



# PROTECH

Rafał Paluch  
83-000 Pruszcz Gdański, ul. Arctowskiego 4A/8  
telefon: 501-142-718  
e-mail: protech@onet.eu  
NIP: 593-177-77-56 REGON: 220931745

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

Egzemplarz nr 1 2 3 4

INWESTOR	Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wykonanie remontu instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla budynku Szkoły przy ul. Obrońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11.
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Pruszcz Gdański ul. Obrońców Westerplatte 30, Gmina M. Pruszcz Gdański  Kategoria obiektu budowlanego: XXVI
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 220401_1 (Pruszcz Gdański) Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 220401_1.0011 Numery działek ewidencyjnych: 2/8

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Rafał Paluch	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0146/PWOE/06	Branża elektryczna	Styczeń 2024	
Sprawdził	mgr inż. Wiesław Jędrzysek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr GT-III-630/128/75	Branża elektryczna	Styczeń 2024	

Pruszcz Gdański, styczeń 2024 r.

Gdańsk, dnia 21 grudnia 2006 r

Syg. akt 208/POM/OKK/06

## 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./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, 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 /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 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/, § 12 pkt 1, § 3 ust.1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan RAFAŁ PALUCH**

inżynier

urodzony dnia 23.07.1976 r w Gdańsku

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0146/PWOE/06**

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

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

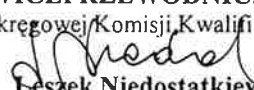
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
Ryszard Kolasa

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
Leszek Niedostatkiwicz

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Rafał Paluch  
80-809 Gdańsk, ul. Lotników Polskich 33/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Pan Rafał Pałuch upoważniony jest do:**

**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 z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

**II.** Na podstawie § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-34L-U1H-8UG \*

Pan Rafał Jacek Paluch o numerze ewidencyjnym POM/IE/0042/07

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 12:38:03 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W GDAŃSKU

Wydz. Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

ul. Okopowa 21/27  
80-958 GDAŃSK

Nr GT-III-630/128/5/7

Gdańsk, dnia 3 grudnia 1975 r.

DECYZJA

Na podstawie § 13 ust. 1, § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel ..... Wiesław Jan JĘDRYSZEK  
.....  
..... magister inżynier elektryk

urodzony dnia 2 marca 1947 roku ..... w Gniewie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

..... w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Wiesław Jan Jędryszek ..... jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych /§ 13 ust. 1 pkt 4d/,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych. /§ 4 ust. 2 i § 7/.

- o t r z y m u j e :

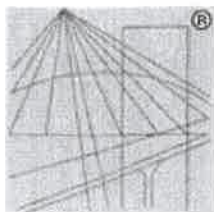
1. Ob. Wiesław Jędryszek  
ul. Stroma 5  
83-110 Tczew

2. a/a

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Z up. WOJEWODY  
*Zbigniew Smoczyński*  
mgr inż. Zbigniew Smoczyński  
Dyrektor Wydziału

HP



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:

**POM-H4G-7GL-JYL \***

Pan Wiesław Jędrzysek o numerze ewidencyjnym POM/IE/1757/01

adres zamieszkania ul.Dunikowskiego 17d/1, 80-524 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-11 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





# OŚWIADCZENIE

Oświadczenie	Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu architektoniczno-budowlanego.
--------------	---

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawa budowlanego, oświadczam, że niniejszy projekt architektoniczno-budowlany został sporządzony zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Rafał Paluch	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0146/PWOE/06	Branża elektryczna	Styczeń 2024	
Sprawdził	mgr inż. Wiesław Jędrzysek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr GT-III-630/128/75	Branża elektryczna	Styczeń 2024	

## Spis zawartości dokumentacji

### Przedmiot opracowania

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Zasilanie nn-0,4kV
4. Rozdział energii elektrycznej
5. Instalacja oświetleniowa
6. Oświetlenie terenu
7. Instalacja gniazd wtykowych potrzeb ogólnych
8. Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i połączenia wyrównawcze
9. Okablowanie strukturalne
10. System telewizji dozorowej CCTV
11. System sygnalizacji włamania i napadu
12. System kontroli dostępu
13. Instalacja dzwonekowa
14. Instalacja P.POŻ.
15. Uwagi końcowe
16. Zestawienie obwodów i materiałów

### Spis rysunków

Plan oświetlenia i gniazd wtykowych rzut poziomu 0	rys. nr E-1.1
Plan oświetlenia i gniazd wtykowych rzut poziomu +1	rys. nr E-1.2
Plan oświetlenia i gniazd wtykowych rzut poziomu +2	rys. nr E-1.3
Blokowy schemat zasilania	rys. nr E-2.0
Schemat rozdzielnic RG/R1	rys. nr E-3.1
Schemat rozdzielnic R2	rys. nr E-3.2
Schemat rozdzielnic R3	rys. nr E-3.3
Schemat rozdzielnic R4	rys. nr E-3.4
Schemat instalacji SWIN	rys. nr E-4.0
Schemat instalacji teletechnicznej	rys. nr E-5.1
Schemat instalacji teletechnicznej	rys. nr E-5.2
Schemat instalacji CCTV	rys. nr E-6.0
Schemat instalacji Videodomofonowej i KD	rys. nr E-7.0



## Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt wykonawczy r e m o n t u instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla budynku przy ul. ul. Obronców Westerplatte 30 w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11.

Budynek zaprojektowano jako trzykondygnacyjny, mieszczący sale lekcyjne, zaplecze administracyjne.

### 1. Podstawa opracowania

- PW architektoniczno – konstrukcyjny,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r., Nr 19, poz. 177, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz. 1229, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, z późniejszymi zmianami)

Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z 22 sierpnia 1997r., (Dz. U. z 1997 r., Nr 114, poz. 740)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 roku, Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r., Nr 80, poz. 563)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137). PN-IEC

60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. PN-EN

50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach.

Inne właściwe przepisy

### 2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje rozwiązania instalacji elektrycznych dla budynku szkoły w zakresie:

a) instalacji ogólnoelektrycznych:

- zasilanie i rozdział energii elektrycznej (bez WLZów)
- instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego (bez doboru opraw)
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym

b) instalacji teletechnicznych:

- okablowanie strukturalne teleinformatyczne
- nadzoru telewizji dozorowej CCTV
- systemu sygnalizacji włamania i napadu SWIN
- instalacji kontroli dostępu
- instalacji dzwonekowa

### 3. Zasilanie nn-0,4kV

Zasilanie dla budynku szkoły odbywać będzie się z istniejącego złącza pomiarowego SL-1 na zewnętrznej elewacji budynku. Złącze wyposażone jest w układ pomiarowy bezpośredni oraz bezpiecznik przedlicznikowy 32A. Zgodnie z bilansem mocy zaleca się zwiększenia zabezpieczenia przedlicznikowego do 40A. Ewentualnej zmiany dokonać na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej po wykonanym remoncie.

### 4. Rozdział energii elektrycznej

Główny rozdział energii zrealizowany został w rozdzielni RG, zlokalizowanej w budynku (na poziomie 0). W rozdzielnicy RG wybudowane zostały odpyły bezpiecznikowe zasilające rozdzielnice piętrowe. Należy pozostawić istniejące WLZy bez zmian jeżeli spełniają minimalne przekroje zgodnie z nowym bilansem mocy.

Istniejące WLZy (układane w korytkach kablowych) należy układać w bruzdach pod tynkiem.

Przewiduje się wykorzystanie istniejących rozdzielnic podtynkowych. Aparaturę rozdzielczą należy wymienić i wykonać zgodnie ze schematami rozdzielnic RG/R1, R2, R3, R4.

### 5. Instalacja oświetleniowa

W budynku przewiduje się oświetlenie:

- ogólne (podstawowe),
- istniejące ewakuacyjne,
- zewnętrzne.

Istniejące oświetlenie podstawowe typu LED zostało już zmodernizowane i pozostaje bez zmian. Ewentualnie należy wykonać przesunięcie opraw zgodnie z rzutami przedstawionymi na rys. E-1.1, E1.1, E1.3. W zakres tego opracowania wchodzi wymiana przewodów. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo1,5/750V prowadzoną w korytkach kablowych i wykonaną pod tynkiem.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach odbywać się będzie poprzez wyłączniki lokalne, zlokalizowane przy drzwiach wejściowych montowane na wysokości ok. 1,4m od podłogi pod tynkiem.

Oprawy oświetleniowe zasilane są z wydzielonych obwodów rozdzielni piętrowych. Rozmieszczenie opraw oraz numeracją obwodów pokazano na planach instalacji oświetleniowej.

W obiekcie znajduje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne LED, które zasilane jest z akumulatorów w oprawach. Złączenie oświetlenia ewakuacyjnego następować będzie samoczynnie przy zaniku napięcia. Funkcję oświetlenia ewakuacyjnego pełnią dedykowane oprawy oświetlenia, w tym celu należy zapewnić dla tych opraw zasilanie stałe do celów ładowania akumulatora. Dodatkowo występują piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji, oraz drogi wyjścia. Oprawy z piktogramami instalowane są przy wyjściach z budynku oraz na drogach ewakuacyjnych i będą pracować w trybie awaryjnym.

Istniejąca oświetlenie awaryjnego i ewakuacyjnego jest poza zakresem tego opracowania. Należy jedynie wykonać nowe zasilanie z wydzielonych obwodów rozdzielni piętrowych.

### 6. Oświetlenie terenu

Przewiduje się instalację oświetlenia budynku w postaci naświetlaczy LED na elewacji budynku. W zakres tego opracowania wchodzi wymiana przewodów. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo1,5/750V prowadzoną w korytkach kablowych i wykonaną pod tynkiem.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach odbywać się będzie poprzez wyłączniki lokalne, zlokalizowane przy drzwiach wejściowych.

Oprawy oświetleniowe zasilane są z wydzielonych obwodów rozdzielni piętrowych. Rozmieszczenie opraw oraz numeracją obwodów pokazano na planach instalacji oświetleniowej.

Oświetlenie terenu w postaci słupów oświetleniowych odbywa się poprzez istniejącą szafkę oświetleniową umieszczoną na zewnętrznej elewacji budynku. Istniejąca oświetlenie zewnętrzne oraz WLZ zasilający szafkę jest poza zakresem tego opracowania. Należy jedynie wykonać nowe zasilanie szafki oświetleniowej w głównej rozdzielnicy RG.

### 7. Instalacja gniazd wtykowych potrzeb ogólnych

Dla instalacji gniazd ogólnych i komputerowych przewidziano wydzielone obwody, zasilane przewodami kabelkowymi YDYżo...2,5/750V.

W salach lekcyjnych, administracji, komunikacjach gniazda montowane na wysokości ok. 0,3m od podłogi pod tynkiem. W pomieszczeniach biurowych i salach lekcyjnych będą instalowane zestawy gniazd stanowiskowych ZG w skład, którego wchodzi trzy gniazda 230V DATA (zasilane z wydzielonych obwodów zintegrowanymi zabezpieczeniami nadmiarowo- i różnicowo- prądowymi) oraz dwa gniazda komputerowe RJ45. W salach lekcyjnych w celu zasilania telewizorów będą instalowane zestawy gniazd stanowiskowych TV w skład, którego wchodzi jedno gniazdo 230V DATA (zasilane z wydzielonych obwodów zintegrowanymi

zabezpieczeniami nadmiarowo- i różnicowo- prądowymi) oraz jedno gniazdo komputerowe RJ45. W pomieszczeniach: sanitarnych oraz wilgotnych należy montować gniazda szczelne o IP44 na wysokości ok. 1,15m od podłoża.

Przyłącza jednofazowe i trójfazowe prowadzić od odpowiednich rozdzielnic do puszek instalacyjnych o IP65. Instalację prowadzić w korytkach kablowych oraz w bruzdach pod tynkiem przewodem YDYżo...2,5/750V. Gniazda instalować pod tynkiem.

Instalacja dzwonekowa wykonana została przewodem YDYżo...1,5/750V, prowadzona od jednego dzwoneka lekcyjnego do drugiego.

Rozmieszczenie gniazd oraz przyłączy pokazano na planach instalacji gniazd wtykowych.

## 8. Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i połączenia wyrównawcze

Zastosowano układ ochrony przeciwporażeniowej TN-C-S z punktem rozdziálu w złączu zasilającym szkołę.

Jako ochronę podstawową przyjęto izolowanie części czynnych. Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym realizuje się przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przy zastosowaniu przewodu ochronnego PE oraz wyłączników różnicowoprądowych 30mA.

Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą, jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC60364:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski, przewód
- ochronny PE żółto-zielony.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawić w protokole pomiarów.

Jako ochronę przeciwprzepięciową zaprojektowano ochronniki klasy „II”, zamontowane w rozdzielniach piętrowych.

Do rozdzielni elektrycznych, itp. przewiduje się doprowadzić bednarkę FeZn30x4 układu uziemienia, do której podłączyć należy szyny wyrównania potencjałów SWP. Do szyn SWP podłączyć linką LgYżo16 wszystkie metalowe części obudów rozdzielni i urządzeń technologicznych. Należy zapewnić ciągłość konstrukcji metalowej korytek kablowych, ewentualne przerwy łącząc przewodem LgYżo25.

## 9. Okablowanie strukturalne

W obiekcie projektuje się jednolity system okablowania strukturalnego zapewniający warstwę fizyczną dla przesyłu wszystkich aplikacji niskoprądowych w obrębie budynku. Przewiduje się budowę sieci w kategorii 6 realizowanej na kablach nieekranowanych UTP oraz osprzęcie kat.6 prowadzonych pod tynkiem.

Wykonanie systemu zgodnie z normami:

- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1: June 2002 Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components Addendum 1. Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 ohm Category 6 Cabling.
- ISO/IEC 11801 Second Edition 2002-09 Information technology. Generic cabling for customer premises.
- EN 50173-1 Second Edition November 2002 Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements and office areas.

Instalacja okablowania strukturalnego obejmie w szczególności pomieszczenia części administracyjnej, oraz stanowiska nauczycieli w pozostałych salach lekcyjnych.

W obiekcie przewiduje się lokalizację punktu dystrybucyjnego GPD – wykonanego jako szafa wisząca, minimum 600x400 o wysokości montażowej 12U, zlokalizowana w pokoju komputerowym, pom. 110. Szafę należy wyposażyć w drzwi przednie przezroczyste ze szkła hartowanego z zamkiem patentowym, zdejmowane osłony boczne i tylne, półki stałe, listwy zasilająco-filtrujące, oraz wymagane ilości patch- paneli. Szafę GPD należy połączyć z istniejącym systemem teletechnicznym szkoły przewodem telefonicznym YTKSY 21x2x0,5 (przyłącze telefoniczne / centralka ) oraz z siecią komputerową istniejącą dwoma przewodami UTP kat.6.

Wszystkie stanowiska robocze zostaną wyposażone w gniazda logiczne typu RJ-45 kat. 5e, połączone kablami UTP kat. 6 z szafą LAN (wg adresów na rysunkach), umożliwiając dostęp do dowolnej struktury logicznej opartej fizycznie na okablowaniu strukturalnym. Połączenia w gniazdach zostaną wykonane zgodnie ze standardem EIA/TIA 568B. Punkty elektryczno – logiczne zostaną dodatkowo wyposażone w gniazda 230V "DATA".

Dobór i instalacja urządzeń aktywnych sieci komputerowej i telefonicznej leży w gestii Inwestora.

Rozmieszczenie projektowanych elementów oraz adresację pokazano na planach instalacji. Szczegóły połączeń i widok szaf pokazano na schemacie instalacji teletechnicznej.

Podłączenie, uruchomienie oraz eksploatacja urządzeń zgodnie z DTR producenta. Montaż i programowanie systemu powinno zostać przeprowadzone przez osobę z udokumentowanym przeszkoleniem w tym zakresie, co jest warunkiem udzielenia przez producenta gwarancji na system.

### ZESTAWIENIE WAŻANIEJSZYCH MATERIAŁÓW OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Lp	Nazwa	j.m	ilość
1	Kabel F/FTP 4x2x0,5 kat 6A	mb	2500
2	Panel ekranowany 24 portowy	kpl	4
3	Szafa 42U 600x400	kpl	1

## 10. System telewizji dozorowej CCTV

W obiekcie projektuje się system monitoringu wizyjnego CCTV. System ten składać się będzie z zestawu monitoru zlokalizowanego w pokoju sprzątaczek pom. 014, oraz kamer stacjonarnych na obiekcie, oraz rejestratorów cyfrowych z funkcją multiplexera. Kamery zlokalizowane zostaną w następujących strefach: wejścia do budynku, komunikacja ogólna, teren zewnętrzny. Podłączenia kamer przewiduje się wykonać poprzez gniazda i oprzewodowanie w kategorii tożsamej z zastosowanym systemem okablowania strukturalnego (gniazd RJ45 oraz przewody F/FTP 4x2x0,5 kat).

10.1 Projektuje się kamery kolorowe o wysokiej rozdzielczości. Kamera sieciowa wewnętrzna i zewnętrzna stałopozycyjna kopułkowa (rozdzielczość 3M/1800p 1920x1080, tryb pracy dzień/noc, zmienna ogniskowa 2.8-10 mm: kąt widzenia 95°–34°): Kamera jest stałopozycyjna kopułkowa kamera sieciowa z trybem pracy dzień/noc o rozdzielczości 3 megapikseli. Zapewnia transfer pełnoklatkowy w rozdzielczości HDTV 2M/1080p (1920x1080), zgodny ze standardem SMPTE 274M dotyczącym rozdzielczości, odwzorowania kolorów oraz obrazu o proporcjach 16:9 i częstotliwości odświeżania. Jednoczesne przesyłanie 2 strumieni w formatach H.264 i Motion JPEG. Kamera dodatkowo obsługuje cyfrowe funkcje obrotu/pochylenia/zbliżenia oraz strumieniowanie wielu widoków (tzw. multi-view streaming), co zapewnia jednoczesne strumieniowanie pełnego widoku i kilku obszarów obrazu wyciętych z pełnego widoku. Funkcja zdalnego zbliżenia (zoom) umożliwia regulację kąta widzenia przez sieć, a funkcja zdalnego ogniskowania eliminuje potrzebę ręcznego ustawiania ostrości. Kamera wyposażona jest technologię sterowania przysłoną P-Iris umożliwiającą uzyskanie optymalnej jakości obrazu w dowolnych warunkach oświetleniowych. Umożliwia ona zwiększanie kontrastu, ostrości, rozdzielczości i głębi ostrości. Kamery wyposażone w promiennik IR. Kamera sieciowa zewnętrzna stałopozycyjna w obudowie (rozdzielczość 1080p, tryb pracy dzień/noc, zmienna ogniskowa 2,8-10 mm: kąt widzenia 93°–34°): Kamera do montażu na zewnątrz jest kamerą sieciową stałopozycyjną z trybem pracy dzień/noc o rozdzielczości 3 megapikseli pracującą rozdzielczości HDTV 3M/1080p (1920x1080) zgodny ze standardem SMPTE 274M dotyczącym rozdzielczości, odwzorowania kolorów oraz obrazu o proporcjach 16:9 i częstotliwości odświeżania. Jednoczesne przesyłanie 2 strumieni w formatach H.264 i Motion JPEG. Dodatkowo kamera obsługuje funkcje obrotu/pochylenia/zbliżenia oraz multi-view streaming, umożliwiającą jednoczesne strumieniowanie pełnego widoku i kilku obszarów obrazu wyciętych z pełnego widoku. Kamera obsługuje technologię sterowania przysłoną P-Iris. Obudowa kamery posiada klasę ochronny IP66 i jest zabezpieczona przed kurzem, deszczem, śniegiem oraz światłem słonecznym i może działać w niskiej temperaturze wynoszącej nawet -40 °C.

### 10.2 Rejestracja obrazu:

Rejestrator cyfrowy (16 kanały) jest zamknięty w obudowie typu RACK 2U współpracujący z dyskami SATA II 3,5" o łącznej pojemności min. 4TB i obsługą macierzy RAID 0,1,5,6,10 dla pełnego zabezpieczenia danych. Dodatkowym zabezpieczeniem jest zasilanie gwarantowane z UPS.

### 10.3 Stacja oglądowa:

Jako stację oglądową zastosowano komputer w obudowie typu Tower z możliwością podłączenia max. 2 monitorów. Jako monitorów użyto profesjonalnych monitorów LCD 24" Full HD 1920x1080) NEC P232W przeznaczonych do pracy ciągłej.

Jednostka operatorska:

Dane techniczne:

- Procesor: 3rd Generation Intel® Core(TM) i7 Liczba rdzeni: 4 Liczba wątków: 8 Szybkość zegara: 3.4 GHz Max. częstotliwość turbo: 3.8 GHz Intel® Smart Cache 8 MB Zestaw instrukcji: 64-bit Maksymalny rozmiar pamięci (w zależności od typu): 32 GB Maksymalna przepustowość pamięci: 21 GB/s,

- Płyta główna: Intel® Micro ATX Form Gniazdo LGA 1155 4 gniazda 240-pin DDR3 SDRAM DIMM Wsparcie dla max 32 GB DDR3 1600 / 1333 MHz DIMM Złącza dual DVI-I oraz Display Port 2 interfejsy sieciowy (10/100/1000 Mb/s) 2 porty SATA 6.0 Gb/s 3 porty SATA 3.0 Gb/s 1 port kompatybilny z rozszerzeniem eSATA 1 port eSATA 3.0 Gb/s 2 porty USB 3.0 14 portów USB 2.0, 6 na tylnym panelu oraz dodatkowe 8 poprzez 4 wewnętrzne złącza 1 dyskretne złącze karty graficznej PCI Express 2.0 x 16 2 złącza PCI Express 2.0 x 1 3 złącza PCI,

- Pamięć: 8GB 1333MHz DDR3 Non-ECC CL9 DIMM

- Dysk SSD: 1x SSD (Solid State Disk) SATA III Multi-level cell (MLC) 525 Mbps (odczyt) 475Mbps (zapis)

- Obudowa: Micro-ATX Wymiary: 300(D) x 90(W) x 326(H) mm

- Karta graficzna opcjonalna: NVH-QUAD ATI Multi-view PCI-X obsługa 4 monitorów

### 10.4 Zasilanie kamer:

Projektowane kamery sieciowe zasilane są z PoE. Elementy zasilające w postaci przełączników montowane są w szafie typu RACK (GPD). Dodatkowo przełączniki zasilane są poprzez UPS-y.

### 10.5 Uwagi końcowe:

W dokumentacji projektowej przedstawiono rozwiązania technologiczne oparte na konkretnym typie urządzeń systemowych. Możliwości techniczne wszystkich zastosowanych urządzeń spełniają wymogi przedstawione przez Inwestora oraz normy i przepisy z tym związane. Wykonawca powinien spełniać następujące wymagania:

- Wykonawca bezwzględnie winien posiadać Autoryzacje Techniczne i Certyfikaty uprawniające do instalowania, konfigurowania jak też programowania urządzeń i systemów zawartych niniejszym projekcie,

- Wykonawca powinien posiadać niezbędną wiedzę, doświadczenie techniczne oraz możliwości finansowe niezbędne do realizacji zadania.

POWYŻSZE PARAMETRY PODANO JEDYNIEM DLA OKREŚLENIA PODSTAWOWYCH WYMAGAŃ SYSTEMOWYCH – MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA URZĄDZENIA O PARAMETRACH NIE GORSZYCH OD PRZEDSTAWIONYCH.

#### ZESTAWIENIE WAŻANIEJSZYCH MATERIAŁÓW CCTV

Lp	Nazwa	j.m	ilość
1	Kabel F/FTP 4x2x0,5 kat 6A	mb	350
2	Panel ekranowany 16 portowy	kpl	1
3	Panel porządkujący	kpl	1
4	Przełącznik 16 portowy PoE 370W	kpl	1
5	Rejestrator 16 kanałowy	kpl	1
6	Macierz dyskowa 1x4TB	kpl	1
7	Kamera IP 3MPix wewnętrzna	kpl	4
8	Kamera IP 3MPix zewnętrzna	kpl	7
9	Monitor 21"	kpl	1
10	Klawiatura obsługowa	kpl	1
11	Kabel HDMI 2,0m	kpl	1
12	Komputer PC	kpl	1

#### 11. System sygnalizacji włamania i napadu

W obiekcie przewidziano instalację systemu sygnalizacji włamania. Centralę alarmową zlokalizować w pokoju sprzątaczek pom. 014. Zabezpieczeniu podlegają drzwi wejściowe szkoły (czujniki kontaktronowe) oraz piwnica, parter i piętro (czujki pasywne podczerwieni PIR). Przewidziano istniejące klawiatury strefowe KS zamontowane w holach wejściowych, oraz klawiaturę kodową KK zamontowaną w pomieszczeniu sekretariatu. Należy wykonać centralę 16 wejściową / 4 wyjściową z czterema modułami rozszerzeń 8-wejściowym zgodnie z rysunkiem E-6.0. Na zewnątrz budynku zamontować syreny optyczno – akustyczne, oraz wewnątrz budynku syreny akustyczne. Instalację należy wykonać przewodem YTDY 6x0,5 od czujników do centrali sterującej, natomiast syreny podłączyć przewodem YTKSY 3x2x0,8. Instalację należy prowadzić w rurkach pod tynkiem.

Podłączenie, uruchomienie oraz eksploatacja urządzeń zgodnie z DTR producenta. Montaż i programowanie systemu powinno zostać przeprowadzone przez osobę z udokumentowanym przeszkoleniem w tym zakresie.

Rozmieszczenie projektowanych elementów oraz adresację pokazano na planach instalacji. Szczegóły połączeń oraz przypisanie wejść i wyjść pokazano na schemacie SWIN.

Wszystkie elementy systemu powinny posiadać świadectwa kwalifikacyjne Zakładu Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia TECHOM lub Polskiej Izby Systemów Alarmowych PISA.

#### ZESTAWIENIE WAŻANIEJSZYCH MATERIAŁÓW SSWiN

Lp	Nazwa	j.m	ilość
1	Przewód typ YTDY 6x0,5	mb	500
2	Przewód typ YTKSY 3x2x0,8	mb	200
3	Centrala Master 16 wejść / 4 wyjścia	kpl	1
4	Moduł rozszerzeń 8 wejść	kpl	4
5	Czujka pasywna podczerwienią PIR	kpl	44
6	Czujnik kontaktronowy	kpl	3
7	Sygnalizator akustyczny zewnętrzny	kpl	2
8	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny	kpl	2
9	Klawiatura kodowa	kpl	1
10	Klawiatura strefowa	kpl	3

#### 12. System kontroli dostępu (KD)

##### 12.1 Centrala kontroli dostępu:

Głównymi zadaniami centrali CPR jest zarządzanie i koordynacja pracy niezależnych urządzeń wchodzących w skład systemu kontroli dostępu. W celu komunikacji centrali kontroli dostępu z siecią zastosowano moduł komunikacyjny UT-4 (interfejs RS232/RS485/RS422-Ethernet). Interfejs komunikacyjny UT-4 umożliwia komunikację z urządzeniami wyposażonymi w port szeregowy za pośrednictwem sieci komputerowej typu LAN lub WAN. Od strony portu szeregowego UT 4 może być skonfigurowany do standardu RS232, RS422 lub RS485, od strony sieci komputerowej posiada gniazdo 100/10 BaseT Ethernet. Układ UT-4 jest identyfikowany w sieci komputerowej za pośrednictwem numeru IP.

##### 12.2 Terminal drzwiowy:

Terminal drzwiowy to kontroler dostępu przeznaczony dla jednego przejścia. Kontroler obsługuje dwa czytniki interfejsem Wiegand 26-66 bit oraz posiada wbudowany zasilacz buforowy 1.5A i może być wykorzystany zarówno w instalacjach autonomicznych jak i sieciowych nieprzekraczających 1000 użytkowników. Pracując w trybie autonomicznym kontroler nie oferuje harmonogramów czasowych oraz rejestracji zdarzeń, jednakże po uzupełnieniu systemu o centralę obie wymienione wcześniej funkcje stają się dostępne.

Charakterystyka terminala:

- Wbudowany czytnik zbliżeniowy Mifare Classic 1k (13,56 MHz), ISO/IEC 14443.
- Możliwość dołączenia dodatkowego czytnika zewnętrznego (obustronna kontrola przejścia).
- Możliwość dołączenia dwóch czytników pracujących w formacie Wiegand.
- Wbudowany zasilacz buforowy 1.5A.
- Tryby drzwi (Normalny, Zablokowane, Odblokowane i Warunkowo Odblokowane).
- Komunikacja przez RS485.
- Dowolna topologia magistrali komunikacyjnej.
- 1000 użytkowników w systemie.
- Obsługa dodatkowych użytkowników typu „gość” definiowanych indywidualnie na każdym kontrolerze.
- Ochrona antysabotażowa (tamper).
- Możliwość podziału systemu na podsystemy,
- Możliwość obsługi drzwi przejściowych przy pomocy klucza.

12.3 Czytnik zbliżeniowy na karty Mifare Classic 1k (13,56 MHz), ISO/IEC 14443:

Czytnik zbliżeniowy Mifare Classic 1k (13,56 MHz), ISO/IEC 14443 wykorzystywany jest jako terminal zbliżeniowy i podłączany jest do nadrzędnego terminala drzwiowego.

Charakterystyka czytnika:

- Karty Mifare Classic 1k (13,56 MHz), ISO/IEC 14443.
- Konfigurowalny format transmisji danych wyjściowych.
- Formaty wyjściowe: Wiegand 26..66 bit, Magstripe (Clock &Data), RACS i inne.
- Różne warianty transmisji kodów PIN oraz kodów klawiatury.
- Osobne wejścia do kontroli wskaźnika LED oraz głośnika.
- Ochrona antysabotażowa (tamper).

12.4 Karta zbliżeniowa:

Karta zbliżeniowa Mifare Classic 1k (13,56 MHz), ISO/IEC 14443 jest cienka i wykonana z PVC, posiada wydrukowanym numerem, rozmiar ISO oraz ma możliwość nadruku zdjęcia i tekstu przy użyciu dedykowanych drukarek PVC.

Charakterystyka:

- pamięć Rom, programowana fabrycznie,
- modulacja amplitudowa ASK kodowana MANCHESTER,
- częstotliwość pracy 125 kHz,
- szybkość transmisji 2kBaud,
- kompatybilna z EM4100/4102.

12.5 Zamek elektryczny:

Zamek elektryczny przeznaczony do jednostronnej kontroli dostępu. Klamka zewnętrzna sterowana jest elektrycznie natomiast klamka wewnętrzna otwiera zawsze. Zamek można w każdej chwili odblokować za pomocą klucza. Funkcje monitoringu: pozycja rygla, pozycja spustu, użycie klamki, użycie klucza.

Charakterystyka zamka:

- Styki mikroprzełączników.
- Wysunięcie rygla: 20mm rygiel prostokątny, 10mm zatrask.
- Monitoring: pozycja rygla, pozycja spustu, użycie klamki, użycie klucza.
- Backset: 30, 35, 40, 45 mm.
- Szerokość blachy czołowej: 24 lub 28 mm.
- Trzpień klamki: 9 i 8 mm.
- Tryb pracy: NC/NO.
- Kierunek otwierania: lewy/prawy.

12.6 Konfiguracja systemu kontroli dostępu:

- System kontroli dostępu jest konfigurowany przy pomocy centrali nadzorującej, która nadzoruje wszystkie terminale drzwiowe.
- Kontrolą dostępu obejmuje:

Wejście do budynku

Wejścia do wybranych pomieszczeń budynku

12.7 Opis montażu systemu kontroli dostępu w budynku:

- W pokoju sprzętaczek pom. 014, należy zamontować centralę systemu (CEN) na wysokości 1,6m. Nad drzwiami w miejscach zaznaczonych na rysunkach w przestrzeni między sufitowej (w przypadku braku sufitu podwieszanego terminale należy montować na wysokości h=2,5m) należy zamontować terminal drzwiowy. Wszystkie manipulatory należy zamontować na wysokości 1,4m.
- Kontroler połączyć z terminalami kablem YTKSY 1x2x0,8mm<sup>2</sup> zgodnie z schematem blokowym.
- Terminale drzwiowe połączyć z urządzeniami sterującymi zgodnie z schematem blokowym poszczególnych typów przejść.

12.8 Programowanie kart i drukarka kart:

Programowanie kart kontroli dostępu odbywa się za pomocą dedykowanego zestawu CPK-1. W skład zestawu wchodzi: czytnik

PRT66EM, 10 niezaprogramowanych kart zbliżeniowych, interfejs komunikacyjny RUD-1. Oprogramowanie RARC dedykowane do programowania kart jest ogólnodostępne. Nadruk na kartach odbywa się za pomocą drukarki kolorowej dwustronnej do kart PCV Zebra P120i.

#### 12.9 Opis montażu systemu videodomofonu:

Videodomofon projektuje się w od strony wejścia głównego i dodatkowego przejścia na korytarzu pom. 024, w celu możliwości otwarcia drzwi interesantom. Videodomofon umiejscowić na wysokości 1,4m.

- W pomieszczeniu świetlicy przywidziano montaż odbiornika videomonitorów.
- Połączenie videodomofonu wewnątrz z terminalem wykonać kablem YTDY 2x1,5mm<sup>2</sup>

#### 12.10 Uwagi końcowe:

- montaż, uruchomienie oraz stały serwis (nadzór) nad systemami kontroli dostępu należy zlecić jednostce (firmie) posiadającej odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

- przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem systemu należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta,

- wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne,

- przy pracach wykonawczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP,

- przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem systemu należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta,

- do wykonania instalacji wg niniejszego opracowania należy użyć materiałów wymienionych w zestawieniu poniżej lub równoważnych o nie gorszych parametrach technicznych,

- wszystkie zmiany wprowadzone na budowie w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

- po wykonaniu instalacji należy opracować dokumentację powykonawczą.

#### 12.11 Instalacja przywołania:

W pokoju sprzątarek pom. 014, planuje się zamontować dzwonek przywołania i dodatkowo przycisk dzwonekowy umożliwiający otwarcie drzwi wejściowych w dowolnym momencie („Drzwi”) – jego lokalizację należy uzgodnić z inwestorem. Nad przyciskiem umieścić tabliczkę „DRZWI”. Dodatkowo przy wejściu głównym należy umieścić przycisk dzwonekowy uruchamiający dzwonek przywołania. Zasilanie oraz sterowanie wykonać zgodnie ze schematem na rysunku.

POWYŻSZE PARAMETRY PODANO JEDYNIEM DLA OKREŚLENIA PODSTAWOWYCH WYMAGAŃ SYSTEMOWYCH – MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA URZĄDZENIA O PARAMETRACH NIE GORSZYCH OD PRZEDSTAWIONYCH.

#### ZESTAWIENIE WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW-INSTALACJE KONTROLI DOSTĘPU, WIDEODOMOFONOWA I PRZYWOŁANIA

Lp	Nazwa	j.m	ilość
1	Kabel YTKSY 1x2x0,8m <sup>2</sup>	mb	200
2	Kabel YTDY 2x1,5mm <sup>2</sup>	mb	25
3	Kabel YTDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	mb	150
4	Terminal drzwiowy KD	kpl	3
5	Centrala kontroli dostępu	kpl	1
6	Interfejs RS232/RS485	kpl	1
7	Czytnik zbliżeniowy	kpl	1
8	Karta zbliżeniowa	kpl	50
9	Zamek elektryczny NO 12VDC	kpl	3
10	Wideodomofon- stacja przywoławcza (z czytnikiem zbliżeniowym)	kpl	2
11	Wideodomofon odbiornik	kpl	1
12	Wideodomofon-zasilacza systemowy	kpl	1
13	Sygnalizator akustyczny (dzwonek) „Drzwi”	kpl	2
14	Przycisk otwierający „Drzwi”	kpl	2
15	Przycisk przywoławczy „Drzwi”	kpl	1
16	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	100

#### 13. Instalacja Dzwonkowa

Mikroprocesorowy zegar szkolny "Elektroniczna Woźna" spełnia podstawowe funkcje zegara (wskazywanie dokładnego czasu, bieżącej daty) oraz umożliwia automatyczne włączanie i wyłączanie dzwonek szkolnych z uwzględnieniem tzw. lekcji "skróconych", dodatkowych krótkich dzwonek przed dzwonekami kończącymi lekcje i przerwy, oraz dni wolnych w całym roku szkolnym. Okablowanie projektuje się wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi p/t lub H2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem.

W pokoju sprzątarek pom. 014, planuje się zamontować centralę dzwonekową i dodatkowo przycisk dzwonekowy umożliwiający włączenie dzwonek w dowolnym momencie („Alarm”) – jego lokalizację należy uzgodnić z inwestorem. Nad przyciskiem umieścić

tabliczkę „ALARM”. Dzwonki należy zamontować na korytarzach według rzutów. Zasilanie oraz sterowanie dzwonekami wykonać zgodnie ze schematem na rysunku.

Centrala dzwonekowa:

Mikroprocesorowy zegar szkolny służy do automatycznego sterowania dzwonkiem szkolnym. Jest urządzeniem o wysokich walorach użytkowych, bardzo nowoczesnym i niezawodnym. Obudowa jest przystosowana do zawieszania na ścianie.

Sterownik posiada m.in. następujące możliwości:

- wyświetlanie aktualnego czasu, daty, dnia tygodnia oraz numeru i czasu zakończenia aktualnej lekcji lub przerwy
- programowanie czasu trwania lekcji i przerw
- przegląd rozkładu lekcji, lekcje normalne i skrócone
- dzwonienie dodatkowym krótkim dzwonkiem
- ustawianie czasu trwania dzwonka, dzwonki dodatkowe
- programowanie dni wolnych w całym roku szkolnym
- możliwość natychmiastowego (ręcznego) włączenia dzwonka niezależnie od wszystkich zaprogramowanych ustawień
- bateryjne podtrzymanie danych na wypadek awarii zasilania
- automatyczna synchronizacja czasu za pomocą modułu GPS

Dzwonek:

- Sposób montażu: Montaż natynkowy
- Rodzaj prądu: AC
- Rodzaj dźwięku: Szybkie uderzenia
- Średnica czaszy 230 mm
- Głośność 104 dB
- Stopień ochrony urządzenia IP44
- Napięcie zasilania urządzenia 230 V
- Napięcie wyzwania 230 V
- Pobór prądu 0,07 A
- Pobór mocy 15 VA
- Kolor dzwonka czerwony
- Materiał wykonania obudowy tworzywo sztuczne, stal

#### ZESTAWIENIE WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW-INSTALACJE DZWONKA

Lp	Nazwa	j.m	ilość
1	Mikroprocesorowy zegar szkolny	kpl	1
2	Sygnalizator akustyczny (dzwonek) „Alarm”	kpl	1
3	Przycisk przywoławczy „Alarm”	kpl	1
4	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	100

#### 14. Instalacja p.poż.

Obok istniejącego złącza pomiarowego SL-1 w RPWP znajduje się wyłącznik mocy typu DPX 160 z wyzwaczem nadmiarowym, przystosowany do współpracy z przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu. Przy wyjściu ewakuacyjnym umieszczono wyłącznik p.poż.

Istniejąca p.poż jest poza zakresem tego opracowania.

#### 15. Uwagi końcowe

- 1.Przejście kabli zasilających przez ściany zewnętrzne wykonać w rurach ochronnych firmy zgodnie z PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe".
- 2.Wszystkie kable wż układać w rurach ochronnych lub w korytkach z twardego PCV.
- 3.Prace należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych.
- 4.W przypadkach gdy nie zaznaczono inaczej, przekroje przewodów podane są w mm<sup>2</sup>, stosować przewody wykonane z materiału Cu.
- 5.Wybicia i frezowanie niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie wykonane zostaną przez zleceniobiorcę i muszą zostać w kalkulowane w ceny jednostkowe.
- 6.Przepusty izolowane w posadzkach/stropach/ścianach w obszarze wilgotnym należy uszczelnąć od wody ciśnieniowej.
- 7.Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowoprądowych oraz natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez inspektora nadzoru i nadaje się do eksploatacji.
8. Po zakończeniu instalacji należy wykonać wymagane pomiary sprawdzające i sporządzić odpowiednie protokoły. Wykonawca jest zobowiązany w trakcie prowadzenia procedury zamówienia publicznego w trybie przywołanej ustawy o zamówieniach publicznych złożyć na piśmie wszelkie wątpliwości co do zakresu prac wymienionych w dokumentacji. Wątpliwości co do zakresu robót objętych zamówieniem nie mogą być formułowane na etapie późniejszym, ani być podstawą do wysuwania



roszczeń przez Wykonawcę w stosunku do Inwestora w przypadku realizacji zamówienia w trybie kwoty ryczałtowej.

Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia listy proponowanych zamienników w stosunku do elementów bądź produktów wskazanych w dokumentacji projektowej nie później niż 30 dni od daty powierzenia robót budowlanych przez Inwestora. Po tym terminie Inwestor i Projektant zastrzegają możliwość jednostronnej odmowy rozpatrywania wniosków o zmiany. Z chwilą złożenia propozycji zmian, propozycja ta podlega rozpatrzeniu i zatwierdzeniu zarówno przez Inwestora jak i Projektanta, i w terminie 14 dni Wykonawca otrzyma odpowiedź. W przypadku odpowiedzi negatywnej, Wykonawca może przyjąć zastosowanie materiału zgodnie z dokumentacją lub ma dodatkowe 14 dni na złożenie propozycji alternatywnej, po czym powtarza się procedura konsultacji Inwestora i Projektanta. Wnioskowanie o zamiany nie może mieć wpływu na realizację harmonogramu prac złożonego w ofercie.

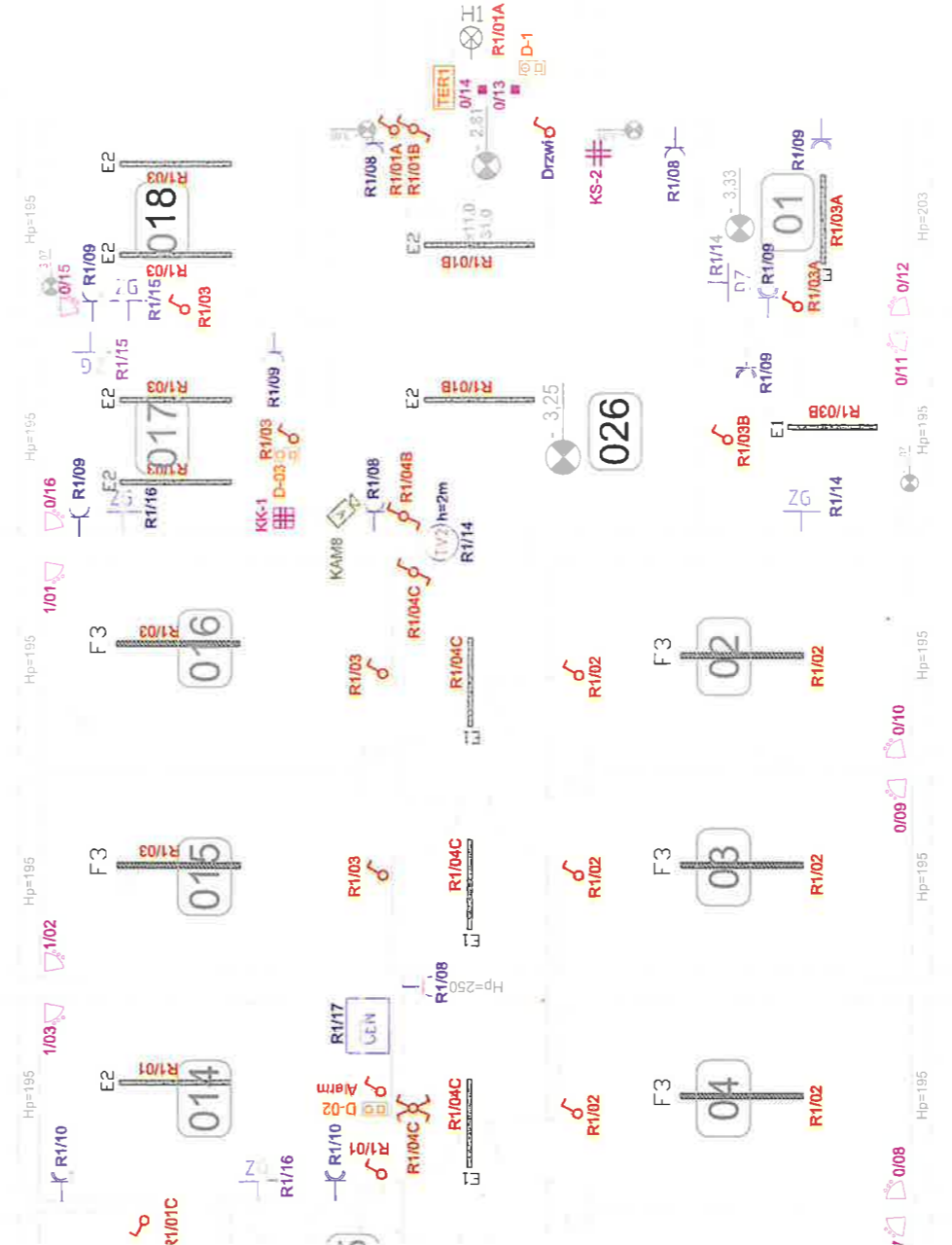
Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w ofercie następujące elementy niefigurujące w dokumentacji i niebędące jej przedmiotem, jako koszty własne, które nie będą podlegały jakiegokolwiek refundacji ze strony Inwestora:

- ogrodzenie terenu budowy na czas jej trwania,
- organizację placu budowy, składowanie, ochronę własnego mienia, ochronę mienia składowanego na działce,
- poprowadzenie procedury uzyskania tymczasowego zasilania wraz z realizacją tego zasilania na potrzeby budowy w zakresie mediów,
- użytkowanie energii elektrycznej, wody, a także tymczasowych urządzeń sanitarnych (toalety kontenerowe) na czas trwania budowy,
- utrzymywania porządku i czystości na terenie budowy, a także przywrócenia terenu objętego budową do stanu porządku i czystości,
- tymczasowego utwardzania dróg i przystosowywania ich do ruchu pojazdów związanych z funkcjonowaniem budowy,
- zapewnienia właściwej cyrkulacji ruchu sprzętu i pojazdów na styku z drogą powiatową, a także tymczasowej zmiany organizacji ruchu w strefie przy drodze powiatowej o ile taka zmiana okaże się niezbędną ze względu na sposób organizacji robót przez Wykonawcę,
- przygotowania próbek stosowanych materiałów co do ich zgodności z ujętymi w projekcie, a także dla potwierdzenia jakości dostawy w odniesieniu do wszystkich tych elementów, które wymieniono w niniejszej specyfikacji.

Przyjęcie obowiązków wykonawcy robót budowlanych w rzeczony inwestycji skutkuje przyjęciem świadomości odpowiedzialności za dotrzymanie określonych w całościowo traktowanej dokumentacji wytycznych i wskazań. W szczególności

powyższe odnosi się do zagadnienia ewentualnych braków wyszczególnienia robót i niezbędnych materiałów w zestawieniach materiałowych oraz kosztorysach i przedmiarach robót.

Nr	Funkcja pomieszczenia	Powierz.	Wys. pom.
01	Węzł cieplny	7,7	2,93
02	Szathie	13,1	2,87
03	Szathie	13,0	2,87
04	Szathie	13,2	2,87
05	Szathie	12,8	2,87
06	Szathie	12,9	2,84
07A	Pomieszczenie gospodarcze	4,4	2,83
07B	Pomieszczenie gospodarcze	8,2	2,83
08	Biblioteka	23,9	2,81
09	Czytelnia	15,0	2,83
010	Sala gim. korekcyjnej	24,0	2,83
011	Pomieszczenie gospodarcze	8,1	zmienna
012	Sanitariaty	7,2	2,80
013	Sanitariaty	4,8	2,87
014	Pomieszczenie sprzżalaczk	22,5	2,83
015	Szathie	13,0	2,86
016	Szathie	13,4	2,85
017	Sklepik szkolny	9,7	2,88
018	Pom. konserwatorskie	9,7	2,87
019	Pracownia lekcyjna	47,5	2,81
020	Pom. kuchenne świetlicy	14,0	2,81
021	Świetlica	14,3	2,79
022	Pracownia lekcyjna	47,6	2,79
023	Korytarz	16,5	2,79
024	Korytarz	62,8	2,82
025	Pomieszczenie gospodarcze	2,4	2,84
026	Przedstionek	36,3	2,87
RAZEM POWIERZCHNIA			478,0



**LEGENDA:**

- Istn. Oprawa LED IP65 - 45W
- Istn. Oprawa liniowa LED - 40W
- Istn. Oprawa LED IP20 - 36W
- Istn. Oprawa LED IP20 - 46W
- Istn. Oprawa LED IP66 - 17W
- Istn. Oprawa LED IP66 - 23W
- Istn. Oprawa LED IP66 - 50W
- Istn. Oprawa LED IP20 - 71W
- Istn. Oprawa plafon LED - 28W (m. IP54)

**PROTECH**  
**Pruszcz Gdański**

Nr  
rysunku  
E-1.1

Obiekt: Szkoła Podstawowa nr 1, przy ul. Obrońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gd.

Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański

Temat: Plan modernizacji rysunku: piwnica

Imię i nazwisko: inż. Rafał Paluch

Nr up. bud.: POM/0146/PWOE/06

data: 01.2025

Skala: 1:100

Projekt techniczny: data: 01.2025

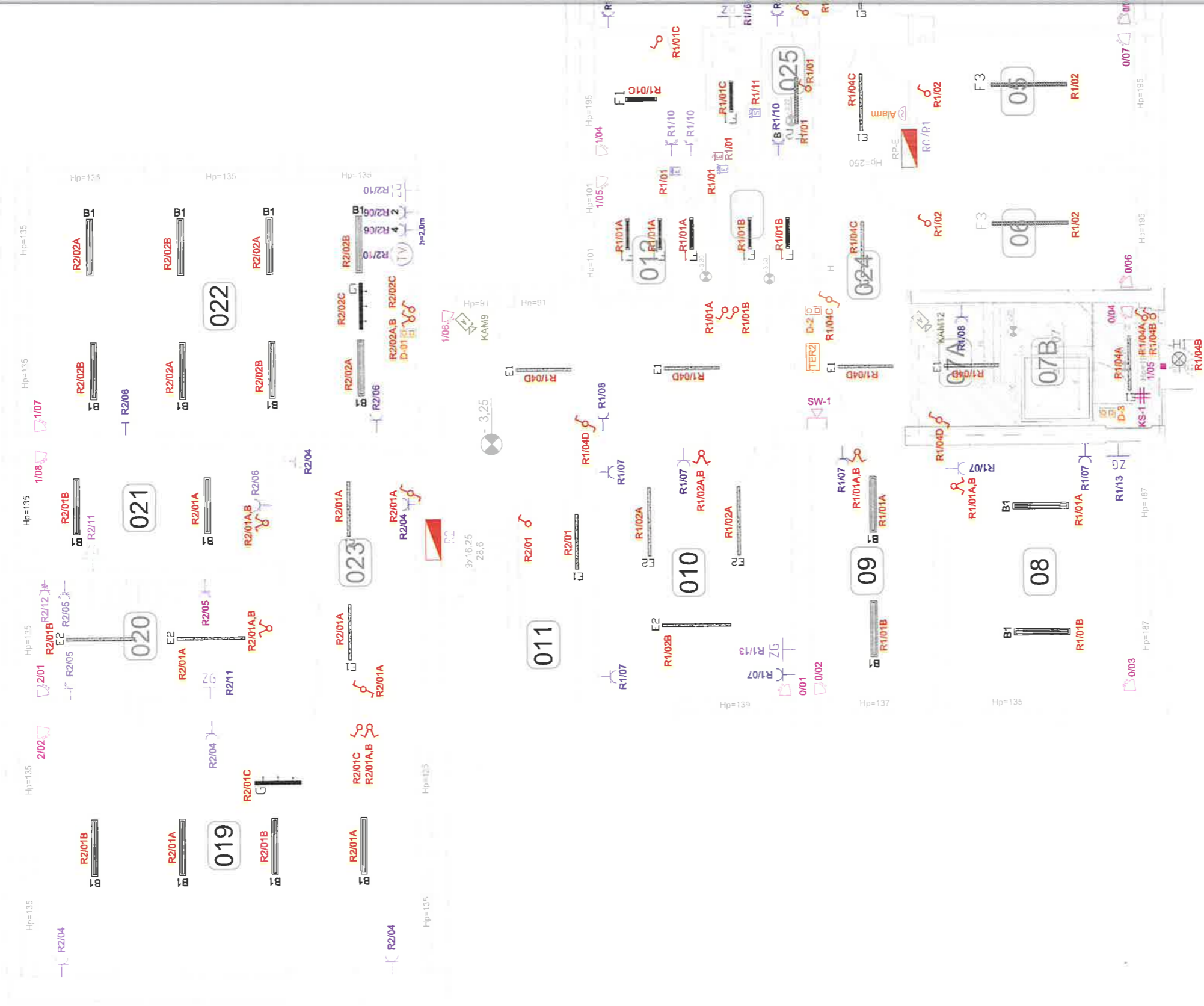
podpisy: mgr inż. Wiesław Jędrzysek

GT-III-630/128/75


01.2025

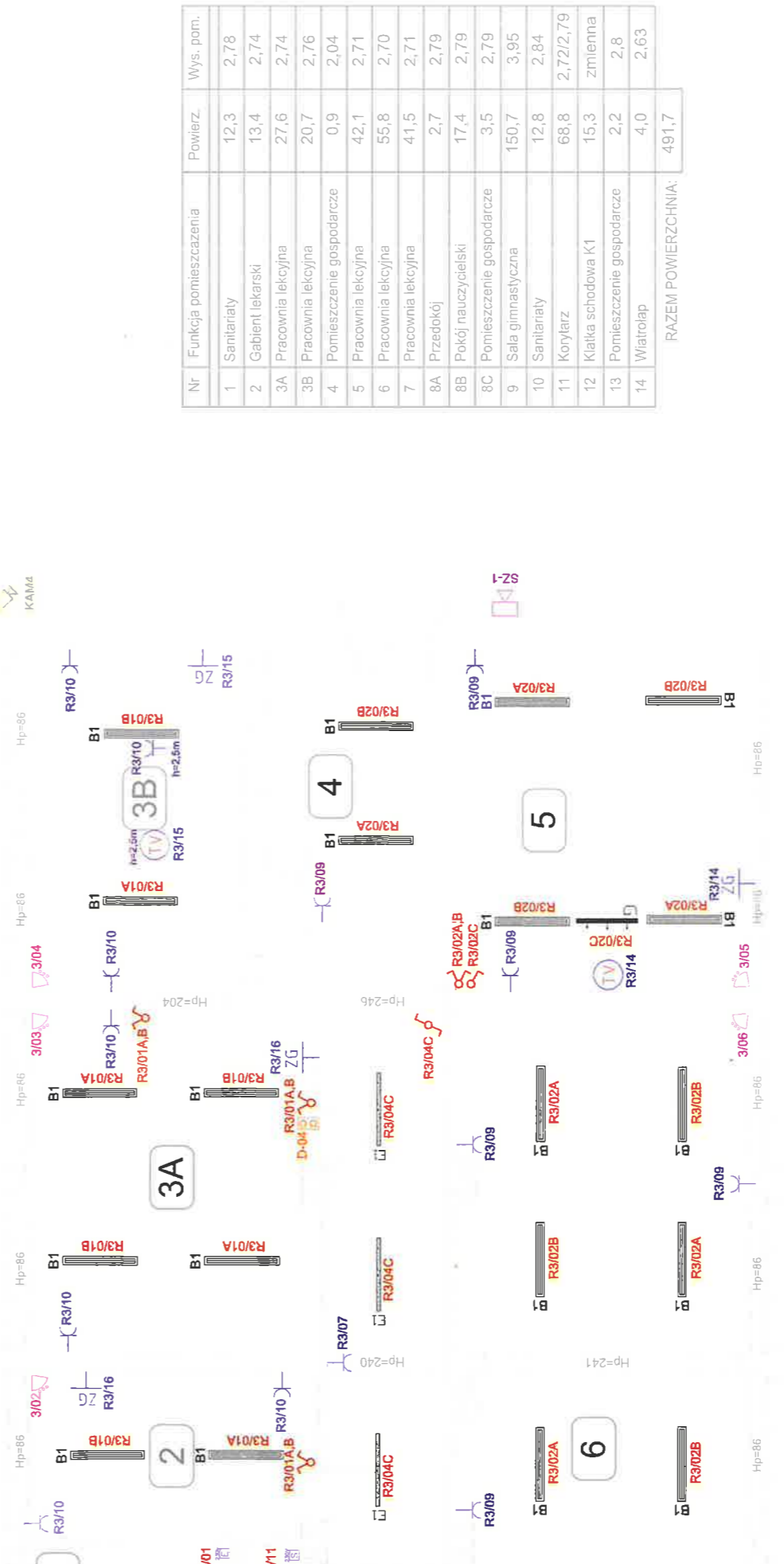
Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. ( Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 4.02.1994r. Dz. U. nr 24 poz. 83 )





**LEGENDA:**

-  Rozdzielnica elektryczna
-  Zestaw gniazd 3x230V + 2xRJ45
-  Gniazdo wtykowe natynkowe 16A 400V
-  Gniazdo wtykowe polibityczne 230V
-  Gniazdo wtykowe polibityczne 230V, IP44
-  Włacznik 1-biegunowy
-  Włacznik schodowy
-  Włacznik 2-biegunowy
-  Wylacznik krzyżowy
-  Kamera wewnętrzna
-  Kamera zewnętrzna
-  Zestaw gniazd 1x230V + 1xRJ45
-  Zestaw gniazd 2x230V + 1xRJ45
-  Czujka pasywna podczuwani PIR
-  Czujnik kontaktronowy
-  Dzwonek
-  Sygnalizator akustyczny
-  Klawiatura strefowa
-  Klawiatura kodowa
-  Video domoFon
-  Przyłącze elektryczne 230V
-  Przyłącze elektryczne 400V
-  Przyłącze elektryczne 230V - suszarnia do ręk



Nr	Funkcja pomieszczenia	Powierz.	Wys. pom.
1	Sanitariaty	12,3	2,78
2	Gabinet lekarski	13,4	2,74
3A	Pracownia lekcyjna	27,6	2,74
3B	Pracownia lekcyjna	20,7	2,76
4	Pomieszczenie gospodarcze	0,9	2,04
5	Pracownia lekcyjna	42,1	2,71
6	Pracownia lekcyjna	55,8	2,70
7	Pracownia lekcyjna	41,5	2,71
8A	Przedokój	2,7	2,79
8B	Pokój nauczycielski	17,4	2,79
8C	Pomieszczenie gospodarcze	3,5	2,79
9	Sala gimnastyczna	150,7	3,95
10	Sanitariaty	12,8	2,84
11	Korytarz	68,8	2,72/2,79
12	Klatka schodowa K1	15,3	zmienna
13	Pomieszczenie gospodarcze	2,2	2,8
14	Wiatrołap	4,0	2,63
RAZEM POWIERZCHNIA:		491,7	

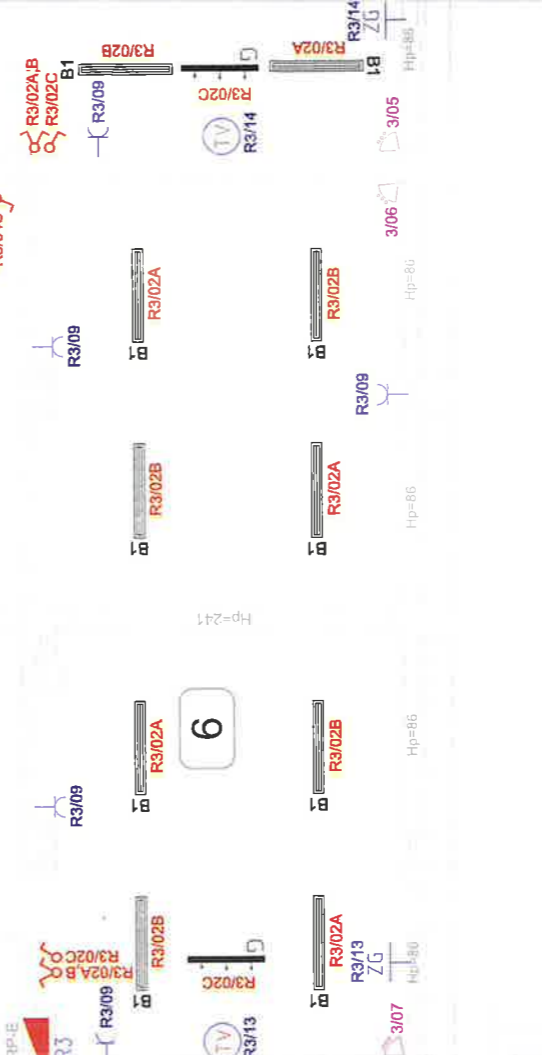
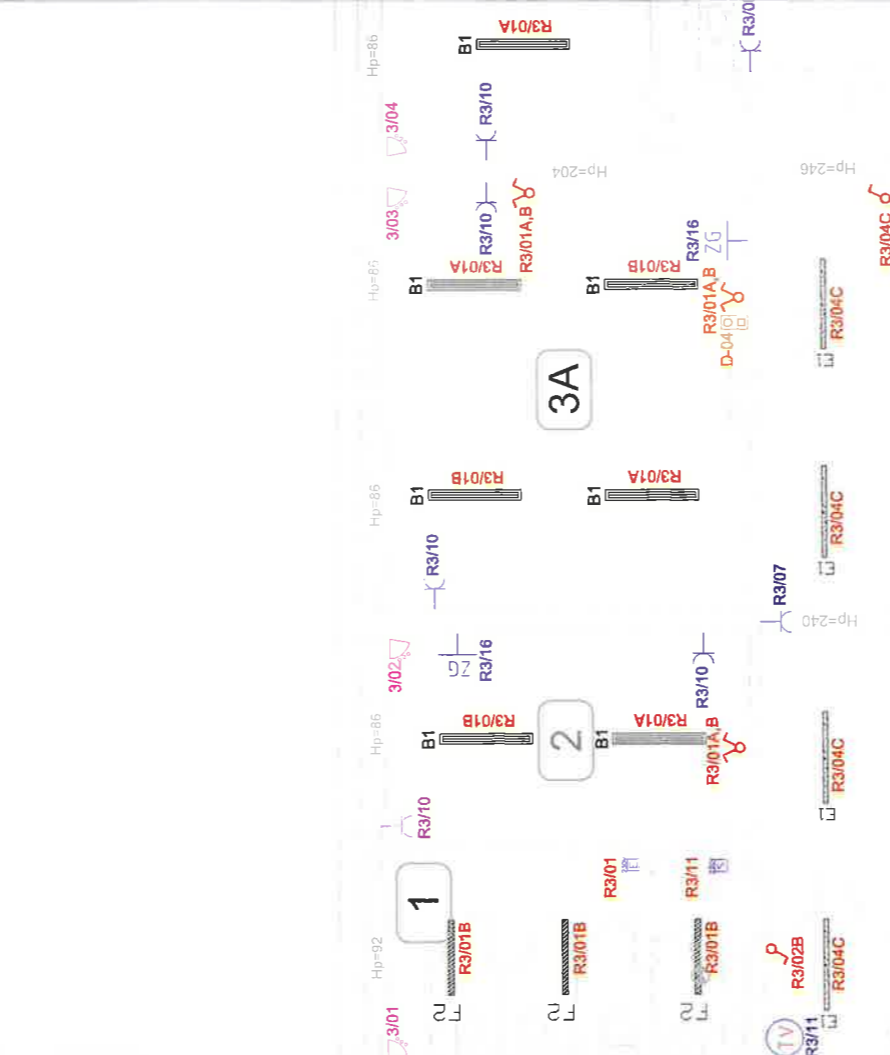
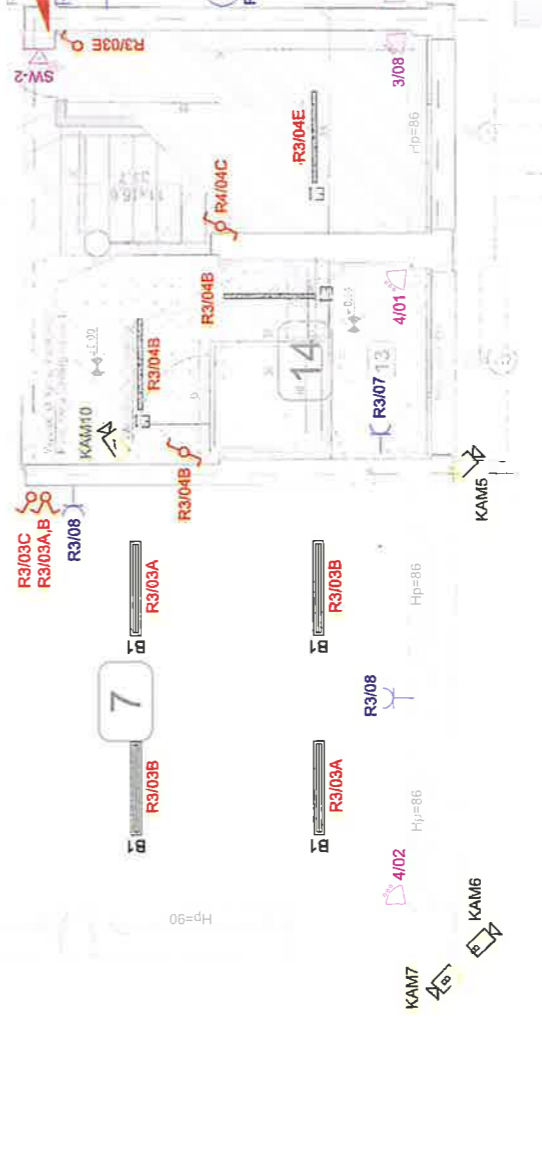
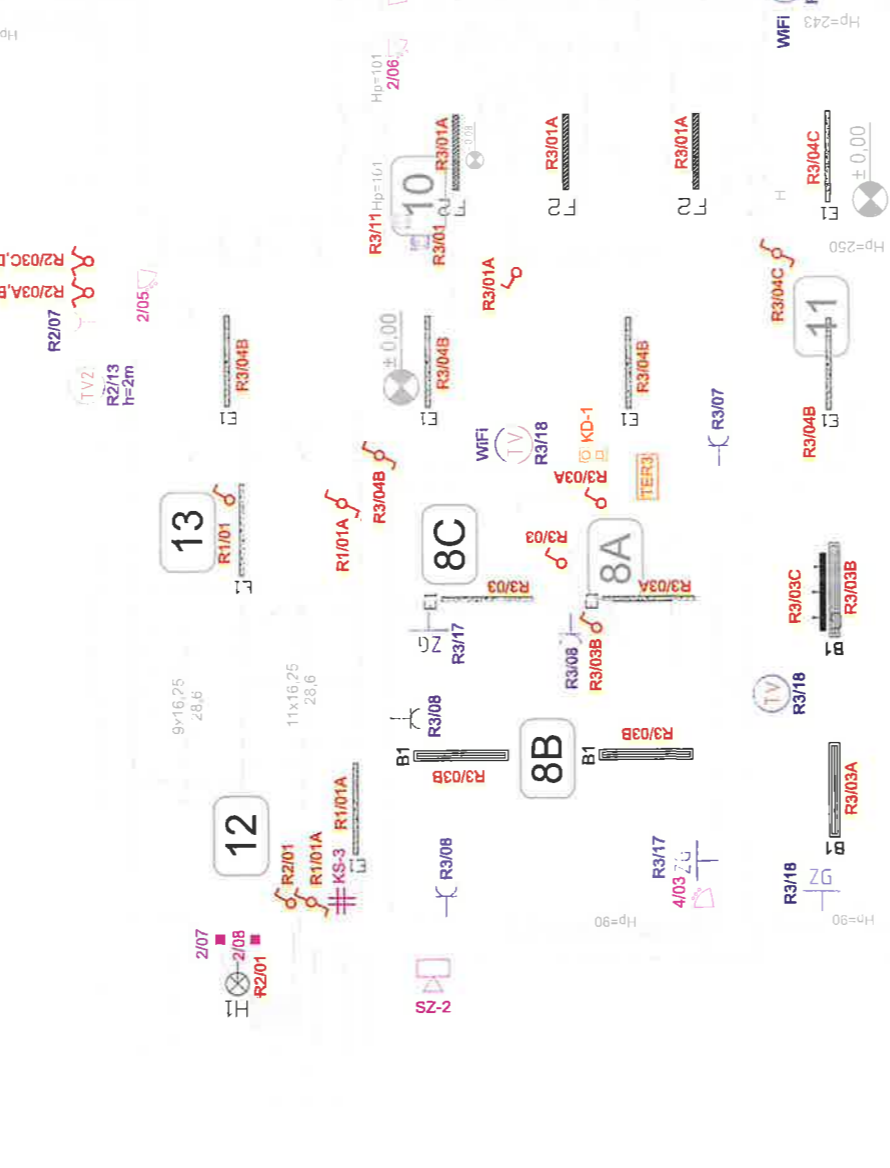
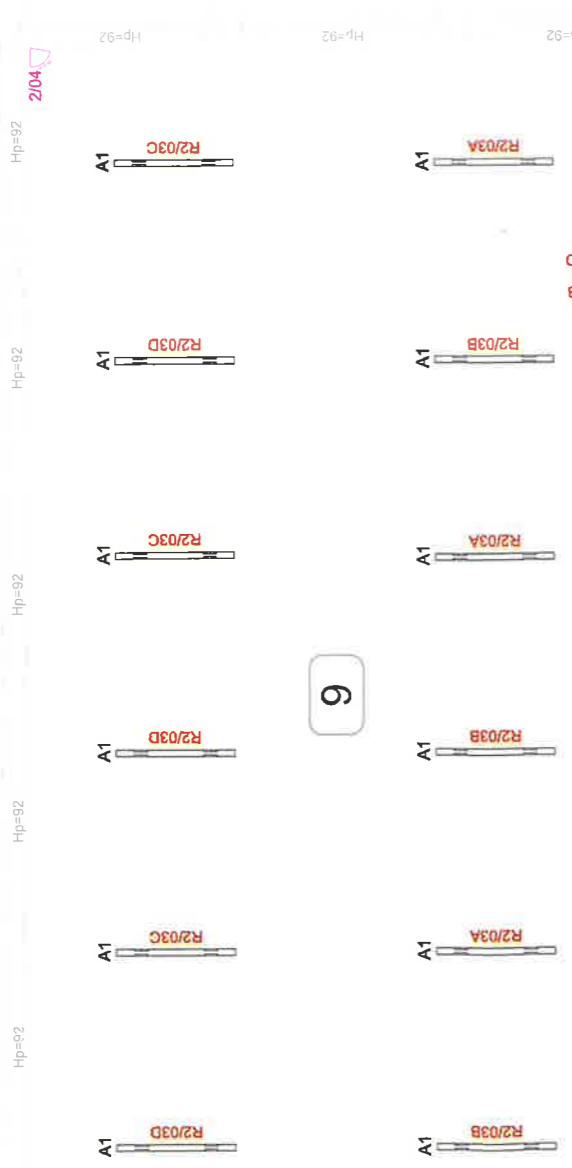
**LEGENDA:**

- istn. Doprawa LED IP65 - 45V
- istn. Doprawa liniowa LED - 40V
- istn. Doprawa LED IP20 - 36V
- istn. Doprawa LED IP20 - 46V
- istn. Doprawa LED IP66 - 17V
- istn. Doprawa LED IP66 - 23V
- istn. Doprawa LED IP66 - 50V
- istn. Doprawa LED IP20 - 71V
- istn. Doprawa plafon LED - 28V (min. IP54)

**PROTECH**  
**Pruszcz Gdański**

Objekt: Szkoła Podstawowa nr 1, przy ul. Obrońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gd.  
 Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański

Temat rysunku: plan modernizacji parter	Nr up. bud.	Skala	Nr rysunku
Imię i nazwisko inż. Rafał Paluch	POM/0146/PWOE/06	1:100	E-1.2
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	data	Branża Elektryczna
Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. ( Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 4.02.1994r. Dz. U. nr 24 poz. 85 )		01.2025	Projekt techniczny podpisy
		01.2025	

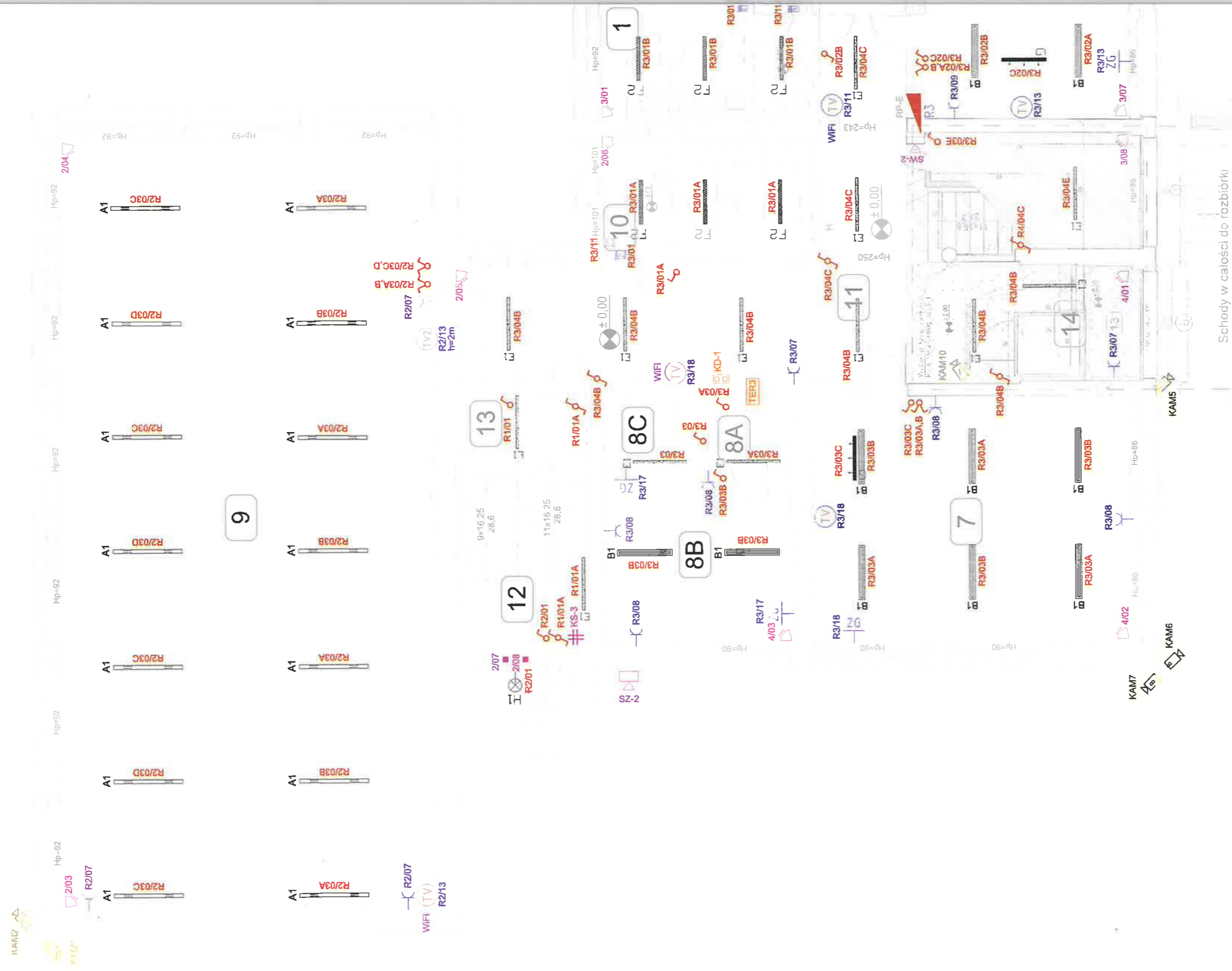


- Czujka pasywna podczewieni PIR
- Czujnik kontaktowy
- Buzzer
- Sygnalizator akustyczny
- Klawiatura strefowa
- Klawiatura liczbowa
- Video dofon
- Przyłącze elektryczne 230V
- Przyłącze elektryczne 400V
- KAM7
- Router WiFi
- Przyłącze elektryczne 230V - suszanika do rak

LEGENDA:

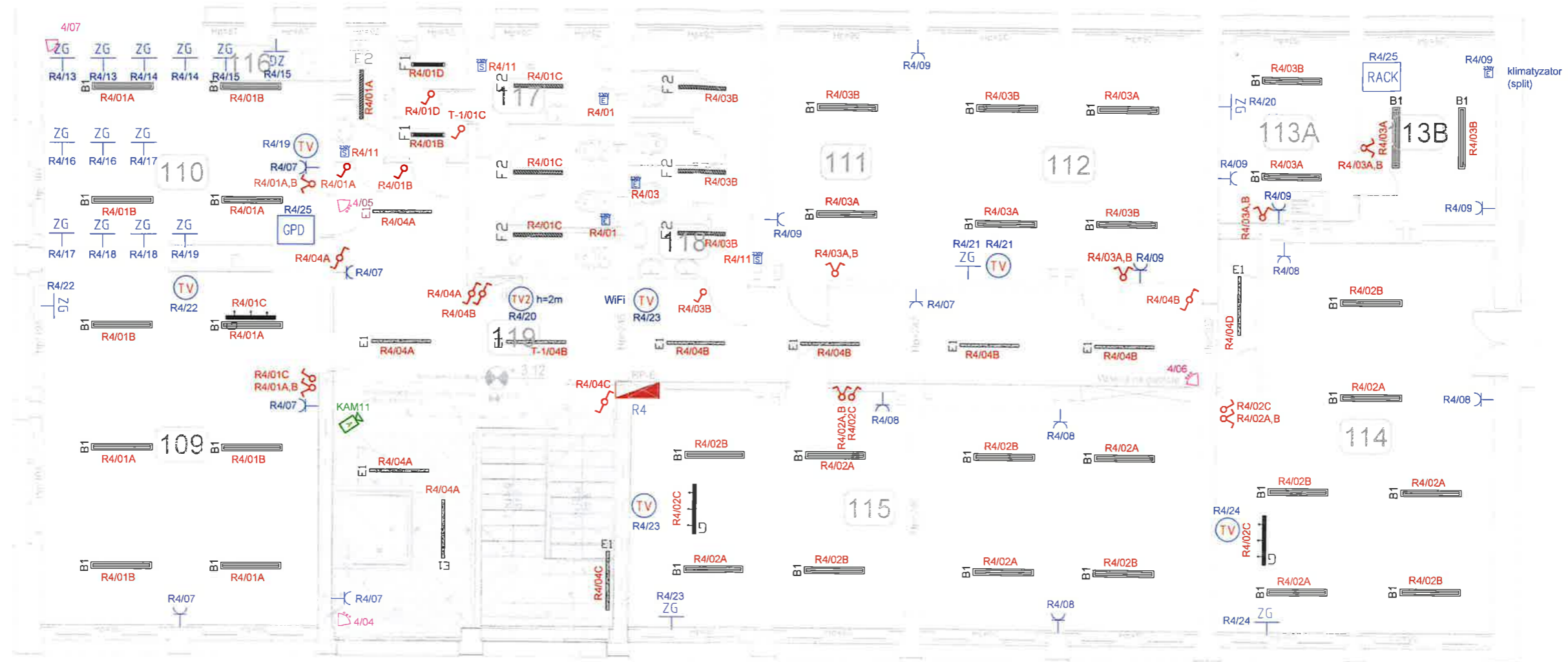
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra
- istn. Dobra

Schedy w całości do rozbiórki



**LEGENDA:**

- Rozdzielnia elektryczna
- Zestaw gniazd 3x230V + 2xR.J45
- Gniazdo wtykowe nastykowe 16A 400V
- Gniazdo wtykowe pojedyncze 230V
- Gniazdo wtykowe pojedyncze 230V, IP44
- Włącznik 1-biegunowy
- Włącznik schodowy
- Włącznik 2-biegunowy
- Wyłącznik krzyżowy
- Kamera wewnętrzna
- Kamera zewnętrzna
- Zestaw gniazd 1x230V + 1xR.J45
- Zestaw gniazd 2x230V + 1xR.J45
- Czujka pasywna podczerwieni PIR
- Czujnik kontaktowy
- Dzwonek
- Sygnalizator akustyczny
- Klawiszura sterfowa
- Klawiszura kodowa
- Video domofon
- Przyłącze elektryczne 230V
- Przyłącze elektryczne 400V
- Router WiFi
- Przyłącze elektryczne 230V - suszarka do ręk



ZESTAWIENIE POMIESZCZENI 1-GO PIĘTRA

Nr	Funkcja pomieszczenia	Powierz.	Wysokość pom.
109	Pracownia	41,8	2,70
110	Pracownia	24,4	2,74
111	Pokój pedagogiczny	13,0	2,78
112	Pomieszczenie komputerowe	37,8	2,78
113A	Serwerownia	10,4	2,76
113B	Gabinet dyktanta	10,2	2,78
114	Pomieszczenie magazynowe	42,7	2,74
115	Pomieszczenie elektryczne	85,1	2,78
116	Sanitariaty	2,0	2,77
117	Sanitariaty	10,4	2,77
118	Sanitariaty	12,6	2,77
119	Kuchnia	7,8	2,77
RAZEM POMIESZCZENIA		251,3	

LEGENDA:

- Rozdzielnica elektryczna
- Zestaw gniazd 3x230V + 2xRJ45
- Gniazdo wtyczkowe natynkowe 16A 400V
- Gniazdo wtykowe pojedyncze 230V
- Gniazdo wtykowe pojedyncze 230V, IP44
- Włacznik 1-biegunowy
- Włacznik 2-biegunowy
- Włacznik krzyżowy
- Kamera wewnętrzna
- Kamera zewnętrzna
- Zestaw gniazd 1x230V + 1xRJ45
- Zestaw gniazd 2x230V + 1xRJ45
- Czujnik pasywny podczerwieni PIR
- Czujnik kontaktorowy
- Dzwonek
- Sygnalizator akustyczny
- Klawiatura strefowa
- Klawiatura kodowa
- Video dorafoon
- Przyłącze elektryczne 230V
- Przyłącze elektryczne 400V
- Router WIFI
- Przyłącze elektryczne 230V - suszarka do raka

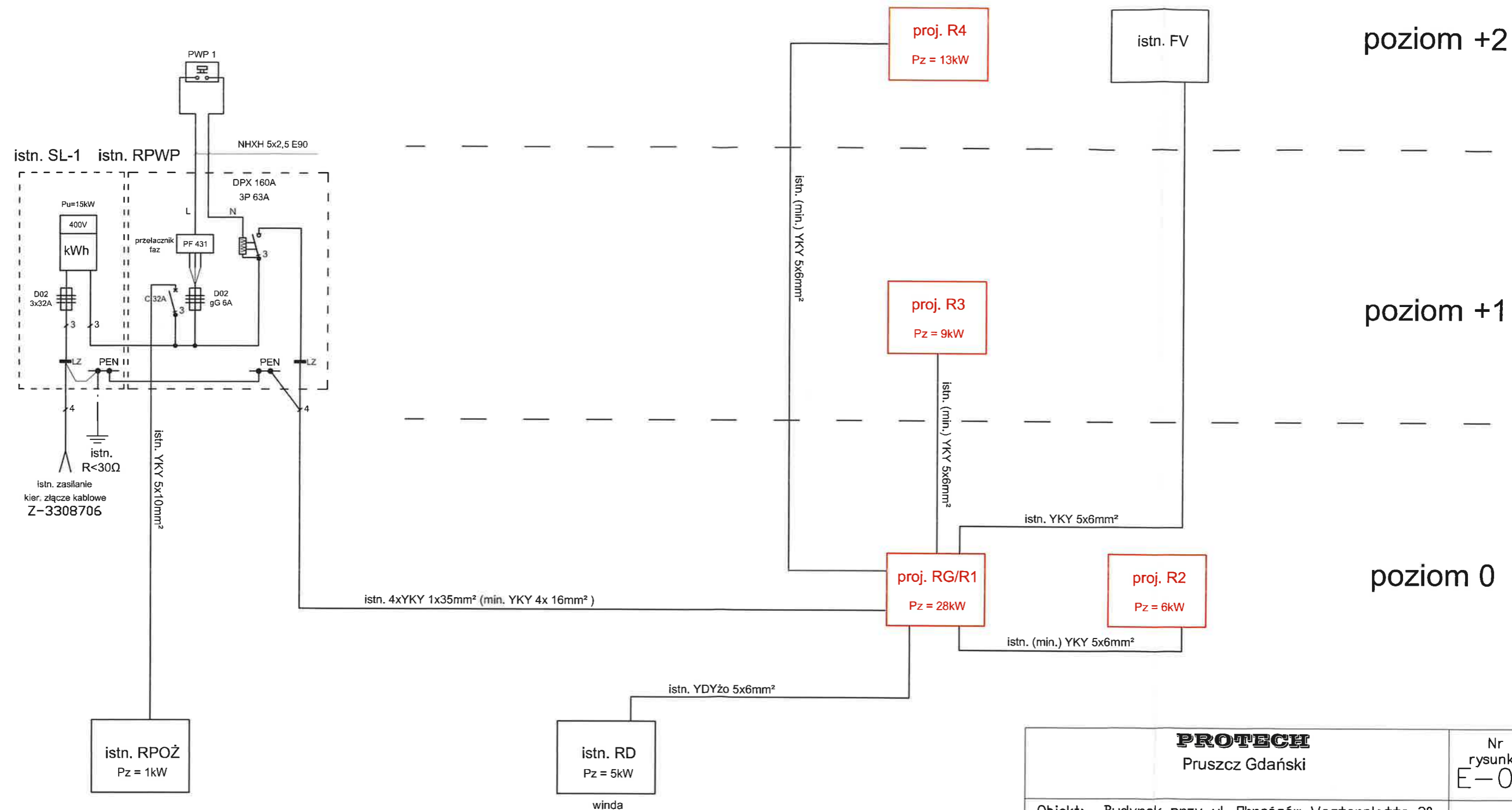
LEGENDA:

- Istn. Oprawa LED IP65 - 45W
- Istn. Oprawa liniowa LED - 40W
- Istn. Oprawa LED IP20 - 36W
- Istn. Oprawa LED IP20 - 46W
- Istn. Oprawa LED IP66 - 17W
- Istn. Oprawa LED IP66 - 23W
- Istn. Oprawa LED IP66 - 50W
- Istn. Oprawa LED IP20 - 71W
- Istn. Oprawa plafon LED - 28W

<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański		Nr rysunku E-1.3	
Obiekt: Szkoła Podstawowa nr 1, przy ul. Obrońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gd.		Branża Elektryczna	
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański			
Temat Plan modernizacji rysunku: piętro		Skala 1:100	Projekt techniczny
Imię i nazwisko inż. Rafał Paluch	Nr up. bud. POM/0146/PWOE/06	data 01.2025	podpisy
mgr inż. Wiesław Jędrzysek		GT-III-630/128/75	01.2025

Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone.





**UWAGA:**

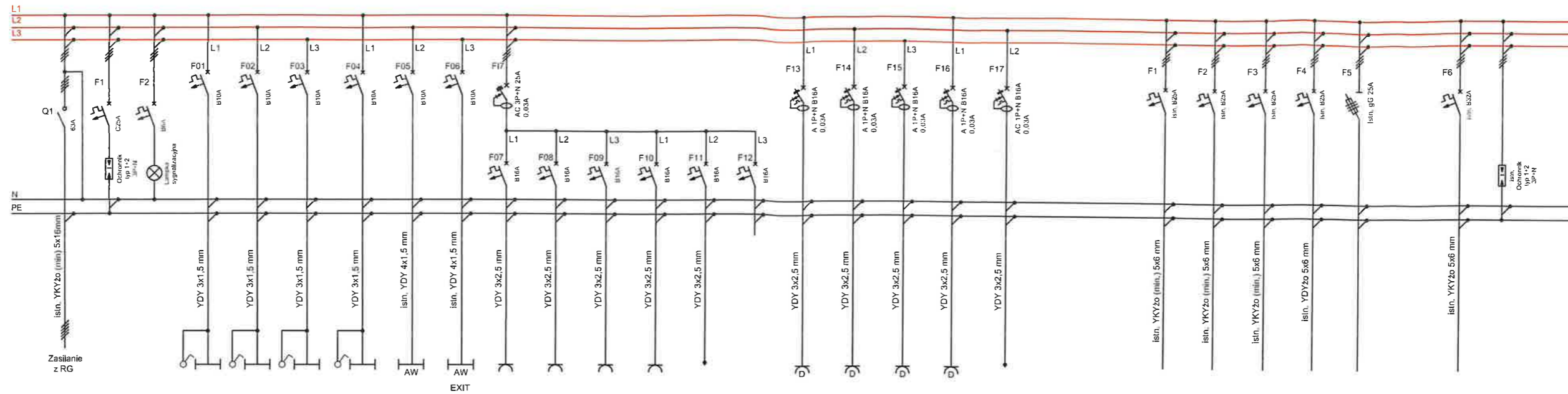
- 1) Zaleca się zwiększenie zabezpieczenia przedlicznikowego do 40A (zgodnie z bilansem mocy)
- 2) Jeżeli istn. WLZ są mniejsze niż zalecane (zgodnie z bilansem mocy) należy je wymienić na wskazane

<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański		Nr rysunku <b>E-02</b>	
Obiekt: Budynek przy ul. Obrońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11		Branża Elektryczna	
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański			
Temat: Blokowy schemat zasilania		Skala: -	Projekt wykonawczy
Imię i nazwisko	Nr up. bud.	data	podpisy
inż. Rafał Paluch	POM/0146/PWOE/06	11.2023	
sprawdzający:			
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	11.2023	

R1 400/230V,50Hz

RG 400/230V,50Hz

FOTOWOLTAIKA



SZT. (MOC)	NAZWA	OBWÓD
	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY	
	OCHRONNIK PRZEPIĘĆ	
	KONTROLA NAPIĘCIA	
X9	OŚWIETLENIE POM. 012, 025	01
X12	OŚWIETLENIE POM. 02-06, 08-10	02
X11	OŚWIETLENIE POM. 01, 015-018, 026, ZEW.	03
X11	OŚWIETLENIE POM. 026, ZEW.	04
	OŚWIETLENIE AWARYJNE	05
	OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	06
X7	GNIAZDA OGÓLNE POM. 010, 09, 08	07
X6	GNIAZDA OGÓLNE POM. 024, 026	08
X6	GNIAZDA OGÓLNE POM. 01, 017, 018	09
X5	GNIAZDA OGÓLNE POM. 014, 025	10
	SUSZARKI DO RĄK	11
	REZERWA	12
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 08, 010	13
ZGX2 + TVX1	GNIAZDA DATA POM. 01, 26	14
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 17, 18	15
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 17, 14	16
	DZWONEK, CEN	17

1	ROZDZIELNICA R2	
2	ROZDZIELNICA R3	
3	ROZDZIELNICA R4	
4	ROZDZIELNICA RD	
5	SZAFKA OŚWIETLENIOWA	
6	PV-AC BEZPIECZNIK	
6A	OGRANICZNIK AC	

UWAGI:

- ROZDZIELNICĘ RG/R1 WYKONAĆ W OPARCIU O ISTNIEJĄCĄ OBUDOWĘ NADTYNKOWĄ
- ROZDZIELNICA W MIEJSCU WSKAZANYM NA PLANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.
- ODPŁYWY Z ROZDZIELNICZY OPISAĆ JAK NA SCHEMACIE.

**PROTECH**  
Pruszcz Gdański

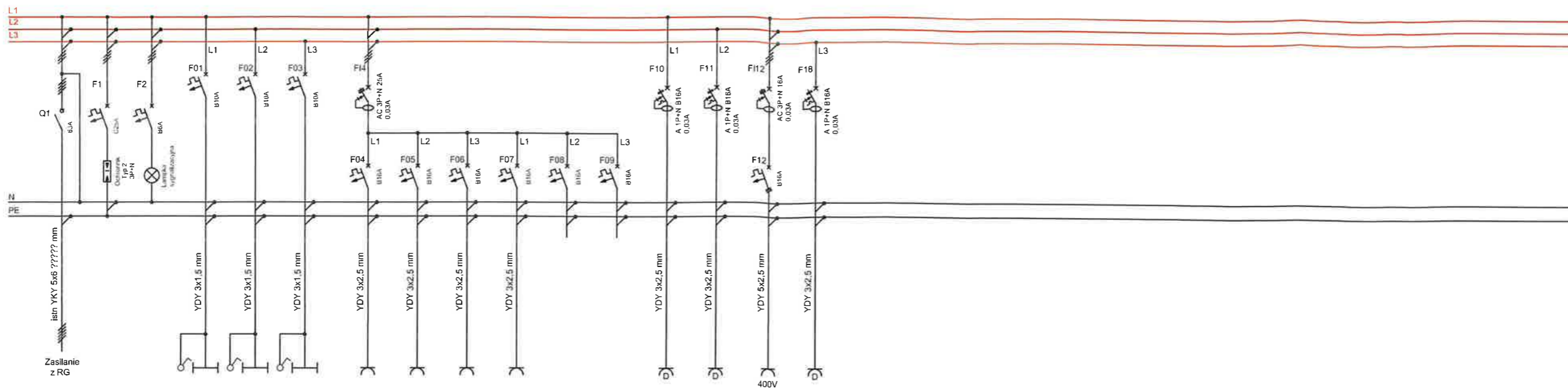
Nr  
rysunku  
**E-3.1**

Obiekt: Budynek przy ul. Obońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11  
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański

Branża  
Elektryczna

Temat rysunku: schemat rozdzielnic RG/R1		Skala	Projekt techniczny
Imię i nazwisko inż. Rafał Paluch	Nr up. bud. POM/0146/PWOE/06	data 01.2025	podpisy
sprawdzający: mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	01.2025	

R2 400/230V, 50Hz



SZT. (MOC)	NAZWA	OBWÓD
	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY	1
	OCHRONNIK PRZEPIĘĆ	2
	KONTROLA NAPIĘCIA	3
X13	OŚWIETLENIE POM. 019, 020, 023, 011, 12, 13, ZEW.	01
X11	OŚWIETLENIE POM. 021, 022	02
X14	OŚWIETLENIE SALA GIM. POM. 9	03
X5	GNIAZDA OGÓLNE POM. 023, 019	04
X3	GNIAZDA OGÓLNE POM. 020	05
X5	GNIAZDA OGÓLNE POM. 021, 022	06
X3	GNIAZDA OGÓLNE SALA GIM. POM. 9	07
	REZERWA	08
	REZERWA	09
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 022	10
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 020, 021	11
X1	GNIAZDA 400V POM. 020	12
TVX1 + WIFI	GNIAZDA DATA POM. 09	13

UWAGI:

- ROZDZIELNICĘ R2 WYKONAĆ W OPARCIU O ISTNIEJĄCĄ OBUDOWĘ PODTYNKOWĄ (o wymiarach 24 pola x 3 rzędy)
- ROZDZIELNICA W MIEJSCU WSKAZANYM NA PLANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.
- ODPŁYWY Z ROZDZIELNICY OPISAĆ JAK NA SCHEMACIE.

**PROTECH**  
Pruszcz Gdański

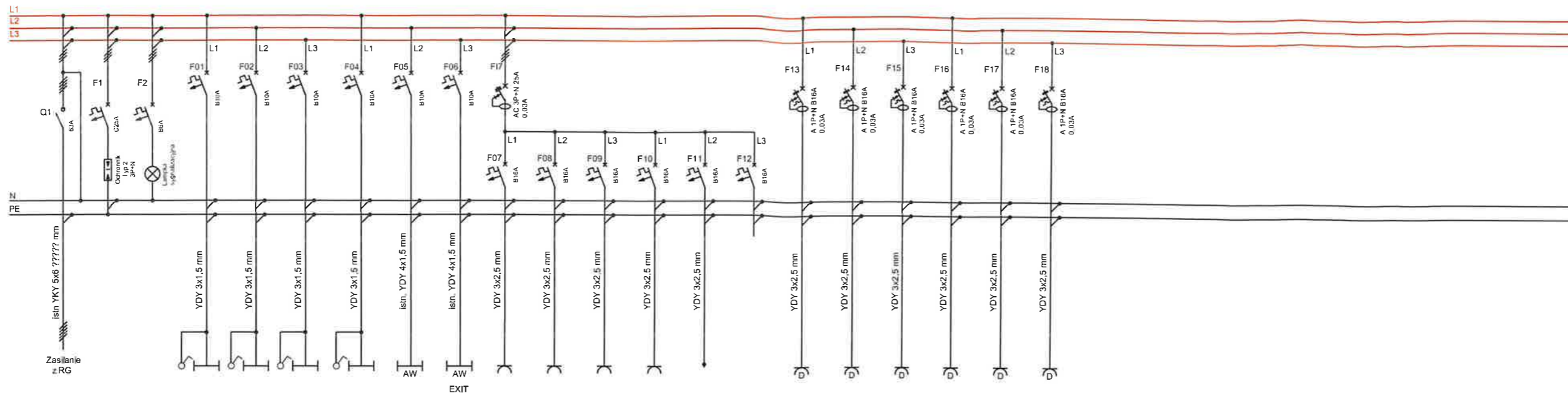
Nr  
rysunku  
**E-3.2**

Obiekt: Budynek przy ul. Obrońców Westerplatte 30  
w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11  
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański  
ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański

Branża  
Elektryczna

Temat rysunku:		Skala	Projekt techniczny
schemat rozdzielnicy R2		-	
Imię i nazwisko inż. Rafał Paluch	Nr up. bud. POM/0146/PWOE/06	data 01.2025	podpisy
sprawdzający:			
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	01.2025	

R3 400/230V, 50Hz

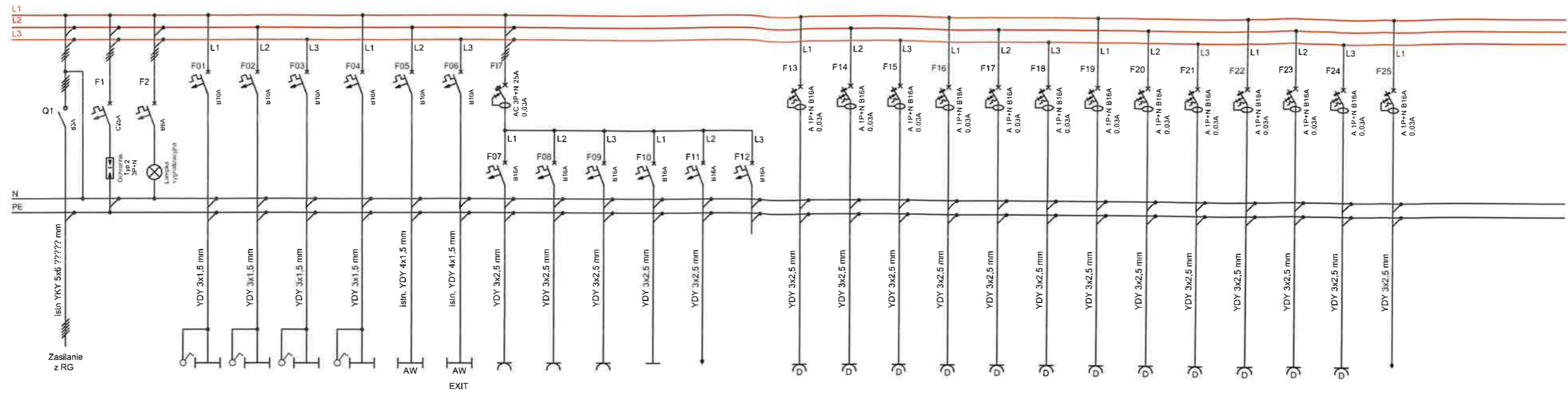


SZT. (MOC)	NAZWA	OBWÓD
	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY	1
	OCHRONNIK PRZEPIĘĆ	2
	KONTROLA NAPIĘCIA	3
X14	OŚWIETLENIE POM. 10, 1, 2, 3A, 3B	01
X16	OŚWIETLENIE POM. 5, 6	02
X11	OŚWIETLENIE POM. 7, 8A, 8B, 8C	03
X11	OŚWIETLENIE KORYTAŻ POM. 11	04
	OŚWIETLENIE AWARYJNE	05
	OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	06
X3	GNIAZDA OGÓLNE POM. 11	07
X5	GNIAZDA OGÓLNE POM. 8B, 7	08
X7	GNIAZDA OGÓLNE POM. 6, 5	09
X7	GNIAZDA OGÓLNE POM. 2, 3A, 3B	10
	SUSZARKI DO RĄK	11
	REZERWA	12
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 6	13
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 5	14
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 3B	15
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 2, 3A	16
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 8B	17
ZGX1, TVX1, WIFI	GNIAZDA DATA POM. 7	18

UWAGI:

- ROZDZIELNICĘ R3 WYKONAĆ W OPARCIU O ISTNIEJĄCĄ OBUDOWĘ PODTYNKOWĄ (o wymiarach 24 pola x 4 rzędy)
- ROZDZIELNICA W MIEJSCU WSKAZANYM NA PLANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.
- ODPŁYWY Z ROZDZIELNICY OPISAĆ JAK NA SCHEMACIE.

<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański		Nr rysunku <b>E-3.3</b>
Obiekt: Budynek przy ul. Obrońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11 Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański		Branża Elektryczna
Temat rysunku:	schemat rozdzielnic R3	Projekt techniczny
Imię i nazwisko inż. Rafał Paluch	Nr up. bud. POM/0146/PWOE/06	data 01.2025
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	data 01.2025



SZT. (MOC)	NAZWA	OBWÓD
	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY	1
	OCHRONNIK PRZEPIĘĆ	2
	KONTROLA NAPIĘCIA	3
X17	OŚWIETLENIE POM. 110, 109, 117	01
X16	OŚWIETLENIE POM. 114, 115	02
X13	OŚWIETLENIE POM. 118, 111, 112, 113A,B	03
X10	OŚWIETLENIE KORYTAŻ POM. 119	04
	OŚWIETLENIE AWARYJNE	05
	OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	06
X6	GNIAZDA OGÓLNE POM. 119, 110, 109	07
X5	GNIAZDA OGÓLNE POM. 114, 115	08
X6	GNIAZDA OG. POM. 111, 112, 113A,B	09
	KLIMATYZATOR SPLIT	10
	SUSZARKI DO RĄK	11
	REZERWA	12
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 110	13
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 110	14
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 110	15
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 110	16
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 110	17
ZGX2	GNIAZDA DATA POM. 110	18
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 110	19
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 113A,B, 119	20
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 112	21
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 109	22
ZGX1, TVX1, WIFI	GNIAZDA DATA POM. 115, 119	23
ZGX1, TVX1	GNIAZDA DATA POM. 114	24
	ZAS. GPD	25

## UWAGI:

- ROZDZIELNICĘ R4 WYKONAĆ W OPARCIU O ISTNIEJĄCĄ OBUDOWĘ PODTYNKOWĄ (o wymiarach 24 pola x 4 rzędy)
- ROZDZIELNICA W MIEJSCU WSKAZANYM NA PLANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.
- ODPŁYWY Z ROZDZIELNICY OPISAĆ JAK NA SCHEMACIE.

**PROTECH**  
Pruszcz Gdański

Nr  
rysunku  
E-3.4

Obiekt: Budynek przy ul. Obrońców Westerplatte 30  
w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11

Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański  
ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański

Branża  
Elektryczna

Temat schemat rozdzielnic R4  
rysunku:

Skala  
-

Projekt  
techniczny

Imię i nazwisko  
inż. Rafał Paluch

Nr up. bud.  
POM/0146/PW0E/06

data  
01.2025

podpisy

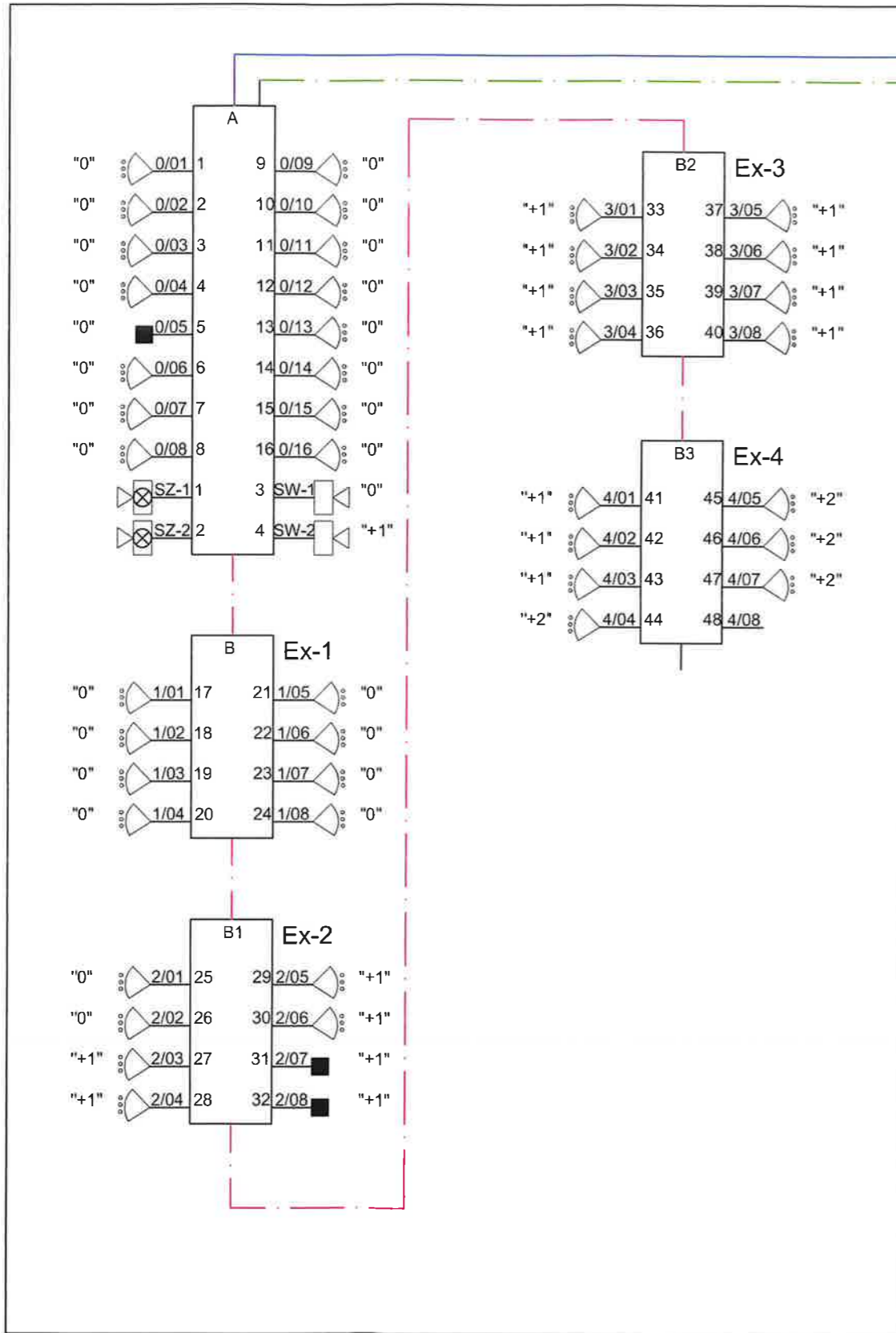
sprawdzający:

mgr inż. Wiesław Jędrzysek

GT-III-630/128/75

01.2025

pom. 017 (sekretariat)



wej. winda

# KS-1

wej. główne

# KS-2

wej. tylne

# KS-3

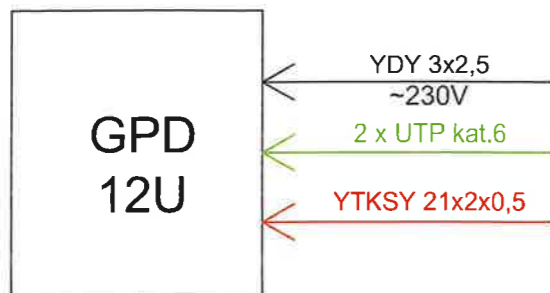
pom. 017 (sekretariat)

KK-1

LEGENDA:

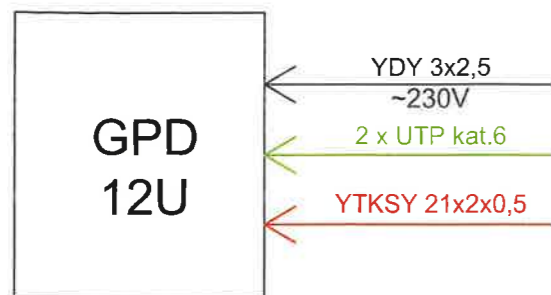
- A Centrala Master systemu SWIN 16 wejść / 4 wyjścia
- B Moduł rozszerzeń 8-wejść
- B1 Moduł rozszerzeń 8-wejść
- B2 Moduł rozszerzeń 8-wejść
- KK-1 Klawiatura kodowa
- # KS-1 Klawiatura strefowa
- ◊ Czujka pasywna podczerwieni PIR
- Czujnik kontraktonowy wpuszczany dwuparametryczny K-2 2E
- ☐ Sygnalizator akustyczny wewnętrzny
- ☐ Sygnalizator optyczno - akustyczny zewnętrzny
- Magistrala ekspanderów nr 1, przewód typ YTDY 6x0,5
- Magistrala manipulatorów LCD, przewód typ YTDY 6x0,5
- Magistrala manipulatorów LED, przewód typ YTDY 6x0,5
- Do czujników PIR wykorzystać przewód typ YTDY 6x0,5
- Do sygnalizatorów wykorzystać przewód typ YTKSY 3x2x0,8

<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański		Nr rysunku E-4.0	
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20		Branża Elektryczna	
Temat rysunku: Schemat instalacji SWIN		Skala	Projekt wykonawczy
Imię i nazwisko	Nr up. bud.	data	podpisy
inż. Rafał Paluch	POM/0146/PWOE/06	12.2023	
sprawdzający:			
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	12.2023	



UTP 4x2x0,5 kat. 6 LS0H	POZIOM	NUMER / NAZWA POMIESZCZENIA	PODŁĄCZENIE	UTP 4x2x0,5 kat. 6 LS0H	POZIOM	NUMER / NAZWA POMIESZCZENIA	PODŁĄCZENIE
x2	0	0.08 biblioteka	1.1, 1.2	x2	1	6 sala lekcyjna	2.1, 2.2
x2	0	0.10 sala gimn. korekc.	1.3, 1.4	x1	1	6 sala lekcyjna	2.3
x2	0	0.01 węzeł cieplny	1.5, 1.6	x2	1	5 sala lekcyjna	2.4, 2.5
x2	0	0.01 węzeł cieplny	1.7, 1.8	x1	1	5 sala lekcyjna	2.6,
x2	0	0.17 sklepik	1.9, 1.10	x2	1	3B sala lekcyjna	2.7, 2.8
x2	0	0.18 pom. konserwat.	1.11, 1.12	x1	1	3B sala lekcyjna	2.9,
x2	0	0.14 pom. sprzateczek	1.13, 1.14	x2	1	3A sala lekcyjna	2.10, 2.11
x2	0	0.18 pom. konserwat.	1.15, 1.16	x2	1	2 gab. lekarski	2.12, 2.13
x2	0	0.22 sala lekcyjna	1.17, 1.18	x2	1	8B pokój nauczycielski	2.14, 2.15
x1	0	0.22 sala lekcyjna	1.19	x2	1	8B pokój nauczycielski	2.16, 2.17
x2	0	0.21 świetlica	1.20, 1.21	x2	1	7 sala lekcyjna	2.18, 2.19
x2	0	0.22 sala lekcyjna	1.22, 1.23	x1	1	7 sala lekcyjna	2.20,
x1	0	0.26 korytarz TV	1.24	x1	1	11 korytarz WiFi	2.21
				x1	1	11 korytarz WiFi	2.22
				x1	1	9 gimnastyczna WiFi	2.23
				x1	1	9 gimnastyczna TV	2.24

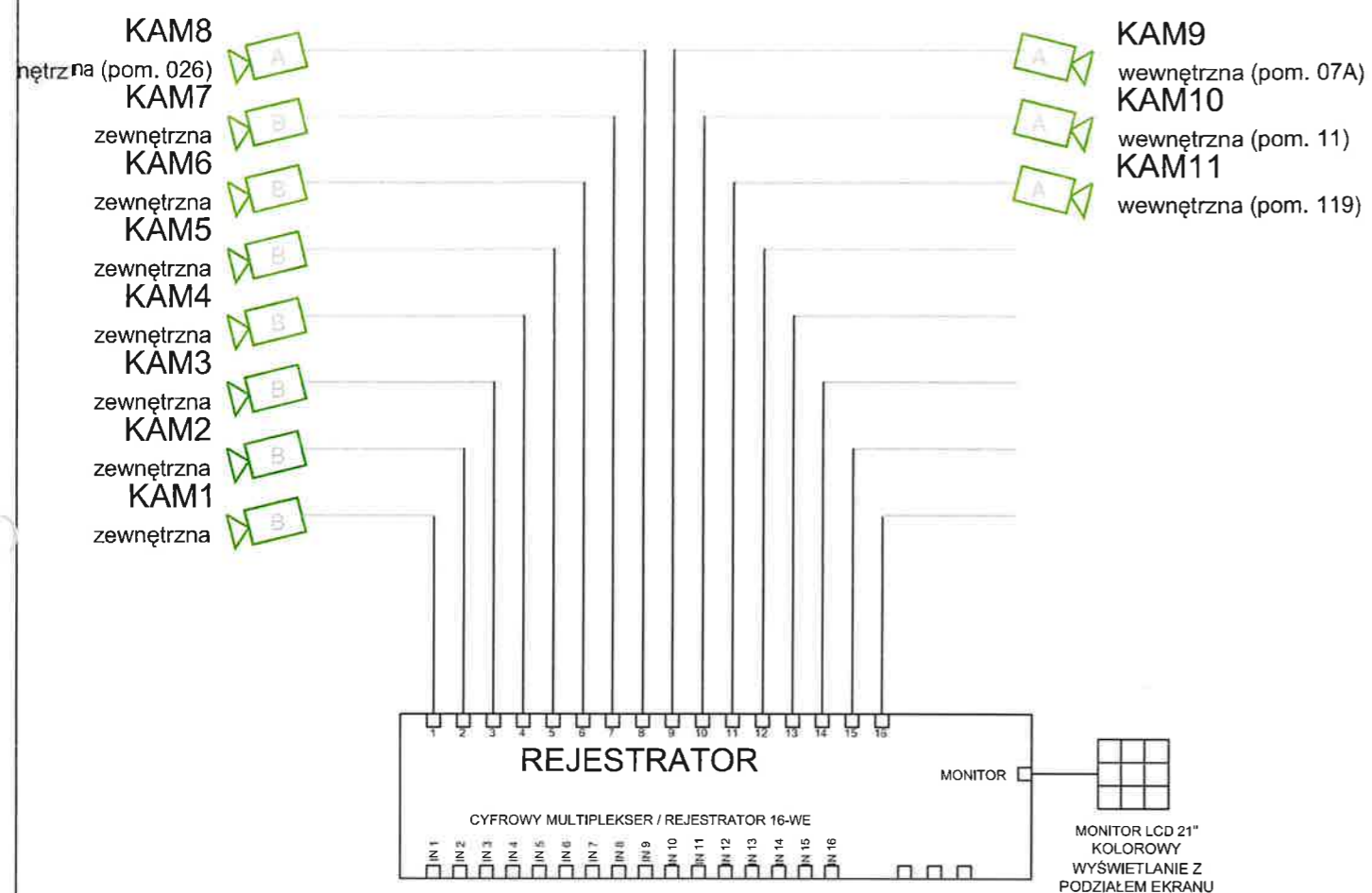
<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański			Nr rysunku E-5.1
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20			Branża Elektryczna
Temat Schemat instalacji teletechnicznej rysunku:		Skala	Projekt wykonawczy
Imię i nazwisko	Nr up. bud.	data	podpisy
inż. Rafał Paluch	POM/0146/PWOE/06	01.2025	
sprawdzający:			
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	01.2025	



UTP 4x2x0,5 kat. 6 LS0H	POZIOM	NUMER / NAZWA POMIESZCZENIA	PODŁĄCZENIE	UTP 4x2x0,5 kat. 6 LS0H	POZIOM	NUMER / NAZWA POMIESZCZENIA	PODŁĄCZENIE
x2	2	110 prac. komputerowa	3.1, 3.2	x2	2	110 prac. komputerowa	4.1, 4.2
x2	2	110 prac. komputerowa	3.3, 3.4	x1	2	110 prac. komputerowa	4.3,
x2	2	110 prac. komputerowa	3.5, 3.6	x2	2	113A sekretariat	4.4, 4.5
x2	2	110 prac. komputerowa	3.7, 3.8	x2	2	112 sala lekcyjna	4.6, 4.7
x2	2	110 prac. komputerowa	3.9, 3.10	x1	2	112 sala lekcyjna	4.8,
x2	2	110 prac. komputerowa	3.11, 3.12	x2	2	109 sala lekcyjna	4.9, 4.10
x2	2	110 prac. komputerowa	3.13, 3.14	x1	2	109 sala lekcyjna	4.11,
x2	2	110 prac. komputerowa	3.15, 3.16	x2	2	115 sala lekcyjna	4.12, 4.13
x2	2	110 prac. komputerowa	3.17, 3.18	x1	2	115 sala lekcyjna	4.14,
x2	2	110 prac. komputerowa	3.19, 3.20	x2	2	114 sala lekcyjna	4.15, 4.16
x2	2	110 prac. komputerowa	3.21, 3.22	x1	2	114 sala lekcyjna	4.17,
x2	2	110 prac. komputerowa	3.23, 3.24	x1	2	119 korytarz WiFi	4.18
				x1	2	119 korytarz TV	4.19

<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański		Nr rysunku <b>E-5.2</b>	
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20			Branża Elektryczna
Temat rysunku: Schemat instalacji teletechnicznej		Skala	Projekt wykonawczy
Imię i nazwisko	Nr up. bud.	data	podpisy
inż. Rafał Paluch	POM/0146/PWOE/06	01.2025	
sprawdzający:			
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	01.2025	





**UWAGI:**

1. SCHEMAT ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PLANAMI  
INSTALACJI SŁABOPRĄDOWYCH

**LEGENDA:**



KAMERA STACJONARNA WEWNĘTRZNA KOLOROWA  
Z OBIEKTYWEM STANDARDOWYM

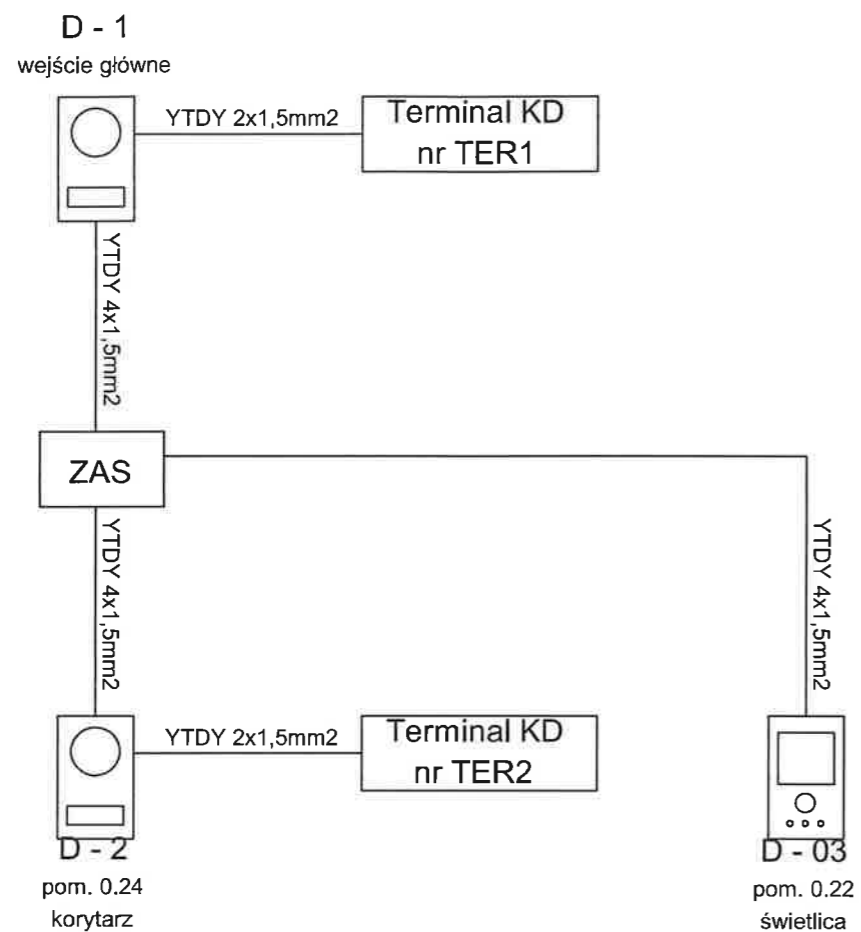


KAMERA STACJONARNA ZEWNĘTRZNA KOLOROWA  
Z OBIEKTYWEM STANDARDOWYM




Kabel F/FTP kat.6a, 4pary 23AWG, LSZH, PoE

<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański			Nr rysunku E-6.0
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20			Branża Elektryczna
Temat rysunku:	Schemat instalacji CCTV	Skala	Projekt wykonawczy
Imię i nazwisko	Nr up. bud.	data	podpisy
inż. Rafał Paluch	POM/0146/PWOE/06	12.2023	
sprawdzający:			
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	12.2023	

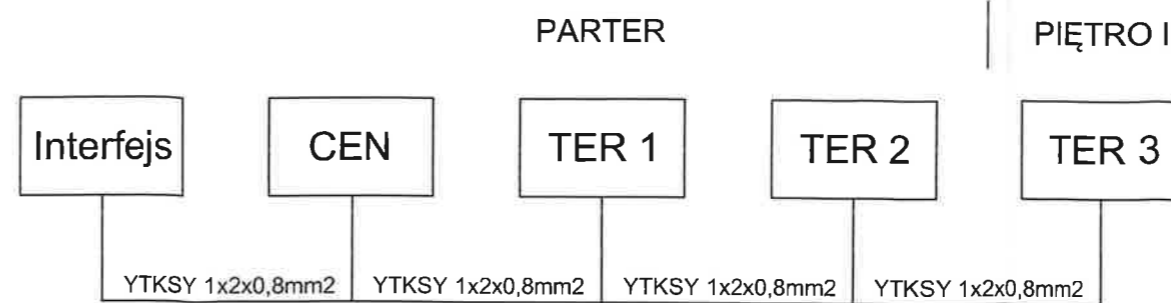
### Instalacja videodomofonu






#### LEGENDA:

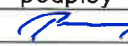

-  Panel wywołania inst. videofonu
-  Odbiornik inst. videofonu
-  Zasilacz inst. videofonu

### Instalacja Kontroli Dostępu



#### LEGENDA:

-  Terminal drzwiowy
-  Centrala kontroli dostępu
-  Interfejs (montować obok CEN)

<b>PROTECH</b> Pruszcz Gdański			Nr rysunku E-7.0
Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20			Branża Elektryczna
Temat Schemat instalacji rysunku: videodomofonowej i KD		Skala	Projekt wykonawczy
Imię i nazwisko	Nr up. bud.	data	podpisy
inż. Rafał Paluch	POM/0146/PWDE/06	12.2023	
sprawdzający:			
mgr inż. Wiesław Jędrzysek	GT-III-630/128/75	12.2023	

# PROTECH

Rafał Paluch  
83-000 Pruszcz Gdański, ul. Obrońców Wybrzeża 14A/1  
telefon: 501-142-718  
e-mail: protech@onet.eu  
NIP: 593-177-77-56 REGON: 220931745

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

INWESTOR	Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wykonanie remontu instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla budynku Szkoły przy ul. ul. Obrońców Westerplatte 30 w Pruszczu Gdańskim dz. nr 2/8 obr. 11.
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Pruszcz Gdański ul. Obrońców Westerplatte 30, Gmina M. Pruszcz Gdański Kategoria obiektu budowlanego: XXVI
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 220401_1 (Pruszcz Gdański) Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 220401_1.0011 Numery działek ewidencyjnych: 2/8
SPIS ZAWARTOŚCI	1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ):**

### **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji**

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych.

Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od generalnego wykonawcy lub inwestora.

Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektromontażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenia, a pracowników na wypadki przy pracy. Roboty prowadzić w stanie bez napięciowym.

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe: trasowanie, montaż konstrukcji wsporczych i uchwyty, przejścia przez ściany i stropy, montaż sprzętu i osprzętu, łączenie przewodów, podejścia do odbiorników, przyłączanie odbiorników, ochrona przed porażeniem, ochrona antykorozyjna, podłączenie urządzeń, układanie rur ochronnych, wciąganie przewodów w rury, wykonanie pomiarów kontrolnych, wykonanie dokumentacji powykonawczej i protokołów odbiorów.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na placu budowy nie ma istniejących obiektów budowlanych.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Należy zwrócić uwagę na istniejącą linię napowietrzną, drzewa i roboty prowadzone przy innych inwestycjach, poruszające się pojazdy i ludzi, itd.

### **4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

W czasie realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia: wadliwy lub niebezpieczny montaż rusztowań oraz ich zamocowanie mogą zagrażać ludziom, osuwanie się wykopów, porażenie prądem elektrycznym, brak zabezpieczeń siatkami i wygradzenia stref niebezpiecznych dla ludzi może prowadzić do zagrożenia spadającymi przedmiotami oraz gruzem, brak odpowiedniego transportu może być zagrożeniem dla ludzi, brak barierek zabezpieczających może doprowadzić do upadku z wysokości, brak nadzoru nad robotami elektrycznymi, oraz przy użyciu sprzętu elektrycznego, brak nadzoru nad pracownikami poruszającymi się po terenie budowy itd.

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do instruktażu należy sprawdzić, czy pracownicy, którzy będą pracować mają ważne badania oraz aktualną grupę BHP dopuszczają do robót elektrycznych w danym zakresie, w czasie instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na techniki montażu i demontażu oraz sposób wykonywania robót, należy zwrócić szczególną uwagę na obsługę narzędzi i maszyn elektrycznych oraz na sposób transportu materiałów budowlanych, wykaz robót szczególnie niebezpiecznych podano w art. 21a, ust 2 Prawo budowlane oraz w & 6 rozporządzenia ministra infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120.

### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

Środkami technicznymi zapobiegającymi wypadkom są barierki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości oraz siatki zabezpieczające przed spadającym gruzem i innymi przedmiotami, a także oznaczenie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych. Strefy zagrożenia muszą zostać oznakowane i wyłączone z użytkowania dla osób postronnych. Pracownicy muszą posiadać odpowiednią odzież ochronną, rękawice robocze, oraz kaski ochronne. Do środków organizacyjnych należy ścisły podział pracy, przeszkolenia pracowników oraz sprawdzenie ich przydatności do pracy. Wszystkie prace budowlano-

montażowe winny być wykonywane zgodnie harmonogramem realizacji prac w celu uniknięcia równoczesnego wykonywania robót wzajemnie się wykluczających. Zaplecze budowy winno być wyposażone w podręczną apteczkę zawierającą niezbędne środki opatrunkowe, dezynfekujące, ratunkowe itp. oraz instrukcję pierwszej pomocy, niezbędny sprzęt gaśniczy oraz instrukcję przeciwpożarową. Na budowie powinny być oznaczone drogi ewakuacyjne. Pracownicy winni zostać także przeszkoleni na wypadek pożaru czy awarii oraz w udzielaniu pierwszej pomocy w nagłych przypadkach, a także jak najszybciej opuścić miejsce robót najkrótszą drogą.

#### **7. Miejsce przechowywania materiałów niebezpiecznych.**

Przy robotach elektrycznych nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych.

#### **8. Miejsce przechowywania dokumentów budowy.**

Miejscem przechowywania dokumentów związanych z budową będzie biuro kierownika budowy.

## Bilans Mocy: RG/R1

L.P.	Typ odbioru	Liczba urządzeń [n]	Pj [kW]	Pi [kW]	kj	Pz [kW]	kz	cosφ	tgφ	Pzg [kW]	Qz [kW]
<b>Oświetlenie</b>						<b>1,9802</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>	<b>0,329</b>	<b>1,7822</b>	<b>0,586</b>
	Oprawa nastropowa nr F1 - 17W	7	0,0194	0,136	1	0,1357					
	Oprawa nastropowa nr F2 - 23W	1	0,041	0,041	1	0,041					
	Oprawa nastropowa nr F3 - 50W	7	0,057	0,399	1	0,399					
	Oprawa nastropowa nr A1 - 45W	0	0,0513	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr B1 - 40W	4	0,0456	0,182	1	0,1824					
	Oprawa nastropowa nr E1 - 36W	12	0,041	0,492	1	0,4925					
	Oprawa nastropowa nr E2 - 46W	10	0,0524	0,524	1	0,5244					
	Oprawa tablicowa nr G - 71W	0	0,0809	0	1	0					
	Oprawa zewnętrzna nr H1 30W	2	0,0342	0,068	1	0,0684					
	Oprawa awaryjna	13	0,0057	0,074	1	0,0741					
	Oprawa ewakuacyjna	11	0,0057	0,063	1	0,0627					
<b>Gniazda ogólne</b>						<b>5,76</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>4,032</b>	<b>1,953</b>
	Gniazda ogólne	24	0,6	14,4	0,4	5,76					
<b>Wentylacja</b>						<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0,12</b>	<b>0,058</b>
	Wentylacja	3	0,5	1,5	0,4	0,6					
<b>Gniazda siły</b>						<b>0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Zestaw gniazd (siła)	0	4	0	0,3	0					
<b>Zestawy Gniazdz</b>						<b>3,36</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>1,344</b>	<b>0,651</b>
	Gniazda komputerowe ZG	7	1,2	8,4	0,4	3,36					
	Gniazda komputerowe TV	0	0,6	0	0,4	0					
<b>Odbiory słaboprądowe</b>											
	Inne	1	1	1	1	1	1	0,95	0,95	1	0,95
<b>Odbiory inne</b>											
	R2 - "0"	1	5,3965	5,396	1	5,3965	0,7	0,9	0,484	3,7775	1,83
	R3 - "+1"	1	9,041	9,041	1	9,041	0,7	0,9	0,484	6,3287	3,065
	R4 - "+2"	1	12,376	12,38	1	12,376	0,7	0,9	0,484	8,6631	4,196
	RD winda	1	5	5	0,1	0,5	0,7	0,9	0,484	0,35	0,17
<b>SUMA MOCY</b>										<b>27,398</b>	<b>4,198</b>

Moc pozorna

 $S_{oblR}$  28 [kVA]

Prąd sumaryczny

 $I_s$  40 [A]

## UWAGI:

Prąd obliczeniowy:  $I_b =$  40 A

Zabezpieczenie nadprądowe:

Wyłącznik 40 A

Obciążalność I<sub>dd</sub> dla kabla 5x16mm<sup>2</sup> ułożonego w tynku 76 A

Wniosek:

Dobrano min. kabel o przekroju YKYżo 5x16mm<sup>2</sup>

## Bilans Mocy: R2

L.P.	Typ odbioru	Liczba urządzeń [n]	Pj [kW]	Pi [kW]	kj	Pz [kW]	kz	cosφ	tgφ	Pzg [kW]	Qz [kW]
<b>Oświetlenie</b>						<b>1,8628</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>	<b>0,329</b>	<b>1,6765</b>	<b>0,551</b>
	Oprawa nastropowa nr F1 - 17W	0	0,0194	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr F2 - 23W	0	0,041	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr F3 - 50W	0	0,057	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr A1 - 45W	14	0,0513	0,718	1	0,7182					
	Oprawa nastropowa nr B1 - 40W	14	0,0456	0,638	1	0,6384					
	Oprawa nastropowa nr E1 - 36W	5	0,041	0,205	1	0,2052					
	Oprawa nastropowa nr E2 - 46W	2	0,0524	0,105	1	0,1049					
	Oprawa tablicowa nr G - 71W	2	0,0809	0,162	1	0,1619					
	Oprawa zewnętrzna nr H1 30W	1	0,0342	0,034	1	0,0342					
	Oprawa awaryjna	0	0,0057	0	1	0					
	Oprawa ewakuacyjna	0	0,0057	0	1	0					
<b>Gniazda ogólne</b>						<b>3,84</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>2,688</b>	<b>1,302</b>
	Gniazda ogólne	16	0,6	9,6	0,4	3,84					
<b>Wentylacja</b>						<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0,12</b>	<b>0,058</b>
	Wentylacja	3	0,5	1,5	0,4	0,6					
<b>Gniazda siły</b>						<b>1,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0,24</b>	<b>0,116</b>
	Zestaw gniazd (siła)	1	4	4	0,3	1,2					
<b>Zestawy Gniazdg</b>						<b>1,68</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0,672</b>	<b>0,325</b>
	Gniazda komputerowe ZG	3	1,2	3,6	0,4	1,44					
	Gniazda komputerowe TV	1	0,6	0,6	0,4	0,24					
<b>Odbiory słaboprądowe</b>											
	Inne	0	1	0	1	0	1	0,95	0,95	0	0
<b>Odbiory inne</b>											
<b>SUMA MOCY</b>										<b>5,3965</b>	<b>2,353</b>
				21,16							

Moc pozorna

 $S_{oblR}$  6 [kVA]

Prąd sumaryczny

 $I_s$  8 [A]

## UWAGI:

Prąd obliczeniowy:  $I_b =$  8 A

Zabezpieczenie nadprądowe:

Wyłącznik 25 A

Obciążalność  $I_{dd}$  dla kabla 5x6mm<sup>2</sup> ułożonego w tynku 41 A

Wniosek:

Dobrano min. kabel o przekroju YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>

## Bilans Mocy: R3

L.P.	Typ odbioru	Liczba urządzeń [n]	Pj [kW]	Pi [kW]	kj	Pz [kW]	kz	cosφ	tgφ	Pzg [kW]	Qz [kW]
<b>Oświetlenie</b>						<b>2,4989</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>	<b>0,329</b>	<b>2,249</b>	<b>0,739</b>
	Oprawa nastropowa nr F1 - 17W	0	0,0194	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr F2 - 23W	6	0,041	0,246	1	0,2462					
	Oprawa nastropowa nr F3 - 50W	0	0,057	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr A1 - 45W	0	0,0513	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr B1 - 40W	30	0,0456	1,368	1	1,368					
	Oprawa nastropowa nr E1 - 36W	13	0,041	0,534	1	0,5335					
	Oprawa nastropowa nr E2 - 46W	0	0,0524	0	1	0					
	Oprawa tablicowa nr G - 71W	3	0,0809	0,243	1	0,2428					
	Oprawa zewnętrzna nr H1 30W	0	0,0342	0	1	0					
	Oprawa awaryjna	14	0,0057	0,08	1	0,0798					
	Oprawa ewakuacyjna	5	0,0057	0,029	1	0,0285					
<b>Gniazda ogólne</b>						<b>5,28</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>3,696</b>	<b>1,79</b>
	Gniazda ogólne	22	0,6	13,2	0,4	5,28					
<b>Wentylacja</b>						<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0,08</b>	<b>0,039</b>
	Wentylacja	2	0,5	1	0,4	0,4					
<b>Gniazda siły</b>						<b>0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Zestaw gniazd (siła)	0	4	0	0,3	0					
<b>Zestawy Gniazdg</b>						<b>5,04</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>2,016</b>	<b>0,976</b>
	Gniazda komputerowe ZG	9	1,2	10,8	0,4	4,32					
	Gniazda komputerowe TV	3	0,6	1,8	0,4	0,72					
<b>Odbiory słaboprądowe</b>											
	Inne	1	1	1	1	1	1	0,95	0,95	1	0,95
<b>Odbiory inne</b>											
<b>SUMA MOCY</b>										<b>9,041</b>	<b>4,494</b>

Moc pozorna

 $S_{oblR}$  10 [kVA]

Prąd sumaryczny

 $I_s$  15 [A]

## UWAGI:

Prąd obliczeniowy:  $I_b =$  15 A

Zabezpieczenie nadprądowe:

Wyłłącznik 25 A

Obciążalność ldd dla kabla  
5x6mm<sup>2</sup> ułożonego w tynku 41 A

## Wniosek:

Dobrano min. kabel o przekroju YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>



## Bilans Mocy: R4

L.P.	Typ odbioru	Liczba urządzeń [n]	Pj [kW]	Pi [kW]	kj	Pz [kW]	kz	cosφ	tgφ	Pzg [kW]	Qz [kW]
<b>Oświetlenie</b>						<b>2,6266</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>	<b>0,329</b>	<b>2,3639</b>	<b>0,777</b>
	Oprawa nastropowa nr F1 - 17W	2	0,0194	0,039	1	0,0388					
	Oprawa nastropowa nr F2 - 23W	7	0,041	0,287	1	0,2873					
	Oprawa nastropowa nr F3 - 50W	0	0,057	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr A1 - 45W	0	0,0513	0	1	0					
	Oprawa nastropowa nr B1 - 40W	34	0,0456	1,55	1	1,5504					
	Oprawa nastropowa nr E1 - 36W	10	0,041	0,41	1	0,4104					
	Oprawa nastropowa nr E2 - 46W	0	0,0524	0	1	0					
	Oprawa tablicowa nr G - 71W	3	0,0809	0,243	1	0,2428					
	Oprawa zewnętrzna nr H1 30W	0	0,0342	0	1	0					
	Oprawa awaryjna	10	0,0057	0,057	1	0,057					
	Oprawa ewakuacyjna	7	0,0057	0,04	1	0,0399					
<b>Gniazda ogólne</b>						<b>4,08</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>2,856</b>	<b>1,383</b>
	Gniazda ogólne	17	0,6	10,2	0,4	4,08					
<b>Wentylacja</b>						<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0,12</b>	<b>0,058</b>
	Wentylacja	3	0,5	1,5	0,4	0,6					
<b>Gniazda siły</b>						<b>0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Zestaw gniazd (siła)	0	4	0	0,3	0					
<b>Zestawy Gniazdz</b>						<b>9,84</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,484</b>	<b>3,936</b>	<b>1,906</b>
	Gniazda komputerowe ZG	18	1,2	21,6	0,4	8,64					
	Gniazda komputerowe TV	5	0,6	3	0,4	1,2					
<b>Odbiory słaboprądowe</b>											
	Inne	1	1	1	1	1	1	0,95	0,95	1	0,95
	Serwer LAN	1	3	3	1	3	0,7	0,9	0,484	2,1	1,017
<b>Odbiory inne</b>											
<b>SUMA MOCY</b>										<b>12,376</b>	<b>6,092</b>

Moc pozorna

 $S_{oblR}$  14 [kVA]

Prąd sumaryczny

 $I_s$  20 [A]

## UWAGI:

Prąd obliczeniowy:  $I_b =$  20 A

Zabezpieczenie nadprądowe:

Wyłącznik 25 A

Obciążalność I<sub>dd</sub> dla kabla 5x6mm<sup>2</sup> ułożonego w tynku 38 A

## Wniosek:

Dobrano min. kabel o przekroju YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>

Tabela doboru przewodów i zabezpieczeń  
Rozdzielnica RG/R1, R2, R3, R4,

Lp.	Wyszczególnienie	U	Pi	kz	Ps	cos φ	Ib	Zabezp. zwarciove typu	In	I2	Typ przewodu	Sposób ułożenia	I dd	Współ. Zmniejsz.	I z = I dd x kg	1,45* I dd	I	dU	Ib < In < I z	I2 < 1,45 * I z
-	-	[V]	[kW]	-	[kW]	-	[A]	-	[A]	[A]	-	-	[A]	-	[A]	[A]	[m]	[%]	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	SL - RG/R1	400	59,000	0,42	25,000	0,93	38,8	WT-00/gG	40	64	4XYKY 1x35	C	119,00	0,94	111,86	162,20	50	0,39	warunek spełniony	warunek spełniony
2	RG - R2	400	21,000	0,29	6,000	0,93	9,3	B25A	25	40	YKYzo 5x6	C	41,00	0,94	38,54	55,88	30	0,33	warunek spełniony	warunek spełniony
3	RG -R3	400	30,000	0,3	9,000	0,93	14,0	B25A	25	40	YKYzo 5x6	C	41,00	0,94	38,54	55,88	10	0,16	warunek spełniony	warunek spełniony
4	RG -R4	400	43,000	0,3	13,000	0,93	20,2	B25A	25	40	YKYzo 5x6	C	41,00	0,94	38,54	55,88	20	0,48	warunek spełniony	warunek spełniony
5	Gniazda wtyczkowe	230	1,500	1	1,500	1	6,5	B16	16	23,2	YDYzo 3x2,5	C	24,00	0,94	22,56	32,71	60	2,39	warunek spełniony	warunek spełniony
6	Gniazdo siłowe 400V	400	4,000	1	4,000	0,93	6,2	B16	16	23,2	YDYzo 5x2,5	C	24,00	0,94	22,56	32,71	50	0,88	warunek spełniony	warunek spełniony
7	Obwód oświetleniowy	230	1,300	1	1,300	1	5,7	B10	10	14,5	YDYzo 3x1,5	C	17,50	0,94	16,45	23,85	40	2,30	warunek spełniony	warunek spełniony
8	Gniazda wtyczkowe DATA	230	1,500	1	1,500	1	6,5	B16	16	23,2	YDYzo 3x2,5	C	24,00	0,94	22,56	32,71	50	1,99	warunek spełniony	warunek spełniony

Obliczenia parametrów pętli zwarciowej RG/R1

Lp.	Miejsce zwarcia	Dane obwodu	Długość ostatniego odcinka [m]	R <sub>i</sub> [mOhm]	X <sub>i</sub> [mOhm]	Łącznie R pętli zwarcia [mOhm]	Łącznie X pętli zwarcia [mOhm]	Z pętli zwarcia [mOhm]	Prąd znam. zabezpie. [A]	Czas wyłacz. [s]	Prąd wyłączający I <sub>a</sub> [A]	Początkowy prąd zwarcia I'' <sub>k</sub> [A]	Prąd zwarcia I <sub>z</sub> [A]	Ocena ochrony Z'' <sub>k</sub> < 230	Ocena ochrony I <sub>z</sub> > I <sub>a</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	12	13	14	15	16
1	Rozdzielnica SP	-	-	0.4	3.54	0.4	3.5	3.6	-	-	-	65 000.0	-	-	-
2	Rozdzielnica RG/R1	4xYKY 1x35	50	62.2	0.00	62.5	3.5	62.6	40	5	184.4	3 693.0	3490	11.5	TAK
4	Gniazda wtyczkowe	YDYzo 3x2.5	60	1 044.2	0.00	1 106.7	3.5	1 106.7	16	0.4	80	-	197	88.5	TAK
5	Gniazdo siłowe 400V	YDYzo5x2.5	50	870.2	0.00	932.7	3.5	932.7	16	0.4	80	-	234	74.6	TAK
6	Obwód oświetleniowy	YDYzo3x1.5	40	1 160.2	0.00	1 222.7	3.5	1 222.7	10	0.4	50	-	179	61.1	TAK
7	Gniazda wtyczkowe DATA	YDYzo3x2.5	50	870.2	0.00	932.7	3.5	932.7	16	0.4	80	-	234	74.6	TAK

Uwagi:

1) Przed oddaniem instalacji do eksploatacji skuteczność zastosowanej ochrony należy sprawdzić pomiarem

**Obliczenia parametrów pętli zwarciowej R2, R3, R4**

Lp.	Miejsce zwarcia	Dane obwodu	Diugość ostatniego odcinka [m]	R <sub>i</sub> [mOhm]	X <sub>i</sub> [mOhm]	Łącznie R pętli zwarcia [mOhm]	Łącznie X pętli zwarcia [mOhm]	Z pętli zwarcia [mOhm]	Prąd znam. zabezpie. [A]	Czas wyłacz. [s]	Prąd wyłączający I <sub>a</sub> [A]	Początkowy prąd zwarcia I'' <sub>k</sub> [A]	Prąd zwarcia I <sub>z</sub> [A]	Ocena ochrony Z'' <sub>1</sub> < 230	Ocena ochrony I <sub>z</sub> > I <sub>z</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	12	13	14	15	16
1	Rozdzielnica SP	-	-	0,4	3,54	0,4	3,5	3,6	-	-	-	65 000,0	-	-	-
2	Rozdzielnica RG/R1	4XYKY 1x35	50	62,2	0,00	62,5	3,5	62,6	40	5	184,4	3 693,0	3490	11,5	TAK
3	Rozdzielnica R2 (3) (4)	YKYzo 5x6	30	217,5	0,00	280,1	3,5	280,1	25	5	125	825,5	780	35,0	TAK
4	Gniazda wtyczkowe	YDYzo 3x2,5	60	1 044,2	0,00	1 324,3	3,5	1 324,3	16	0,4	80	-	165	105,9	TAK
5	Gniazdo siłowe 400V	YDYzo5x2,5	50	870,2	0,00	1 150,2	3,5	1 150,2	16	0,4	80	-	190	92,0	TAK
6	Obwód oświetleniowy	YDYzo3x1,5	40	1 160,2	0,00	1 440,3	3,5	1 440,3	10	0,4	50	-	152	72,0	TAK
7	Gniazda wtyczkowe	YDYzo3x2,5	50	870,2	0,00	1 150,2	3,5	1 150,2	16	0,4	80	-	190	92,0	TAK

Uwagi:

1) Przed oddaniem instalacji do eksploatacji skuteczność zastosowanej ochrony należy sprawdzić pomiarem

## Zestawienie materiałów (instalacje silnopiętne)

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń RG/R1	Jedn.	Ilość
1	<b>Zestawy gniazdowe</b>		
1.1	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V	szt.	16
1.2	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V IP44	szt.	8
1.3	Zestaw gniazd ZG - 3x230 + 2xRJ45 DATA	kpl.	8
1.4	Zestaw gniazd TV - 1x230 + 1xRJ45 DATA	kpl.	1
1.5	Gniazdo wtykowe pojedyncze 400 V IP44	szt.	0
2	<b>Oświetlenie</b>		
2.1	Łącznik jednobiegunowy	szt.	24
2.2	Łącznik dwubiegunowy	szt.	3
2.3	Łącznik schodowy	szt.	8
2.4	Łącznik krzyżowy	szt.	1
3	<b>Rozdzielnica RG/R1</b>		
3.1	Rozłącznik 3P 63A	szt.	1
3.2	Wyłącznik nadprądowy B10 1P	szt.	6
3.3	Wyłącznik nadprądowy B16 1P	szt.	6
3.4	Wyłącznik nadprądowy C25 3P	szt.	1
3.5	Wyłącznik nadprądowy B6 3P	szt.	1
3.6	Lampka sygnalizacyjna – wskaźnik zasilania	szt.	1
3.7	Ochronnik klasa 1+2	kpl.	1
3.9	Wyłącznik różnicowo prądowy 3P+N 25A 30mA typ.AC	szt.	1
3.10	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.AC	szt.	1
3.11	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.A	szt.	4
4	<b>Okablowanie</b>		
4.1	Przewód YDYżo 3x1,5 450/750V	mb.	200
4.2	Przewód YDYżo 4x1,5 450/750V	mb.	75
4.3	Przewód YDYżo 3x2,5 450/750V	mb.	400
4.4	Przewód YDYżo 5x2,5 450/750V	mb.	0

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń R2	Jedn.	Ilość
1	<b>Zestawy gniazdowe</b>		
1.1	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V	szt.	17
1.2	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V IP44	szt.	3
1.3	Zestaw gniazd ZG - 3x230 + 2xRJ45 DATA	kpl.	3
1.4	Zestaw gniazd TV - 1x230 + 1xRJ45 DATA	kpl.	2
1.5	Gniazdo wtykowe pojedyncze 400 V IP44	szt.	1
2	<b>Oświetlenie</b>		
2.1	Łącznik jednobiegunowy	szt.	4
2.2	Łącznik dwubiegunowy	szt.	6
2.3	Łącznik schodowy	szt.	2
2.4	Łącznik krzyżowy	szt.	0
3	<b>Rozdzielnica R2</b>		
3.1	Rozłącznik 3P 63A	szt.	1
3.2	Wyłącznik nadprądowy B10 1P	szt.	3
3.3	Wyłącznik nadprądowy B16 1P	szt.	6

3.4	Wyłącznik nadprądowy C25 3P	szt.	1
3.5	Wyłącznik nadprądowy B6 3P	szt.	1
3.6	Lampka sygnalizacyjna – wskaźnik zasilania	szt.	1
3.7	Ochronnik klasa 2	kpl.	1
3.9	Wyłącznik różnicowo prądowy 3P+N 25A 30mA typ.AC	szt.	1
3.10	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.AC	szt.	0
3.11	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.A	szt.	3
3.12	Wyłącznik różnicowo prądowy 3P+N 16A 30mA typ.AC	szt.	1
3.13	Wyłącznik nadprądowy B16 3P	szt.	1
4	<b>Okablowanie</b>		
4.1	Przewód YDYżo 3x1,5 450/750V	mb.	150
4.2	Przewód YDYżo 4x1,5 450/750V	mb.	150
4.3	Przewód YDYżo 3x2,5 450/750V	mb.	350
4.4	Przewód YDYżo 5x2,5 450/750V	mb.	50

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń R3	Jedn.	Ilość
1	<b>Zestawy gniazdowe</b>		
1.1	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V	szt.	22
1.2	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V IP44	szt.	0
1.3	Zestaw gniazd ZG - 3x230 + 2xRJ45 DATA	kpl.	8
1.4	Zestaw gniazd TV - 1x230 + 1xRJ45 DATA	kpl.	6
1.5	Gniazdo wtykowe pojedyncze 400 V IP44	szt.	0
2	<b>Oświetlenie</b>		
2.1	Łącznik jednobiegunowy	szt.	9
2.2	Łącznik dwubiegunowy	szt.	6
2.3	Łącznik schodowy	szt.	4
2.4	Łącznik krzyżowy	szt.	0
3	<b>Rozdzielnica R3</b>		
3.1	Rozłącznik 3P 63A	szt.	1
3.2	Wyłącznik nadprądowy B10 1P	szt.	6
3.3	Wyłącznik nadprądowy B16 1P	szt.	6
3.4	Wyłącznik nadprądowy C25 3P	szt.	1
3.5	Wyłącznik nadprądowy B6 3P	szt.	1
3.6	Lampka sygnalizacyjna – wskaźnik zasilania	szt.	1
3.7	Ochronnik klasa 2	kpl.	1
3.9	Wyłącznik różnicowo prądowy 3P+N 25A 30mA typ.AC	szt.	1
3.10	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.AC	szt.	0
3.11	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.A	szt.	6
4	<b>Okablowanie</b>		
4.1	Przewód YDYżo 3x1,5 450/750V	mb.	200
4.2	Przewód YDYżo 4x1,5 450/750V	mb.	150
4.3	Przewód YDYżo 3x2,5 450/750V	mb.	500
4.4	Przewód YDYżo 5x2,5 450/750V	mb.	0

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń R4	Jedn.	Ilość
1	<b>Zestawy gniazdowe</b>		
1.1	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V	szt.	17

1.2	Gniazdo wtykowe pojedyncze 230 V IP44	szt.	0
1.3	Zestaw gniazd ZG - 3x230 + 2xRJ45 DATA	kpl.	18
1.4	Zestaw gniazd TV - 1x230 + 1xRJ45 DATA	kpl.	7
1.5	Gniazdo wtykowe pojedyncze 400 V IP44	szt.	0
2	<b>Oświetlenie</b>		
2.1	Łącznik jednobiegunowy	szt.	8
2.2	Łącznik dwubiegunowy	szt.	8
2.3	Łącznik schodowy	szt.	6
2.4	Łącznik krzyżowy	szt.	0
3	<b>Rozdzielnica R4</b>		
3.1	Rozłącznik 3P 63A	szt.	1
3.2	Wyłącznik nadprądowy B10 1P	szt.	6
3.3	Wyłącznik nadprądowy B16 1P	szt.	6
3.4	Wyłącznik nadprądowy C25 3P	szt.	1
3.5	Wyłącznik nadprądowy B6 3P	szt.	1
3.6	Lampka sygnalizacyjna – wskaźnik zasilania	szt.	1
3.7	Ochronnik klasa 2	kpl.	1
3.9	Wyłącznik różnicowo prądowy 3P+N 25A 30mA typ.AC	szt.	1
3.10	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.AC	szt.	0
3.11	Wyłącznik różnicowo prądowy B16 30mA typ.A	szt.	13
4	<b>Okablowanie</b>		
4.1	Przewód YDYżo 3x1,5 450/750V	mb.	200
4.2	Przewód YDYżo 4x1,5 450/750V	mb.	200
4.3	Przewód YDYżo 3x2,5 450/750V	mb.	750
4.4	Przewód YDYżo 5x2,5 450/750V	mb.	0
5	<b>Koryta kablowe</b>		
4.1	Kablowe metalowe o wymiarach 300x100	mb.	200
4.2	Płyty GK	m2	200
6	<b>Inne</b>		
6.1	Suszarka do rąk 230V	Szt.	6