanego budynku musi być doprowadzona w taki sposób, aby był zapewniony dostęp do 30% obwodu zewnętrznego budynku przy jego największej szerokości do 60m i wynosi 57,14% - warunek jest spełniony. powierzchnia utwardzona kruszywem kamiennym. Długość dojścia zewnętrznego z budynku z ciągu komunikacyjnego o szerokości 3,7m oraz istniejącego, utwardzonego ciągu komunikacyjnego z kostki betonowej, brukowej o szerokości 6,0m do drogi pożarowej wynosi 18m i 20m. Zgodnie z § 12, pkt.7, dla budynku szkoły I Liceum Ogólnokształcącego o trzech kondygnacjach nadziemnych i wysokości mniejszej od 12m, zapewnione jest połączenie z drogą pożarową z wyjść z budynku utwardzonym dojściem z kostki betonowej, brukowej i nie przekracza 50,0m.

17. Postawa Prawna :

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r., w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Z dnia 14 grudnia 2015 poz. 2117).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r., w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z dnia 17 września 2021 poz. 1722).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r., Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

19. ZESTAWIENIE ZASTOSOWANYCH NORM.

- 19.1. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- 19.2. N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.
- 19.3. PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

- 19.4. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 19.5. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 19.6. PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- 19.7. PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- 19.8. PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- 19.9. PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 19.10. PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
- 19.11. PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenia awaryjne”
- 19.12. PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
- 19.13. PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- 19.14. PN-92/M-51004 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej,

20. UWAGI I ZALECENIA WYKONAWCZE

- 20.1. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót elektrycznych.
- 20.2. Na rozdzielnicach nakleić tabliczki ostrzegawcze.
- 20.3. Wewnątrz rozdzielnic umieścić ich schematy ideowe.
- 20.4. Po zakończeniu robót wykonać badania i próby sprawdzające.
- 20.5. W/w prace mogą wykonywać osoby z odpowiednimi ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do prowadzenia robót energetycznych oraz osoby posiadające uprawnienia do wykonywania prac kontrolno – pomiarowych.
- 20.6. Pracę wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami BHP.

Opracowali:

IV. INFORMACJA BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Opracowana na podst. Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126)

Podczas wykonywania projektowanych instalacji mogą występować następujące roboty budowlano-instalacyjne, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- montaż opraw oświetleniowych, masztów, słupów itp.
- prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni posadzki.

Dla w/w robót kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierający następujące informacje:

- plan wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów realizacji,
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji,
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, pracownicy wykonujący prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji.

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- ochrony osobistej pracownikom,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- możliwości natychmiastowego kontaktu z Pogotowiem Ratunkowym i z Państwową Strażą Pożarną.

Opracowali:

V. OBLICZENIA

1. OBLICZENIE PRĄDU ZNAMIONOWEGO ZABEZPIECZENIA PRZEDLICZNIKOWEGO

a) Obwód licznika I

Moc przyłączeniowa $P_{szl} = 27\text{kW}$

Zakładam $\cos\varphi = 0,95$

stąd:

$$I_B = P_{szl} / (1,73 * U_N * \cos\varphi) = 27000 / (1,73 * 400 * 0,95) = 41 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosowany będzie ogranicznik mocy ETIMAT T o prądzie znamionowym $I_N=50\text{A}$.

2. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZEWODÓW WLZ OD PRZECIĄŻEŃ.

2.1 Obwód rozdzielczy od ZKP do WG

Dane					
a) Obliczona wartość prądu I _B			41	A	
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I _N			50	A	
c) Typ zabezpieczenia			ETIMAT T 50A		
d) współczynnik wynikający z typu dobrego zabezpieczenia k			1,45		
e) Typ przewodu / kabla			YKY 5 x 35 mm ²		
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)			w gruncie		
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I _Z			86	A	
Warunki poprawnego doboru					
pierwszy	I _B	≤	I _N	≤	I _Z
	41	≤	50	≤	86
drugi	k x I _N		≤	1,45 x I _Z	
	72,5		≤	124,7	
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie				

2.5 Obwód rozdzielczy od WG do RG

Dane					
a) Obliczona wartość prądu I _B			41	A	
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I _N			50	A	
c) Typ zabezpieczenia			ETIMAT T 50A		
d) współczynnik wynikający z typu dobranego zabezpieczenia k			1,45		
e) Typ przewodu / kabla			N2XH-J 5 x 35 mm2		
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)			pod tynkiem		
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I _Z			147	A	
Warunki poprawnego doboru					
pierwszy	I _B	≤	I _N	≤	I _Z
	41	≤	50	≤	147
drugi	k x I _N		≤	1,45 x I _Z	
	72,5		≤	213,15	
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie				

3. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczeń spadków napięć dokonano na bazie arkusza kalkulacyjnego, przy użyciu wzorów:

$$a) \text{ spadki napięcia w obwodach 3-faz - } \Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2},$$

$$b) \text{ spadki napięcia w obwodach 1-faz - } \Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2},$$

gdzie:

P - moc czynna przesyłana analizowanym odcinkiem [W],

l - długość analizowanego odcinka [m],

γ - konduktywność materiału przewodnika [m/ Ω *mm²],

s - pole przekroju poprzecznego żyły [mm²],

U_n - napięcie fazowe [V].

Poniżej przedstawiono najbardziej znaczące oraz najgorsze scenariusze:

3.1 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od ZKP do WG

- przewód YKY 5 x 35 mm² L = 15m:

$$\Delta U_{\%} = 0,13\%$$

3.2 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od WG do RG

- przewód N2XH-J 5 x 35 mm² L = 25m:

$$\Delta U_{\%} = 0,22 \%$$

3.3 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od RG do RP1

- przewód N2XH-J 5 x 16 mm² L = 10m:

$$\Delta U\% = 0,12\%$$

3.4 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od RP1 do RP2

- przewód N2XH-J 5 x 10 mm² L = 10m:

$$\Delta U\% = 0,11\%$$

3.5 Maksymalny spadek napięcia od ZKP do najdalej oddalonego gniazda 1-faz:

- przewód N2XH-J 3 x 2,5 mm²:

$$\Delta U\% = 3,71\%$$

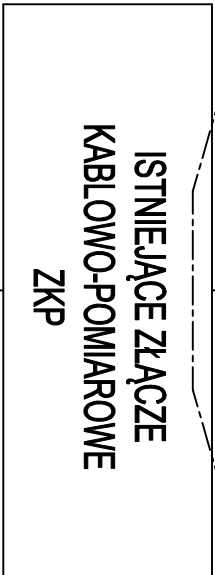
3.5 Zgodnie z PN-IEC 60364-5-52:2002 dopuszczalna wartość spadków napięcia w budynkach nieprzemysłowych na odcinku od złącza do końca dowolnego obwodu odbiorczego nie powinna przekraczać 4% - **stąd warunki maksymalnego spadku napięcia zostały spełnione.**

4. OBLICZENIA NATEŻENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia natężenia oświetlenia dla wszystkich pomieszczeń wykonano przy użyciu programu DIALUX.

Wydruk z programu stanowi załącznik do archiwalnego egzemplarza opracowania.

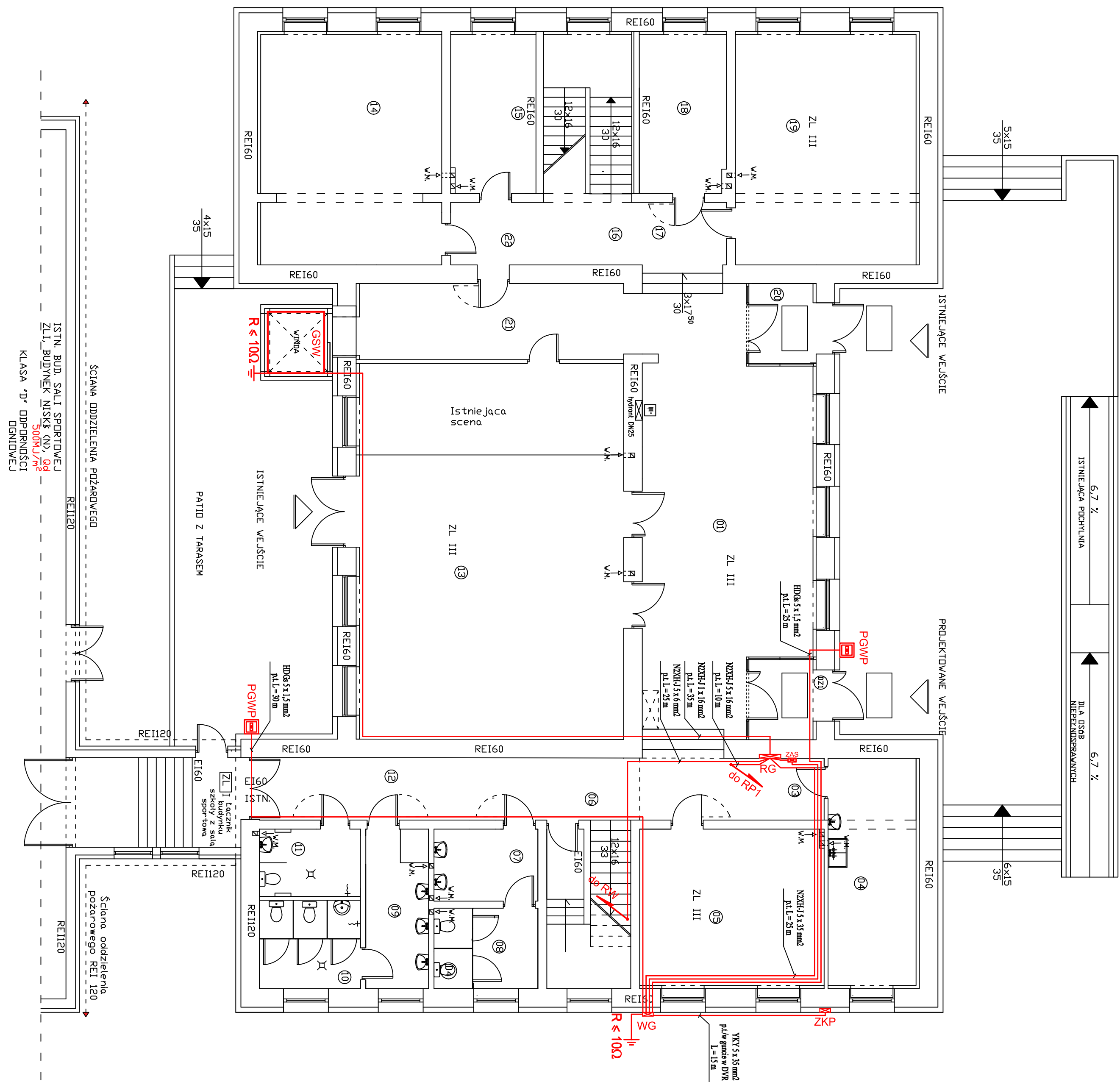
Opracowali:



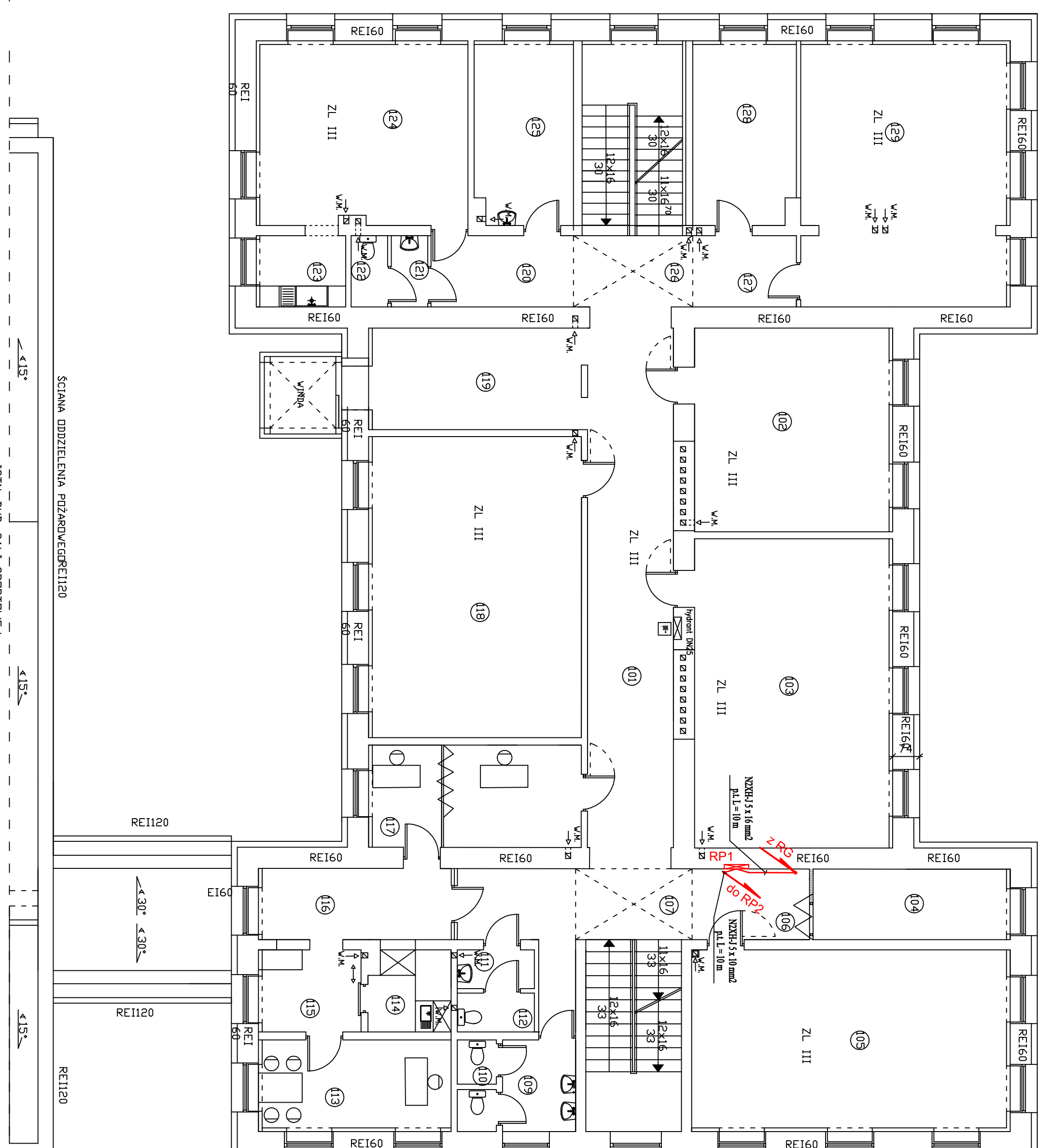
UWAGI:

1. Projekty rozdzielnic opracowano w programie XLPro firmy LEGRAND. Wydruk z programu przedstawiający jej schematy oraz zestawienie aparatury, stanowi załącznik do niniejszego opracowania.
2. Dopuszcza się zmianę wyposażenia rozdzielnic na osprzęt innego typu lub producenta pod warunkiem zachowania parametrów.
3. Rozdzielnicę instalować na takiej wysokości, aby jej górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.
4. Przewody i kable prowadzić w sposób określony w ich opisach.
5. Dopuszcza się prowadzenie linii WŁZ w ramach osłonowych zatopionych w wyłękach posadzek.
6. Wszyskie przejścia przewodów i kabli przez ścianę oddzielenia pożarowego zabezpieczyć preparatem HILLTI CFS-W RG.

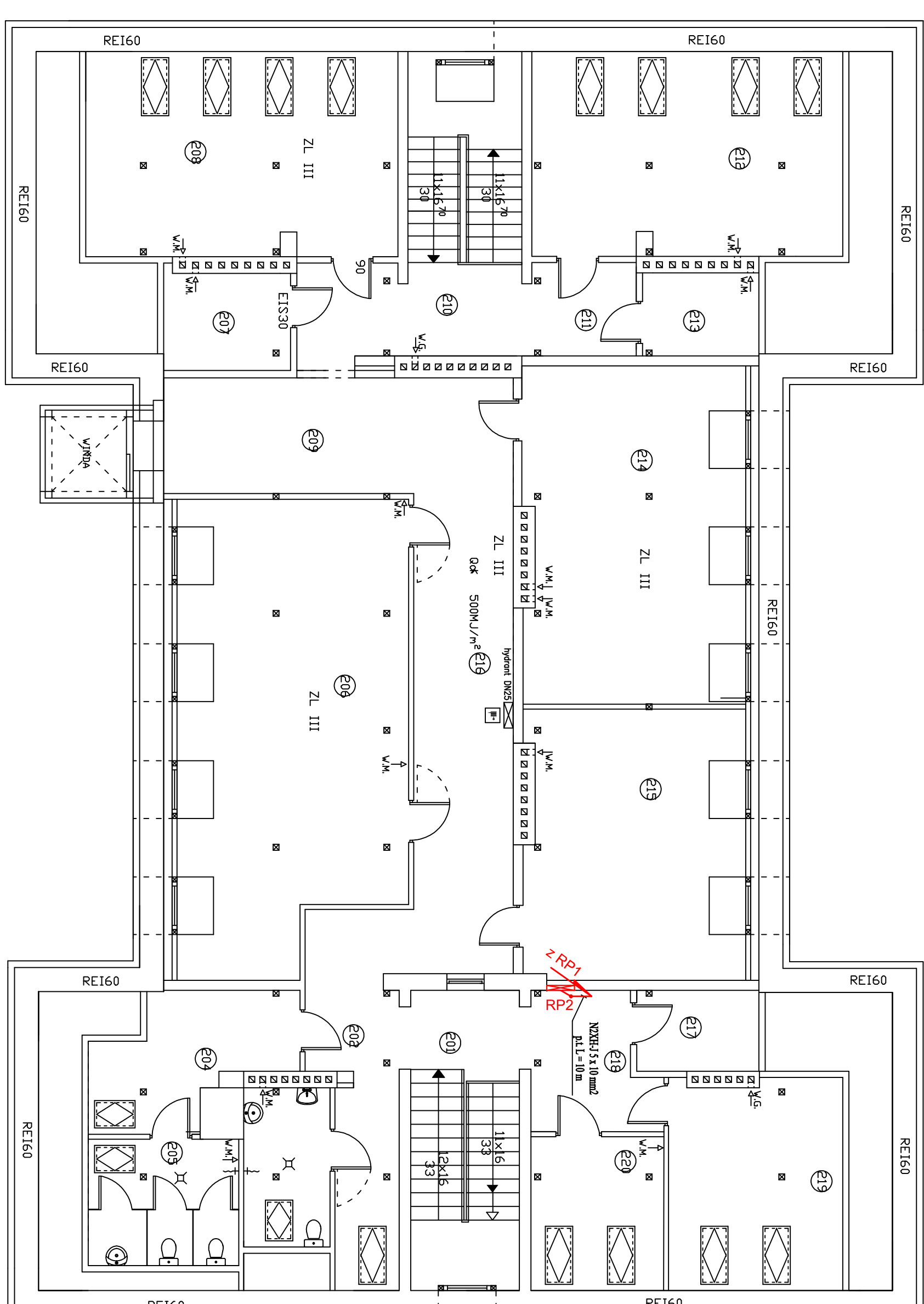
RZUT PARTERU



RZUT PIĘTRA



RZUT PODDASZA



PROCESSES		RESULTS		PROCESSES	
Process	Mean score	Process	Mean score	Process	Mean score
1	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
2	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
3	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
4	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
5	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
6	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
7	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
8	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
9	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
10	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
11	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
12	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
13	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
14	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
15	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
16	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
17	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
18	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
19	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
20	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a
21	Formulation of a	162	Formulation of a	162	Formulation of a

124	Podzi nauczyłabici
125	Podzi pabegibici
126	Katka adobowa
127	Komunizacja
128	Sala hci, nauzenia
129	Sala dyfetyczna

1. Uwaga! rozdział opracowano w oparciu o wytyczne z wykładu przygotowane przez Alana Prymę, ESKERD.
2. Wykazać z przykładami, że rozkład Gaussa jest schyłkowy
3. Stworzyć z przykładami do minimum 30 pytań, które będą służyły do sprawdzenia wiedzy z wykładu
4. Dopuszczalne są zmiany wytycznych rozdziału na sposób, który uważasz za najlepszy
5. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
6. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
7. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
8. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
9. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
10. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
11. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
12. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
13. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
14. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
15. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
16. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
17. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
18. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
19. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
20. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
21. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
22. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
23. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
24. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
25. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
26. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
27. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
28. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
29. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania
30. Zakończyć wykład, przedstawiając wytyczne i zadania

OPIS OZNACZEŃ

WG
projektowana rozdzielnica
przeciwpożarowego wyłącznika prądu

wynennikowi
projektowana rozdzielnica

projektowana rozdzielnica

projektowana rozdzielnica

RP2
poddasza
przebieg przebiegu choroby w

ZKP istniejące złącze kablowo-pomiarowe

GSW szyna uzimająca szyb windy
ZAS certyfikowany zasilacz PWP 24V DC

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE

"ÖSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA
ul. Mikotaja Kopernika 3/13; 14-200 Ilawa

NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007
e-mail: projekt-osemka74@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT:	WEWNETRZNE LINIE ZASILAJĄCE
--------	-----------------------------

OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza na cele
---------	---

dydaktyczne budynku szkoły I Liceum
Ogólnokształcącego im. S. Wyspiańskiego w Szub

	przy ul. Kcuńskiej 1, na działce nr 1662/1
INWESTOR:	Powiat Nakieński

	ul. Gen. H. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią
--	---

STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

AUTORZY DOKUMENTACJI:	
-----------------------	--

BRANZA:	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Prolektorant:	mgr inż. Jędrzej Bolarski	

	nr upc. WAM0122/PW/BE/19	
--	--------------------------	--

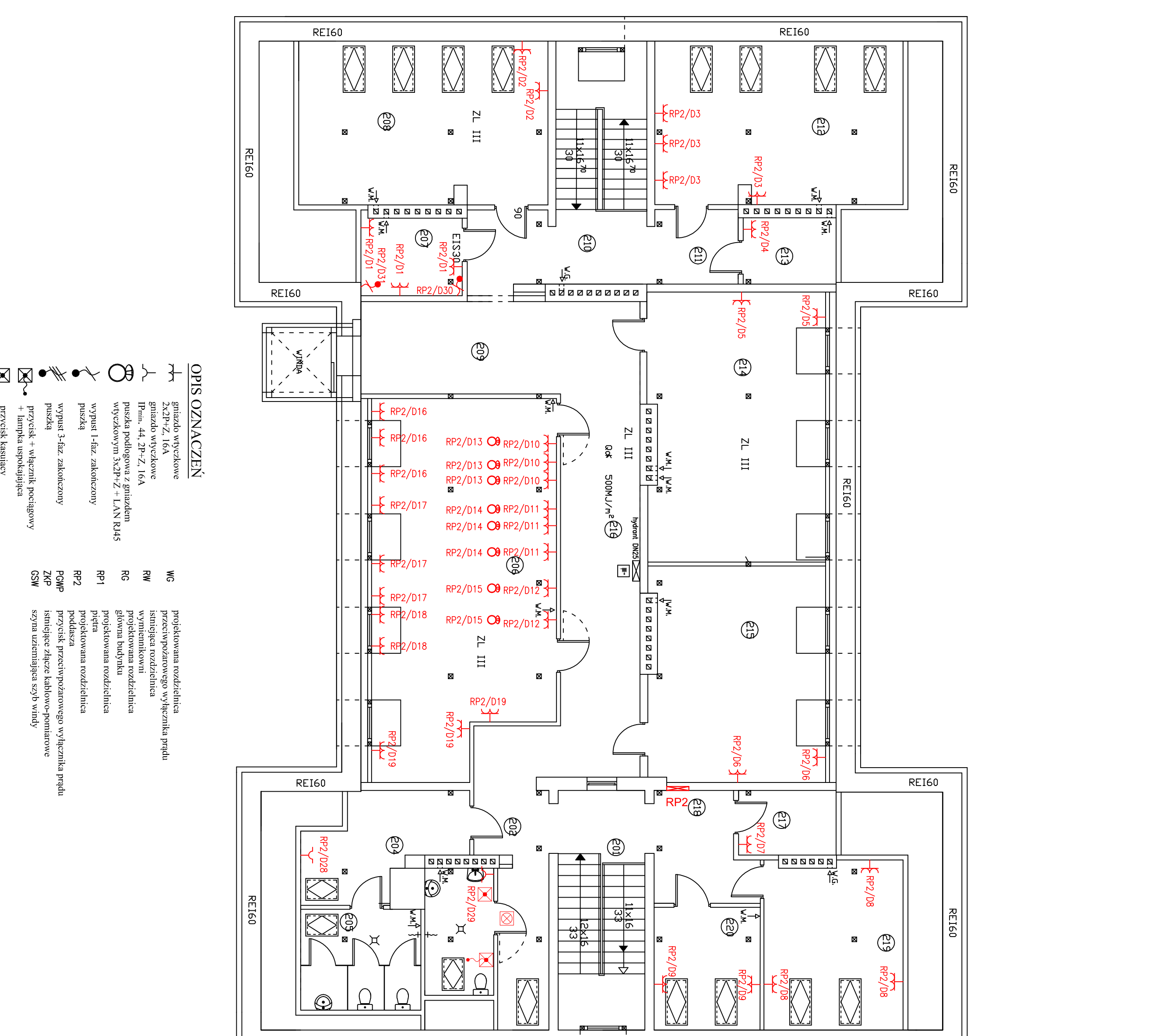
Sprawdził: mgr inż. Zbigniew Elmiński
nr upr. WAM0067/PW/OE/11

NR RYS.:	SKALA:	DATA OPRACOWANIA:

E02	1:100	06.2024r
-----	-------	----------

[illegible]

RZUT PODDASZA



124	Podaj nazwę polski
125	Podaj polski kraj
126	Klasa szkolna
127	Komunikacja
128	Sala i nauczanie
129	Sala dydaktyczna

UWAGI:

2. W składach tradycyjnych przewody układac pod napięciem, w składach elektrycznych w urządzeniach podwyższających przewody prowadzić w rurach osłonowych.
3. W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzet o IPmin 44.
4. Wzrostle przebiega przewodów i kablów przez ścianę oddzieloną powłokowo zabezpieczyć preparatem HILTI CF5-M-RG.

preparatēm HILTI CF5-1

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE

ul. Mikolaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława
NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007
e-mail: projekt-osemka74@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT:	PLAN OBWODÓW GNIAZD WTYCZK.
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu

dydaktyczne budynku szkoły I Liceum
Ogólnokształcącego im. S. Wyspiańskiego w Szubinie

INWESTOR:	Powiat Nakieński ul. Gen. H. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią
-----------	---

STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
----------	--------------------

AUTORZY DOKUMENTACJI:	

Projektował:	mgr inż. Jędrzej Bojarski nr lic. WAAW1720PW/RE/19	
--------------	---	--

mgr inż. Zbigniew Elmiński	
mgr inż. Zbigniew Elmiński	

NR RYS.:	SKALA:	DATA OPRACOWANIA:
----------	--------	-------------------

E03	1:100	06.2024r.
-----	-------	-----------

RZUT PODDASZA



WYKAZ POKRYCIEŃ		WYKAZ POKRYCIEŃ		WYKAZ POKRYCIEŃ	
nr pos.	Wzrost pow. / 142	nr pos.	Wzrost pow. / 142	nr pos.	Wzrost pow. / 142
1	Wzrost pow. / 142	101	Wzrost pow. / 142	201	Wzrost pow. / 142
2	Wzrost pow. / 142	102	Wzrost pow. / 142	202	Wzrost pow. / 142
3	Wzrost pow. / 142	103	Wzrost pow. / 142	203	Wzrost pow. / 142
4	Wzrost pow. / 142	104	Wzrost pow. / 142	204	Wzrost pow. / 142
5	Wzrost pow. / 142	105	Wzrost pow. / 142	205	Wzrost pow. / 142
6	Wzrost pow. / 142	106	Wzrost pow. / 142	206	Wzrost pow. / 142
7	Wzrost pow. / 142	107	Wzrost pow. / 142	207	Wzrost pow. / 142
8	Wzrost pow. / 142	108	Wzrost pow. / 142	208	Wzrost pow. / 142
9	Wzrost pow. / 142	109	Wzrost pow. / 142	209	Wzrost pow. / 142
10	Wzrost pow. / 142	110	Wzrost pow. / 142	210	Wzrost pow. / 142
11	Wzrost pow. / 142	111	Wzrost pow. / 142	211	Wzrost pow. / 142
12	Wzrost pow. / 142	112	Wzrost pow. / 142	212	Wzrost pow. / 142
13	Wzrost pow. / 142	113	Wzrost pow. / 142	213	Wzrost pow. / 142
14	Wzrost pow. / 142	114	Wzrost pow. / 142	214	Wzrost pow. / 142
15	Wzrost pow. / 142	115	Wzrost pow. / 142	215	Wzrost pow. / 142
16	Wzrost pow. / 142	116	Wzrost pow. / 142	216	Wzrost pow. / 142
17	Wzrost pow. / 142	117	Wzrost pow. / 142	217	Wzrost pow. / 142
18	Wzrost pow. / 142	118	Wzrost pow. / 142	218	Wzrost pow. / 142
19	Wzrost pow. / 142	119	Wzrost pow. / 142	219	Wzrost pow. / 142
20	Wzrost pow. / 142	120	Wzrost pow. / 142	220	Wzrost pow. / 142

132	Wc personal
133	Amos lucromy
134	Polski nauzygniel
135	Polski polozyniel
136	Polnia adrozam
137	Komunioy
138	Sala bot. nauzygnie
139	Sala dydaktyczna

łącznik krzyżowy p.t. 10A

przycisk dzwinkowy p.t. 10A

WG projektowana rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznika prądu

RG
projektowana rozdzielnica
główna budynku

RP2
projektowana rozdzielnica
poddasza

GSW szyna uziemiająca szyb windy

mu posadzki.

kach i nomieszczeniach wilgotnych słosować: ne
ych.

nia pozarowego zabezpieczyc preparatem HILTI

ta do spraw p.poz. Ewentualne braki w oznakowa-

świetleniem tablicy.

een loant.

"ÓSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA

PROJEKT TECHNICZNY

Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza na

INWESTOR:
Powiat Nakielski
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło

AUTORZY DOKUMENTACJI:

nr upcr. WAAAB01ZZPWB/E19

NR RYS:	SKALA:	DATA:
---------	--------	-------

Journal of Management Inquiry 23(4) 409–425 © The Author(s) 2014. Reprints and permissions: sagepub.com/journalsPermissions.nav DOI: 10.1177/1056492614564611

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE

e-mail: projekt-osemka74@wp.pl

TEMAT:	PLAN OBWODÓW OŚWIECLENIA
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu

INWENTORIUM:	przy ul. Kcańskiej 1, na działce nr 1662/1
Przebieg choroby:	

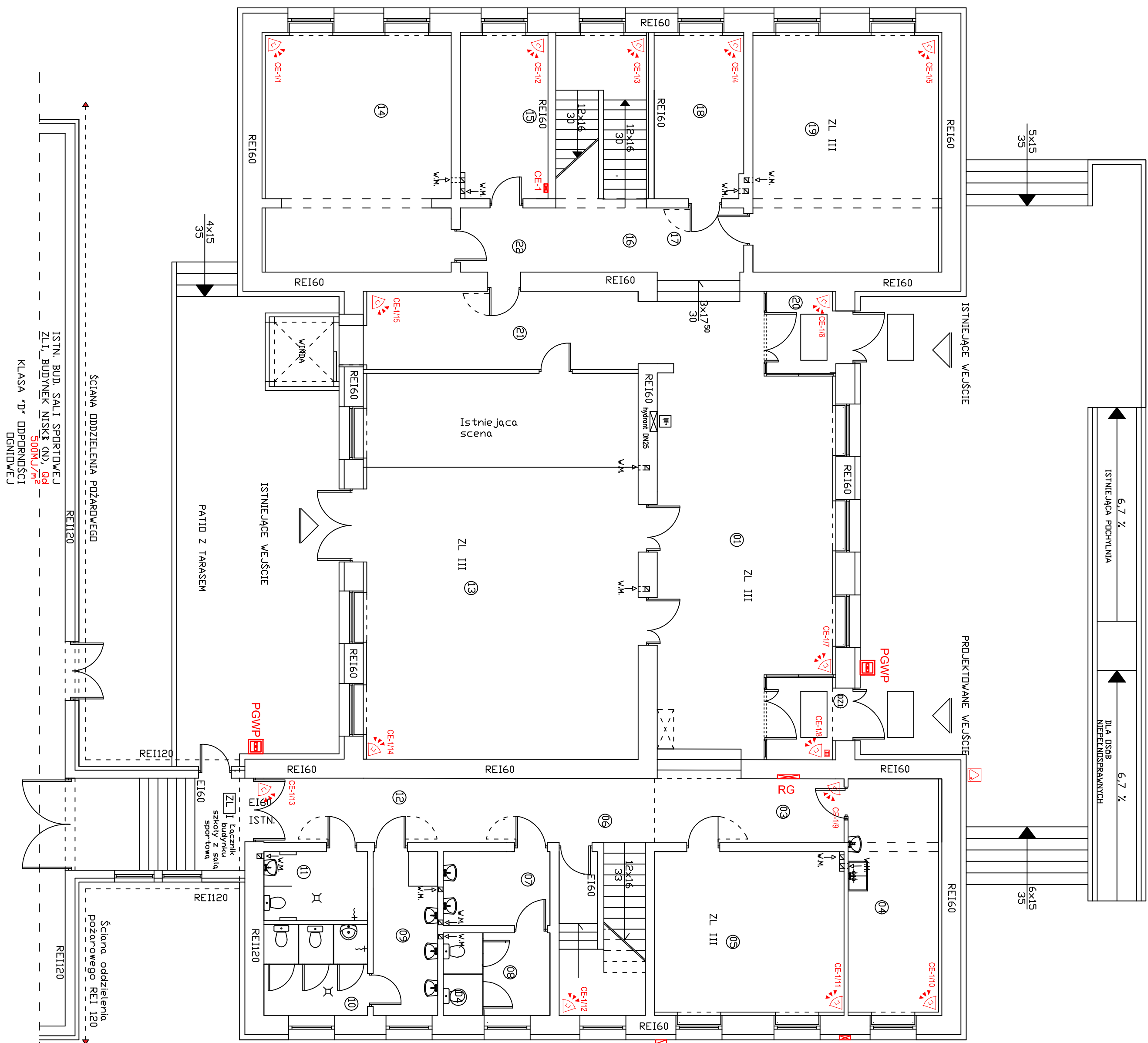
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
---------	-------------

Projektował:	mgr inż. Jędrzej Bojański nr lic. 144441/22/000/RE/10
--------------	--

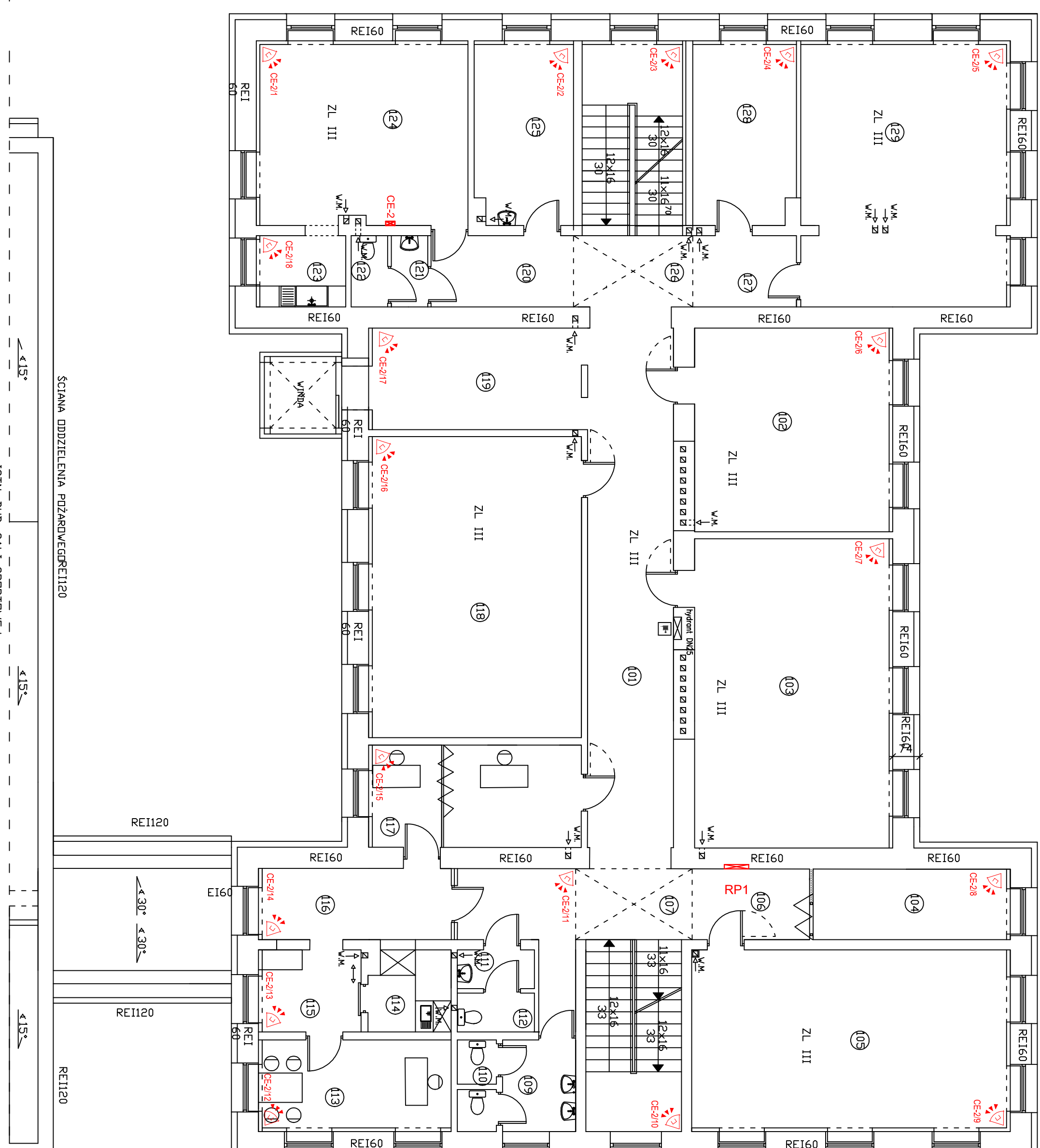
NR BYS.	SKAL A.	DATA OPRACOWANIA:

--	--	--	--

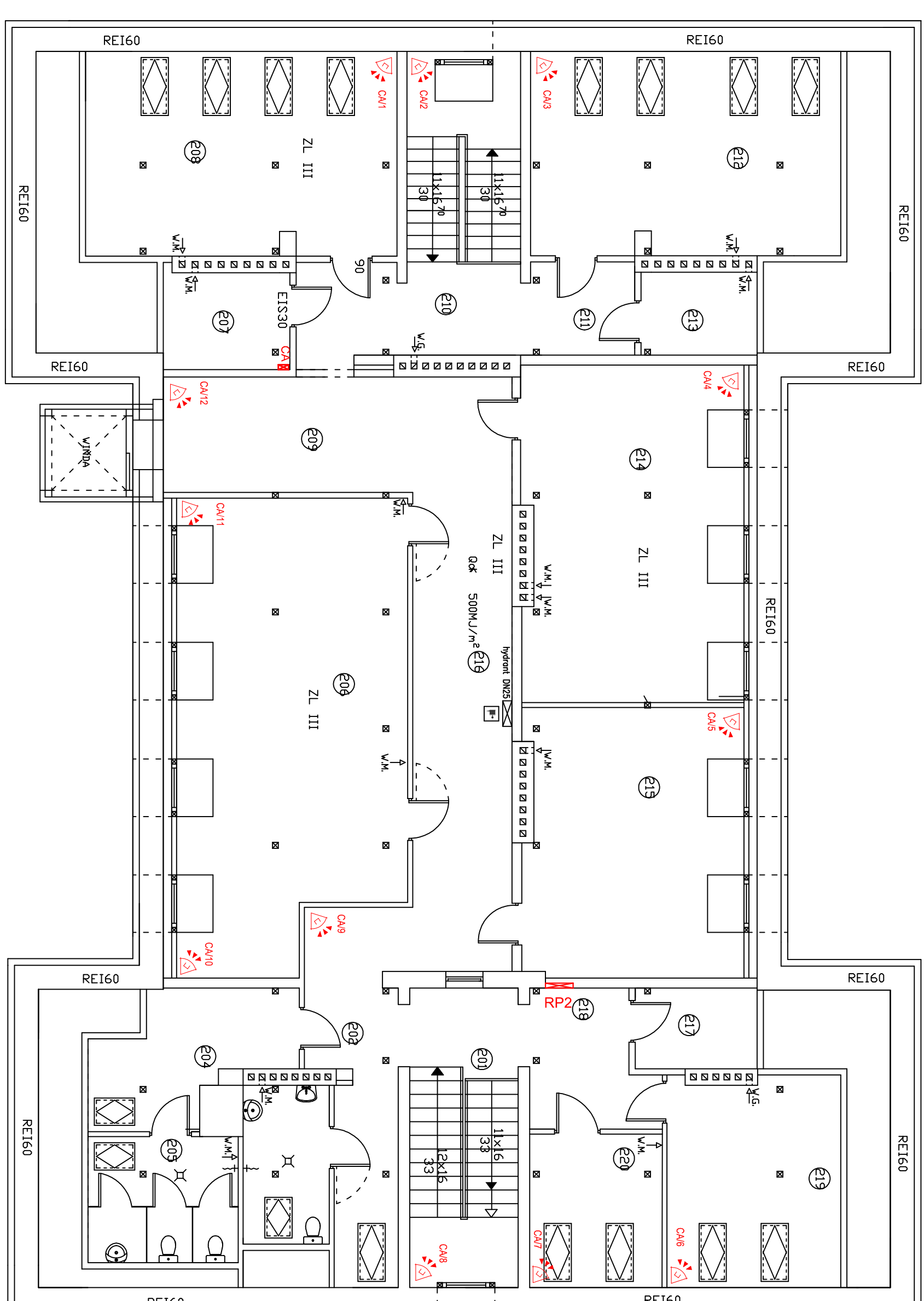
RZUT PARTERU



RZUT PIĘTRA



RZUT PODDASZA



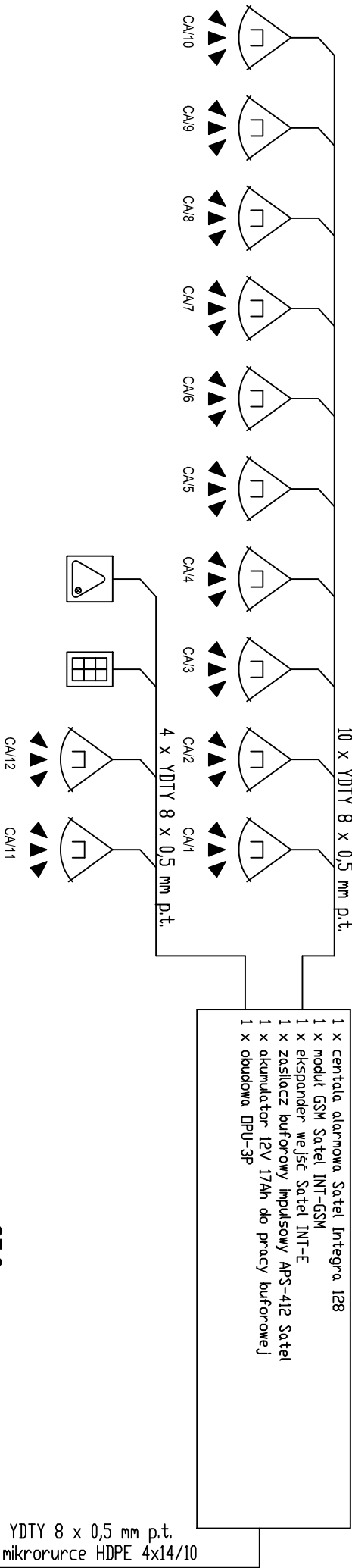
- [illegible]

[illegible]

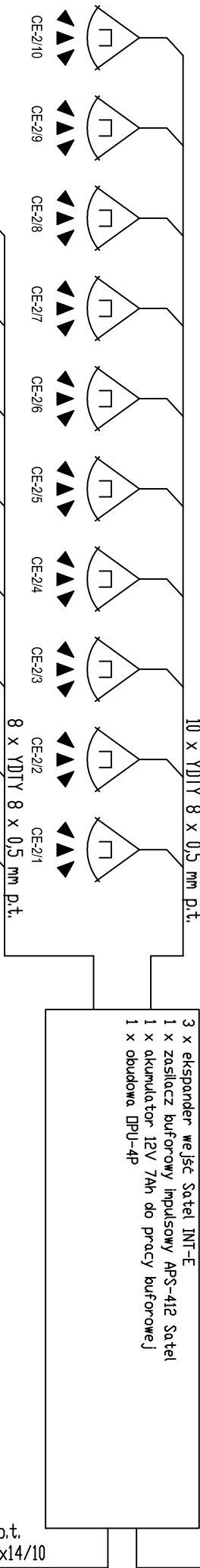
TEMAT:	PLAN INSTALACJI ALKAWOWEJ
OBIEKT:	Wieloletnie Centrum Kultury i Sportu w miejscowości Krynki, ul. Piłsudskiego 10, 16-050 Krynki, woj. Suwałki
INWESTOR:	Proxmie Nieruchomości, ul. Włocławska 10, 16-050 Krynki, woj. Suwałki
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	Elektrotechnika
PROJEKTOWY:	MIŁOŚĆ NIERUCHOMOŚCI
PRZEGLĄDAJĄCY:	mgr inż. Krzysztof Białas
OPRACOWUJĄCY:	mgr inż. Wiktoria Piłchowska
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Zdzisław Elimelech
NR WSKŁ.	nr skł. Wsk0007/2022/11
E05:	SKALA: 1:100
	DATA OPRACOWANIA: 06.2024r.

Schemat blokowy instalacji alarmowej

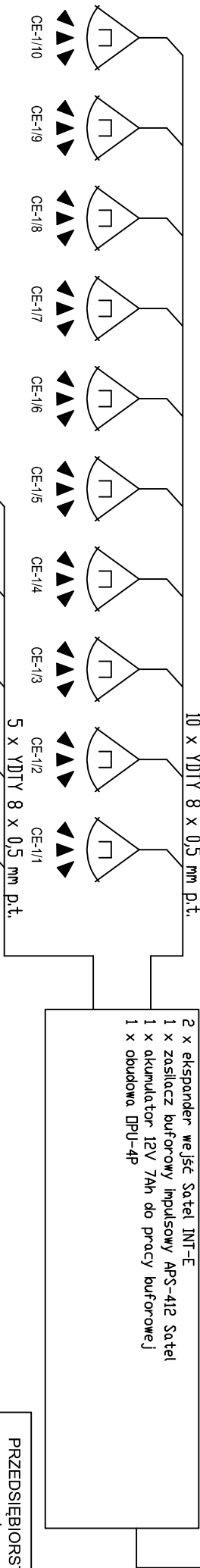
CA



CE-2



CE-1



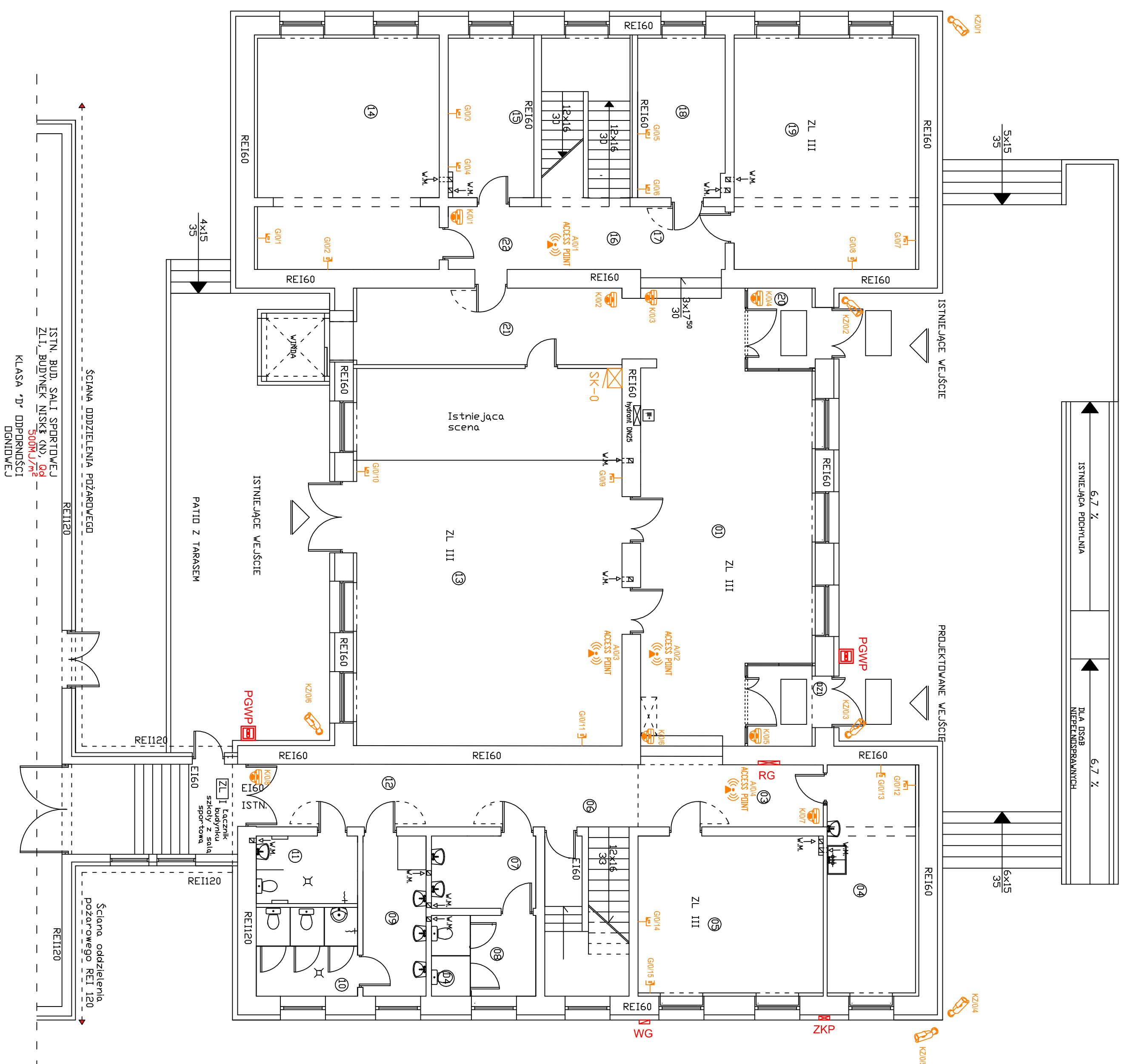
OPIS OZNACZEŃ

- UWAGI:**
- Centralę CA wyposażać w moduł GSM - powiadaniający 3 osoby o zdarzeniu.
 - Podłączenia wew. elementów systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta.
 - Zastosować osprzęt firm oferujących certyfikowane rozwiązania systemów alarmowych.
 - Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ścianę oddzielenia pożarowego zabezpieczyć preparatem HILTI CFS-M RG.

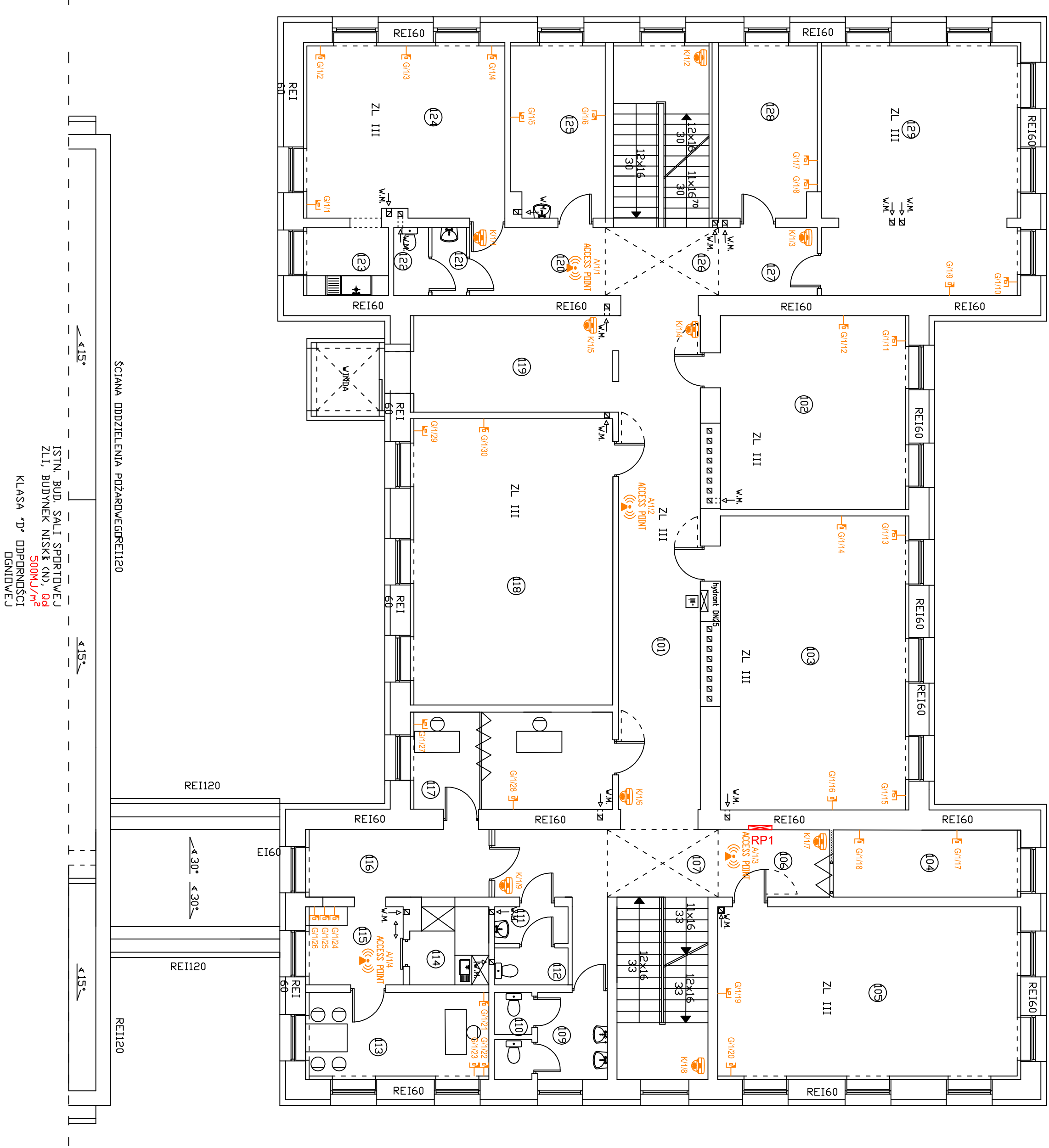
- centrala główna systemu
 antywłamaniowego budynku szkoły
 centrala ekspanderów systemu antywłamaniowego budynku szkoły
 dualny czujnik ruchu PIR + MW
 manipulator
 sygnalizator
 akustyczno-dźwiękowy

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13. 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.pl			
PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT:	PLAN INSTALACJI ALARMOWEJ - SCHEMAT BLOKOWY		
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza na cele dydaktyczne budynku szkoły I Liceum Ogólnokształcącego im. S. Wyspiańskiego w Szubinie przy ul. Kucińskiej 1, na działce nr 1692/1		
INWESTOR:	Powiat Naklejski ul. Gen. H. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA		
AUTORZY DOKUMENTACJI:			
BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
Projektował:	mgr inż. Jędrzej Bojański nr upr.: WAM/0122/PW/BE/19		
Sprawdzał:	mgr inż. Zbigniew Elmiński nr upr.: WAM/0067/PW/OE/11		
NR RYS.:	SKALA:	DATA OPRACOWANIA:	
E06	b. s.	06.2024r.	

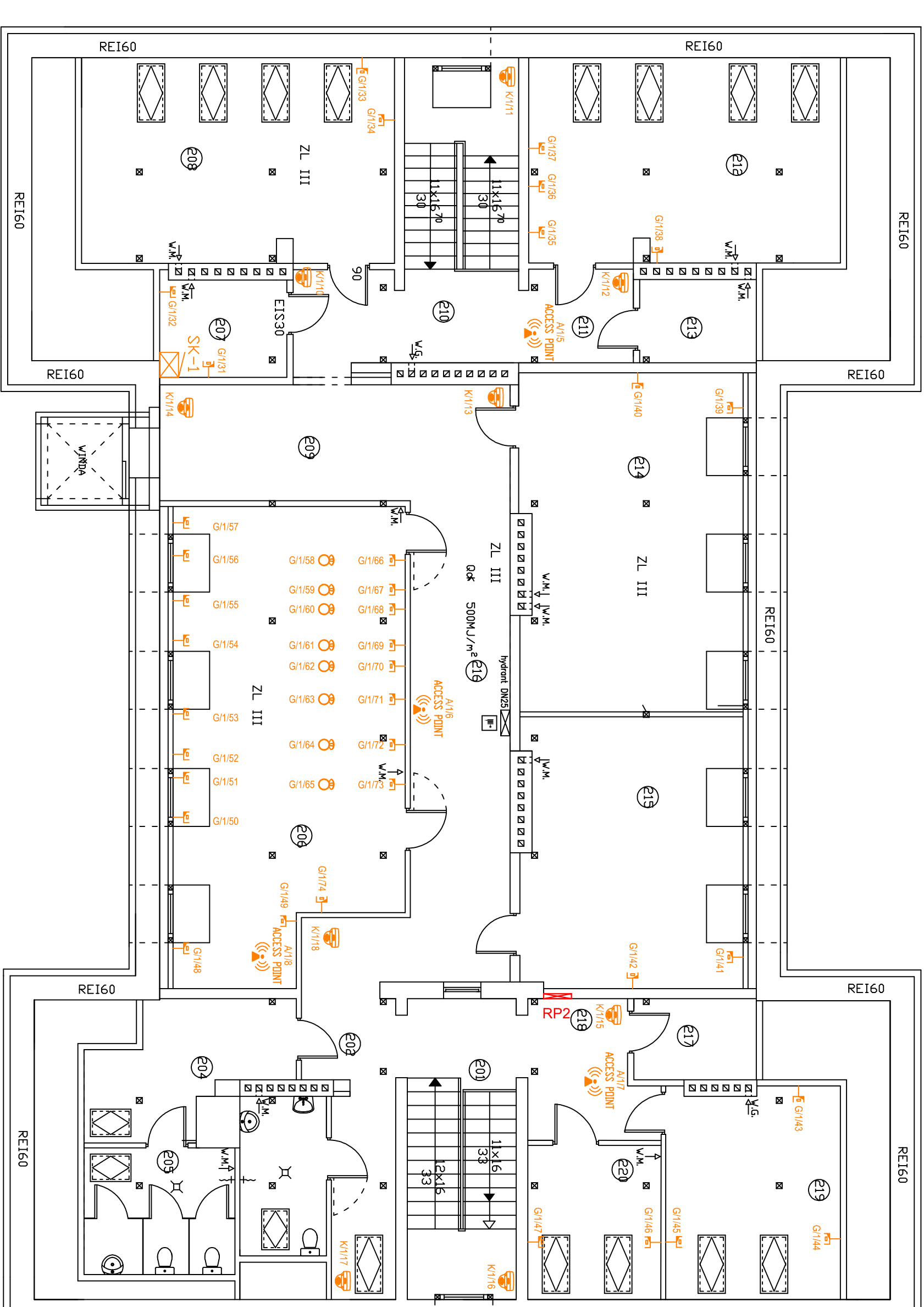
RZUT PARTERU

















RZUT PIĘTRA



RZUT PODDASZA



OPIS OZNACZEŃ

WC	poprawiona rozdzielność przed i po spotowaniu wyl. bezklatki trygu		komora sanitarna/lokalowa wewnętrzna, montowana na suficie	
RW	wykonawstwo i montaż wykończona		komora zewnętrzna typu "ballist"	
RG	poprawiona rozdzielność góra i boku trygu		akces. point lock, punkt dostępu W-Fi	
RP1	poprawiona rozdzielność góra i boku trygu		gratado siatowe RJ45 p.l.	
RP2	poprawiona rozdzielność góra i boku trygu		szafa RACK	
RGPP	poprawiona rozdzielność wyl. klatki przy szafce, złuszczenie wyl. klatki		piszka podłogowa z grzaniem	
ZGP	szafka, złuszczenie wyl. klatki, pominięcie szafa na uziemienia szp. b. windy		wydziałowy szp.b. z grzaniem + LAN RJ45	
GSW				

[illegible]

124	Poził naukowy/obedi
125	Poził polityczny
126	Kłosa archiwalna
127	Komunikacja
128	Stół hol. naukowy
129	Stół dydaktyczny

PREDSIEDZĄCY KMIENIA ILO - PROJEKTOWATEL		"OSĘWIAK" KMIENIA ZAMSTOWSKA ul. Młoda Konińska 3/13, 14-200 Białystok tel. 85 240 10 00 e-mail: projekt-osiewiak@wp.pl	
TEMAT:		PROJEKT TECHNICZNY	
OBIĘT:		PLAN INSTALACJI LAMP UCITY	
INWESTOR:		<p>Problematyka: Wykonanie projektu technicznego i wykonanie robót budowlanych polegających na budowie i instalacji 15 sztuk lamp ucitych w budynku mieszkalnym przy ul. Konińskiej 13, w dzielnicy nr 08221</p> <p>Plan: Instalacja</p> <p>Adres: ul. Konińska 13, w dzielnicy nr 08221</p> <p>Adres: ul. Konińska 13, w dzielnicy nr 08221</p>	
STADIUM:		PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA:		ELEKTROTECHNICZNA	
Branża:		MIEJSCOWOŚĆ:	
Projecki:		PROJEKT	
Sposób:		PROJEKT	
IN RYS.:		SKALA:	
EOT		1:100	
		DATA OPRACOWANIA:	
		06.2024r.	

Schemat blokowy instalacji CCTV

SK-1 RACK 22U

rejestратор, sieciowy, do 64 kanałów, 320 Mb/s + 4 dyski 4TB
5 x SWITCH 24 x 1G RJ45 ports PoE and 2 x 10G SFP+ ports
2 x SWITCH OPTYCZNY 8xSFP, 2xRJ45
ROUTER USB 3.0, porty 1G i 2,5G Ethernet oraz 10G SFP+.
5 x Patch panel RACK 19" kat6 24 ports
3 x Listwa zasilająca antyprzebiecowa RACK 19" 1U 7 gniazd

OPIS OZNACZEŃ

gniazdo sieciowe RJ45 p.t.

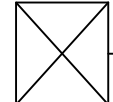
access point PoE

kamera wandaloodporna wewnętrzna, montowana na suficie

kamera zewnętrzna typu "bullet" na wsporniku słupowym

UWAGI:

- Podłączenia wew. elementów systemu wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta.
- Zastosować osprzęt firm oferujących certyfikowane rozwiązania systemów CCTV.
- Obudowę szafy RACK należy połączyć z szyną GSI za pomocą przewodu N2XH-J 6mm².
- Wszystkie przejścia przewodów i kable przez ścianę oddzielenia pożarowego zabezpieczyć preparatem HILTI CFS-M RG.

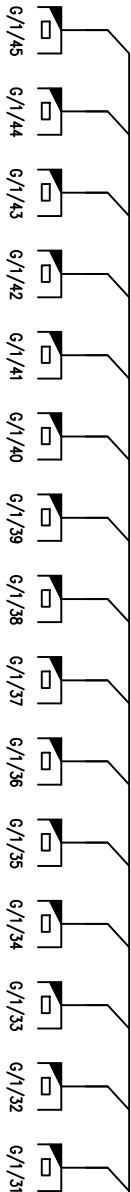


SK
istniejące przyłącze
teletechniczne

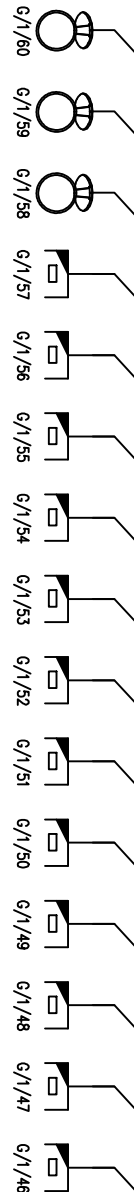
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13. 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.pl	
PROJEKT TECHNICZNY	
TEMAT:	PLAN INSTALACJI LAN I CCTV - SCHEMAT BLOKOWY
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza na cele dydaktyczne budynku szkoły I Liceum Ogólnokształcącego im. S. Wyspiańskiego w Szubinie przy ul. Kucińskiej 1, na działce nr 1662/1
INWESTOR:	Powiat Naklejski ul. Gen. H. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
AUTORZY DOKUMENTACJI:	
BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO
Podpis:	PODPIS
Projektował:	mgr inż. Jędrzej Bojański nr upr.: WAM/0122/PV/BE/19
Sprawił:	mgr inż. Zbigniew Elmiński nr upr.: WAM/0067/PW/OE/11
NR RYS.:	SKALA:
E08	b. s.
DATA OPRACOWANIA:	
06.2024r.	

PODDASZE

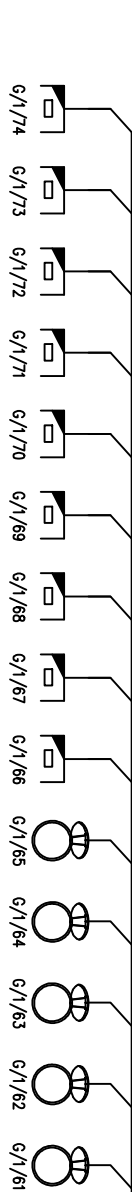
15 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



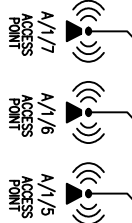
15 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



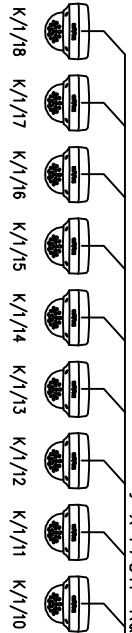
14 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



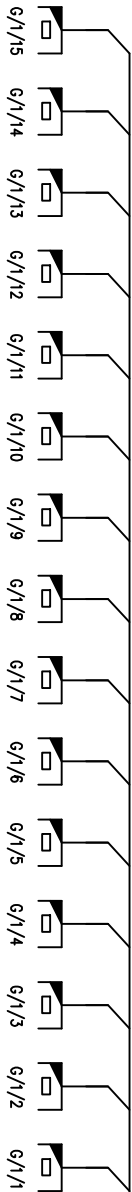
3 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



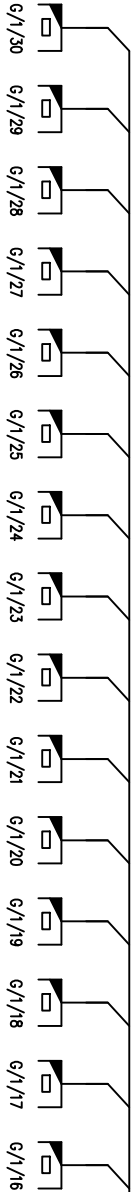
9 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



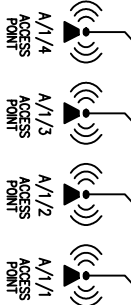
15 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



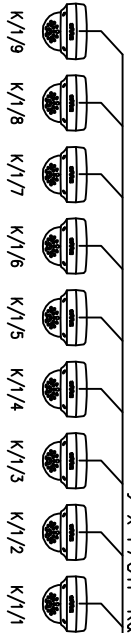
15 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



4 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH

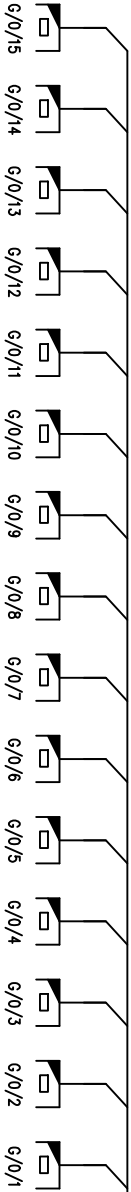


9 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH

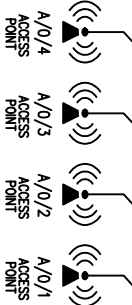


K/1/9 K/1/8 K/1/7 K/1/6 K/1/5 K/1/4 K/1/3 K/1/2 K/1/1

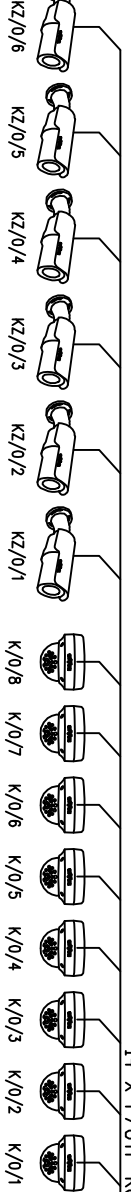
15 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH



4 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH

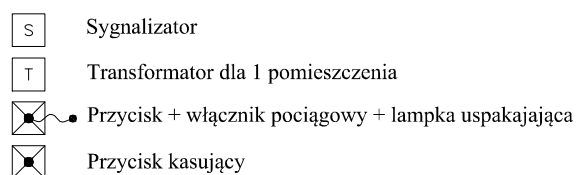


14 x F/UTP kat6 4x2x0,57 LSDH

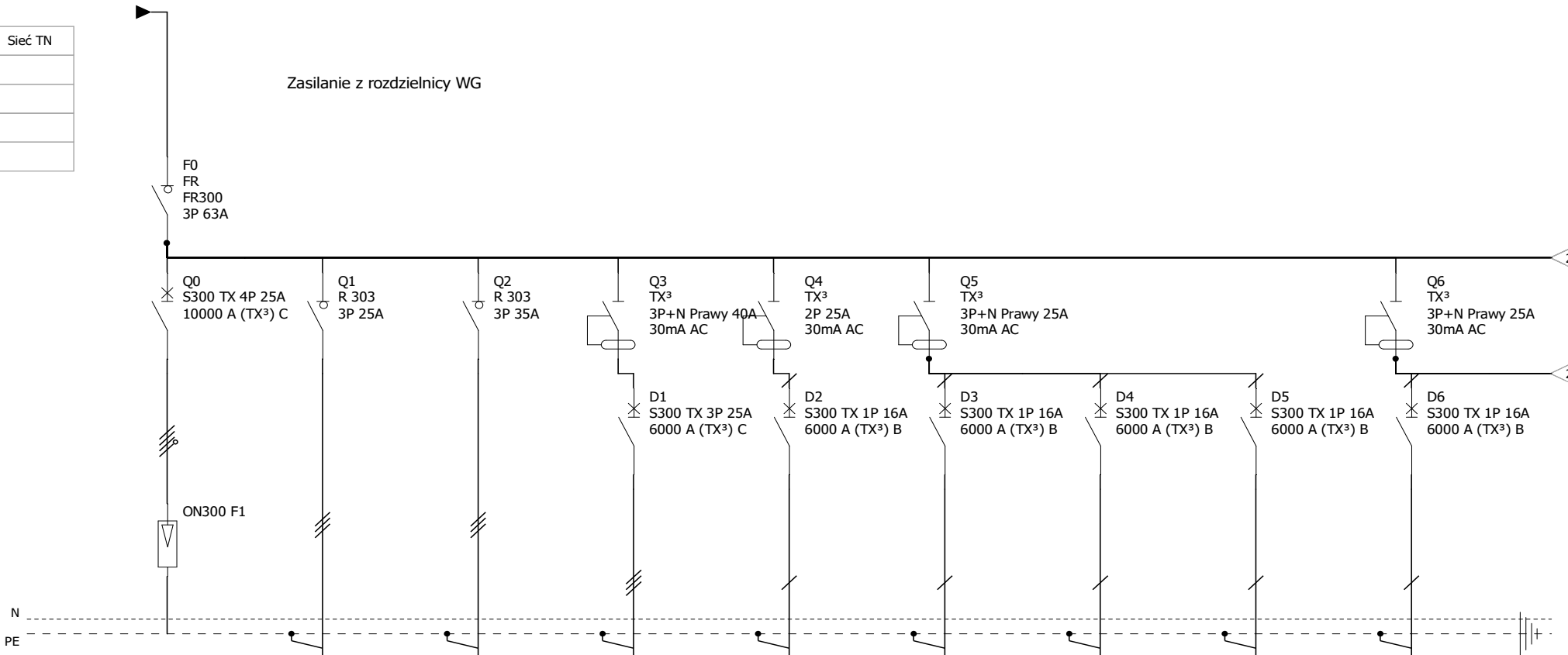


4 x F/UTP kat.6 4x2x0,57 LSDH +
2 x FD-SM 8U LSDH w HDPE 7x14/10

2 x F/UTPzel kat.6 4x2x0,57 LSDH +
2 x FD-SM 8U LSDH w HDPE 7x14/10



Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	
Moc zainstalowana	
IK1 Maks.	
IK3 Maks.	



Oznaczenie urządzenia	F1	Q1	Q2	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Oznaczenie zacisku									
Opis	Ochrońnik B + C	Zasilanie rozdzielnic RW	Zasilanie rozdzielnic RP1	Wypust 3-faz. - winda osobowa	Wypust 1-faz. - platforma osobowa	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - pracownia chemiczna	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala dydaktyczna I	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala dydaktyczna II	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala nauczania indywidualnego
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu	16 mm ²	5 x 6 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 6 mm ²	3 x 2,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²
Typ kabla	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J
Typ izolacji kabla									

Rozdzielnica RG

Rozdzielnica RG

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

Autor:

F

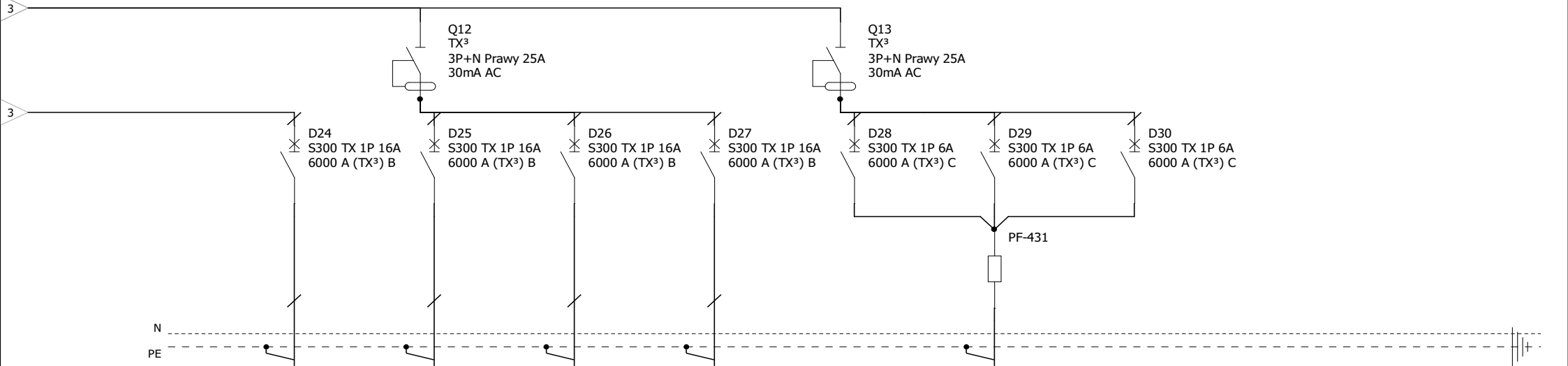
E

D

J. Bojarski

Nr. akrusza:

1 / 6



Oznaczenie urządzenia	D24	D25	D26	D27	D28	D29	D30		
Oznaczenie zacisku									
Opis	Zasilanie systemu przywołań - toaleta dla niepełnosprawnych	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa		Zasilanie certyfikowanego zasilacza PWP			
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu	3 x 2,5 mm2	--	--	--		3 x 2,5 mm2			
Typ kabla	N2XH-J	--	--	--		N2XH-J			
Typ izolacji kabla									

Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	001660	OSŁONKA 5 MOD. BIAŁA	5
Legrand	037300	XL3 160 LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA	1
Legrand	337226	XL3S 160 OBUDOWA WNEKOWA 6x24M	1
Legrand	337256	XL3S 160 DRZWI METALOWE 6x24M	1
Legrand	339753	XL3/XL3S PRZEWÓD EKWIPOTENCJALNY	1
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	8
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	18
Legrand	403430	WYŁ. S301 TX3 6000A C6 1P	3
Legrand	403547	WYŁ. S303 TX3 6000A C25 3P	1
Legrand	404258	WYŁ. S314 TX3 10000A C25 4P	1
Legrand	406467	ROZŁ. IZOL. FR303 63A 3P	1
Legrand	411509	P302 TX3 25A 30MA 2P AC	1
Legrand	411707	P304 TX3 25A 30MA 4P AC	7
Legrand	411708	P304 TX3 40A 30MA 4P AC	2
Legrand	412273	OGRANICZNIK PRZEP. T1+T2 12,5kA 4P	1
Legrand	412654	PROGR. CYFR. ASTRO. 1 ZESTYK	1
Legrand	606706	ROZŁ. BEZP. R 303 25 A 3P	1
Legrand	606707	ROZŁ. BEZP. R 303 35 A 3P	1

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Autor:

J. Bojarski

Data:

Rozdzielnica RG

Rozdzielnica RG

C

B

A

F

E

D

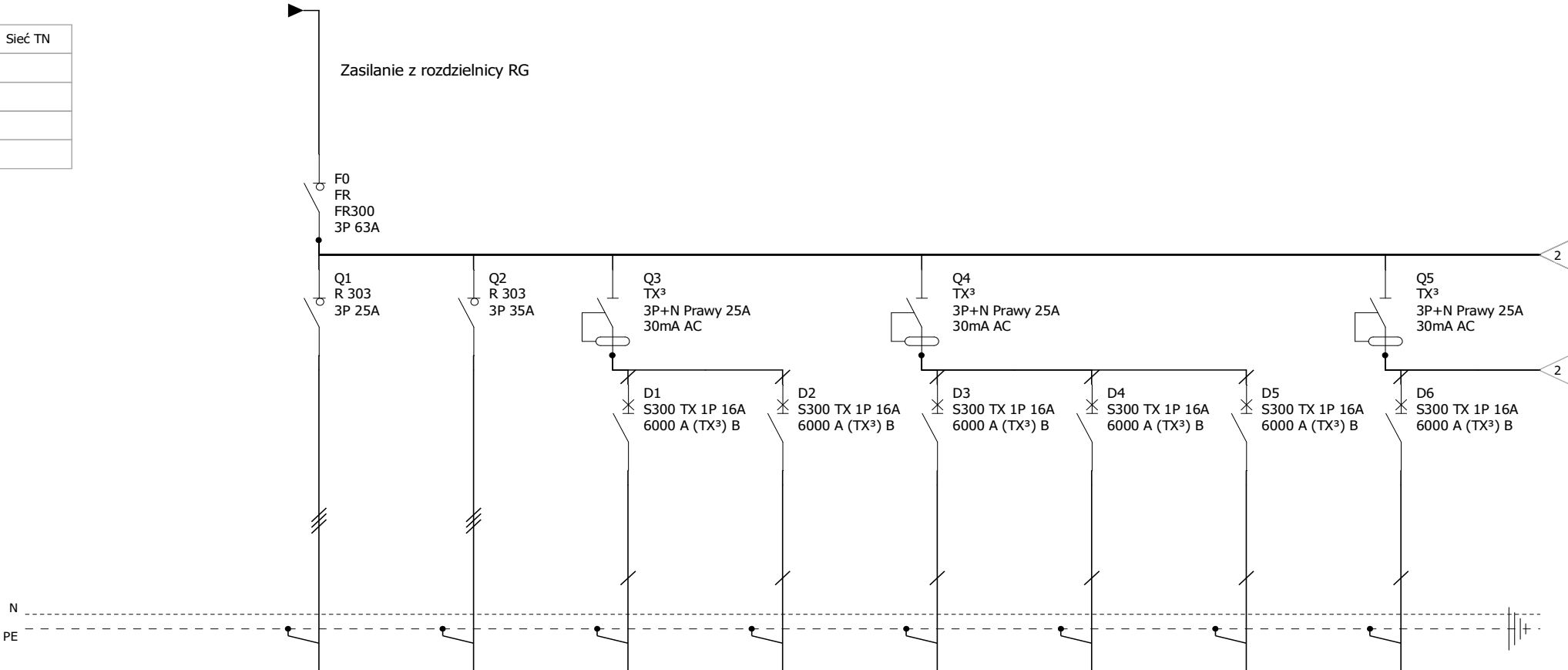
Nr. akrusza:

5 / 6

Lista urządzeń dodatkowych

Producent	Referencja	Opis	Ilość
F&F	PF-431	Automatyczny przełącznik faz	1
Zamel	SDM-10	Sterownik dzwonka szkolnego SDM-10 230VAC	1

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	
Moc zainstalowana	
IK1 Maks.	
IK3 Maks.	



Oznaczenie urządzenia		Q1	Q2	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Oznaczenie zacisku									
Opis		Rezerwa	Zasilanie rozdzielnic RP2	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - gabinet dyrektora	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - gabinet sekretariat	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala obsługi sekretariatu	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - administracja / wice dyrektor - obwód I	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - administracja / wice dyrektor - obwód II	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala dydaktyczna I
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu		--	5 x 10 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	5 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2
Typ kabla		--	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J
Typ izolacji kabla									

Rozdzielnica RP1

Rozdzielnica RP1

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

Autor:

J. Bojarski

F

E

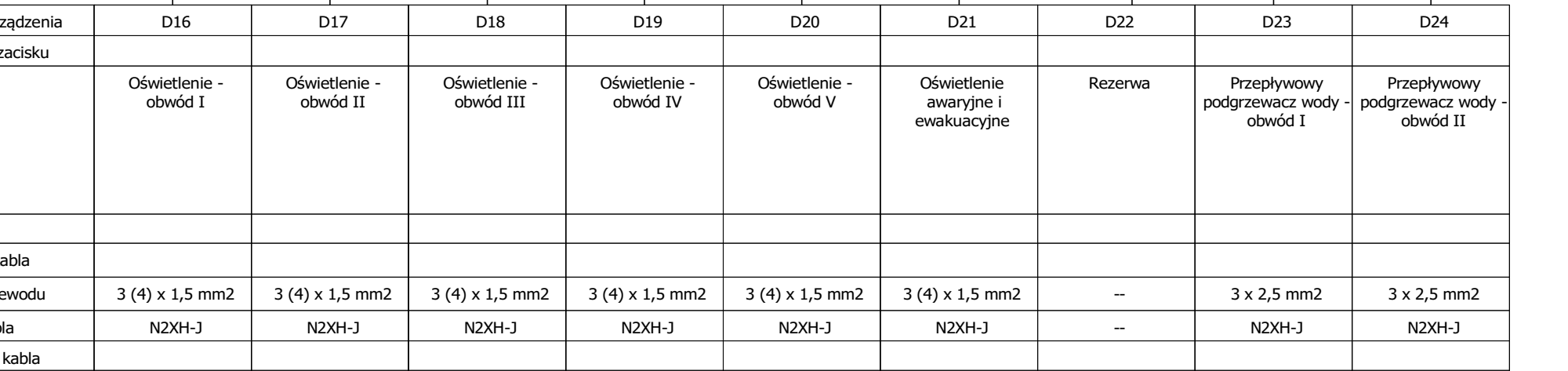
D

Nr. akrusza:

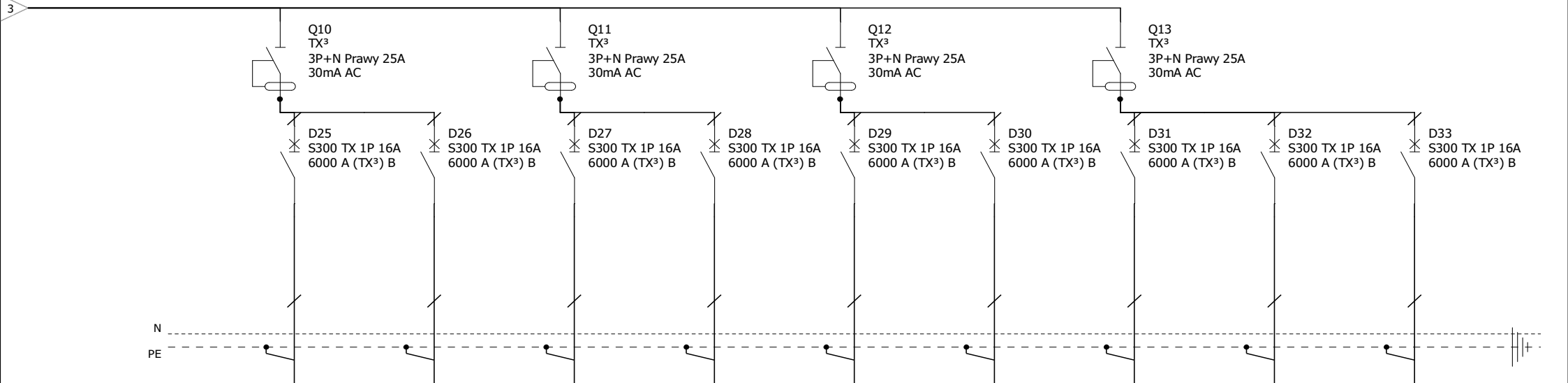
1 / 5



	Rozdzielnica RP1 Rozdzielnica RP1	Nr. projektu:		C		F	
		Nr. rysunku:		B		E	
				A		D	
		Data:		Autor:	J. Bojarski	Nr. akusza:	2 / 5



	Rozdzielnica RP1	Nr. projektu:		C		F	
		Rozdzielnica RP1	Nr. rysunku:	B		E	
	A				D		
	Data:		Autor:	J. Bojarski	Nr. akusza:	3 / 5	

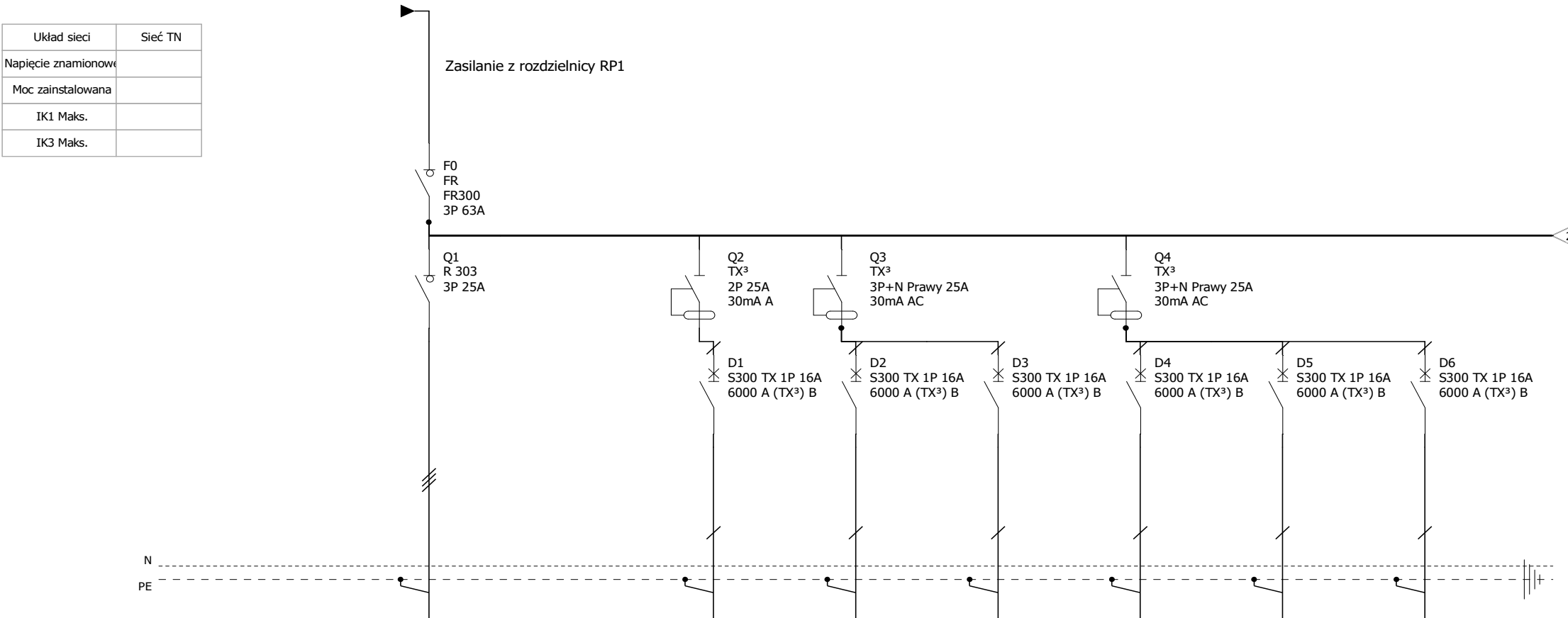


Oznaczenie urządzenia	D25	D26	D27	D28	D29	D30	D31	D32	D33
Oznaczenie zacisku									
Opis	Przepływowy podgrzewacz wody - obwód III	Przepływowy podgrzewacz wody - obwód IV	Przepływowy podgrzewacz wody - obwód V	Przepływowy podgrzewacz wody - obwód VI	Zasilanie ekspandera centrali alarmowej	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	--	--	--	--
Typ kabla	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	--	--	--	--
Typ izolacji kabla									

Lista urządzeń Legrand

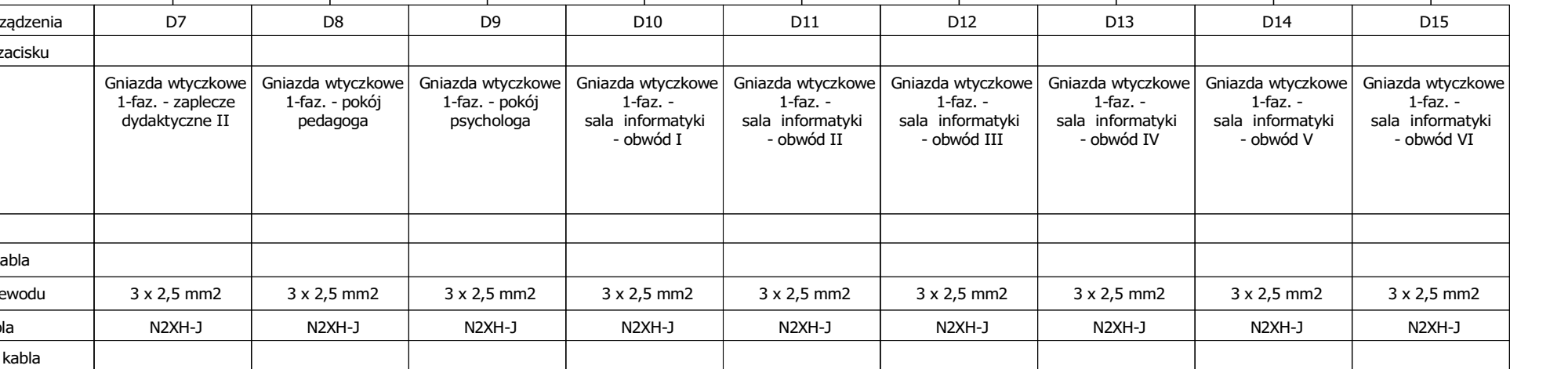
Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	001660	OSŁONKA 5 MOD. BIAŁA	7
Legrand	037300	XL3 160 LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA	2
Legrand	337226	XL3S 160 OBUDOWA WNEKOWA 6x24M	1
Legrand	337256	XL3S 160 DRZWI METALOWE 6x24M	1
Legrand	339753	XL3/XL3S PRZEWÓD EKWIPOTENCJALNY	1
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	7
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	26
Legrand	406467	ROZŁ. IZOL. FR303 63A 3P	1
Legrand	411707	P304 TX3 25A 30MA 4P AC	10
Legrand	411708	P304 TX3 40A 30MA 4P AC	1
Legrand	606706	ROZŁ. BEZP. R 303 25 A 3P	1
Legrand	606707	ROZŁ. BEZP. R 303 35 A 3P	1

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	
Moc zainstalowana	
IK1 Maks.	
IK3 Maks.	

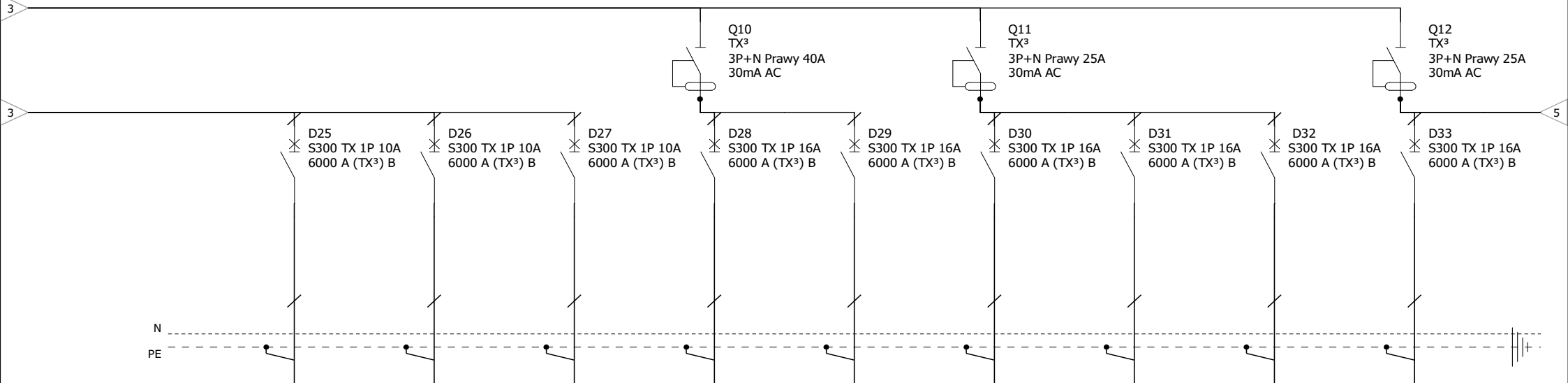


Oznaczenie urządzenia		Q1		D1	D2	D3	D4	D5	D6
Oznaczenie zacisku									
Opis		Rezerwa		Gniazda wtyczkowe 1-faz. - serwerownia	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala dydaktyczna I	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - biblioteka	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - zaplecze dydaktyczne I	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala dydaktyczna II	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala dydaktyczna III
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu		--		3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	5 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2
Typ kabla		--		N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J
Typ izolacji kabla									

	Rozdzielnica RP2	Rozdzielnica RP2	Nr. projektu:		C		F	
					B		E	
					A		D	
			Data:		Autor:		J. Bojarski	Nr. akurusa: 1 / 6



	Rozdzielnica RP2	Nr. projektu:		C		F	
		Rozdzielnica RP2	Nr. rysunku:		B		E
				A		D	
			Data:		Autor:	J. Bojarski	Nr. akurza:



Oznaczenie urządzenia	D25	D26	D27	D28	D29	D30	D31	D32	D33
Oznaczenie zacisku									
Opis	Oświetlenie - obwód V	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	Rezerwa	Przepływowy podgrzewacz wody - obwód I	Przepływowy podgrzewacz wody - obwód II	Zasilanie centrali alarmowej	Zasilanie szafy RACK SK-1	Zasilanie systemu przywołań - toaleta dla niepełnosprawnych	Rezerwa
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu	3 (4) x 1,5 mm2	3 (4) x 1,5 mm2	--	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	--
Typ kabla	N2XH-J	N2XH-J	--	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	--
Typ izolacji kabla									

Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	001660	OSŁONKA 5 MOD. BIAŁA	8
Legrand	037300	XL3 160 LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA	2
Legrand	337226	XL3S 160 OBUDOWA WNEKOWA 6x24M	1
Legrand	337256	XL3S 160 DRZWI METALOWE 6x24M	1
Legrand	339753	XL3/XL3S PRZEWÓD EKWIPOTENCJALNY	1
Legrand	403355	WYL. S301 TX3 6000A B10 1P	7
Legrand	403357	WYL. S301 TX3 6000A B16 1P	28
Legrand	406467	ROZŁ. IZOL. FR303 63A 3P	1
Legrand	411559	P302 TX3 25A 30MA 2P A	1
Legrand	411707	P304 TX3 25A 30MA 4P AC	7
Legrand	411708	P304 TX3 40A 30MA 4P AC	1
Legrand	411764	P304 TX3 25A 30MA 4P A	2
Legrand	606706	ROZŁ. BEZP. R 303 25 A 3P	1



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2005-01

Project: PROJECT 1

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 32
Szerokość obiektu (m): 54
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 15
Powierzchnia równoważna (m²): 27 172 m²

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Podobnej wysokości
Współczynnik otoczenia: Miejska
Liczba dni burzowych: 18 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 1,8 flashes/km²

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: klasa IV
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 1
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 1
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Średni poziom paniki
Utrata życia wskutek pożaru: Obiekty handlowe, szkoły ...
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Biuro, szkoła
Straty wskutek przepięć: Muzeum, szkoła
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	Tolerable Risk Rt	Direct Strike Risk Rd	Indirect Strike Risk Ri	Calculated Risk R
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	6,14E-06	2,60E-06	8,74E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	5,62E-06	2,58E-05	3,14E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.