**IMK STUDIO** PRACOWNIA PROJEKTOWA
MGR. INŻ. ARCH. **KATARZYNA MATLINGIEWICZ**

**ADRES STUDIA: 35-064 RZESZÓW, ul. RYNEK 17/303, TEL: (017)8522388**
E-MAIL: katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl , NIP: 813-370-95-98

| | |
|---|---|
| PROJEKT | **SEGMENT DYDAKTYCZNO-ŻYWIENIOWY PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W TYCZYNIE**<br>**Tyczyn ul. Grunwaldzka 31**<br>**działka nr 1190, obr. 0001 Tyczyn,**<br>**jedn. ewid. 181614_4 Tyczyn-miasto** |
| FAZA | **PROJEKT WYKONAWCZY** |
| INWESTOR | **Gmina Tyczyn**<br>**36-020 Tyczyn, ul. Rynek 18** |
| KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | **IX** |

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

Projektant: MGR INŻ. ROBERT BĘBEN
*upr. nr PDK/0191/POOE/06*

Sprawdzający: MGR INŻ. GRZEGORZ WEBER
*upr. nr PDK/0050/PWOE/19*

**INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE:**

Projektant: MGR INŻ. PAWEŁ POPEK
*upr. nr PDK/0387/OWOT/17*

Sprawdzający: MGR INŻ. KAZIMIERZ POMIANEK
*upr. nr 180/70*

*RZESZÓW, październik 2019*

**SPIS TREŚCI:**


1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ... 3
1.1. ZAKRES OPRACOWANIA ... 3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA ... 4
1.3. DEMONTAŻE ... 4
1.4. WYKONYWANIE PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH POD MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ... 4
1.5. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ ... 4
1.6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU ... 5
1.7. PRZEBUDOWA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ RG ORAZ UKŁADU POMIAROWEGO ENERGII ... 6
1.8. ROZDZIELNIA GŁÓWNA SEGMENTU SZKOLNO-ŻYWIENIOWEGO RG-SDŻ ... 7
1.9. ROZDZIELNIA GŁÓWNA SALI GIMNASTYCZNEJ RG-SG ... 7
1.10. TABLICA KUCHNI I STOŁÓWKI TK ... 8
1.11. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI ... 8
1.11.1. Prowadzenie instalacji ... 8
1.11.2. Wewnętrzne linie zasilające ... 8
1.11.3. Główne trasy kablowe ... 9
1.11.4. Drobne trasy kablowe ... 9
1.12. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA ... 10
1.12.1. Wymagania ogólne ... 10
1.12.2. Montaż opraw oświetleniowych ... 10
1.12.3. Źródła światła ... 10
1.12.4. Oświetlenie podstawowe w budynku ... 11
1.12.5. Zasilanie i sterowanie oświetleniem ... 11
1.13. OŚWIETLENIE AWARYJNE ... 12
1.14. INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA ... 13
1.14.1. Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych ... 13
1.14.2. Zasilanie urządzeń sanitarnych ... 13
1.14.3. Zasilanie urządzeń technologii kuchni ... 14
1.15. INSTALACJA STRUKTURALNA ... 15
1.15.1. Instalacja okablowania strukturalnego ... 15
1.15.2. Szczegółowe zagadnienia techniczne ... 15
1.15.3. Projektowane rozwiązanie ... 16
1.15.4. Badania i pomiary ... 19
1.15.5. Uwagi końcowe ... 20
1.16. INSTALACJA TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ CCTV ... 20
1.17. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU ... 21
1.18. INSTALACJA ROZGŁOSZENIOWA ... 22
1.19. INSTLACJA PRZYZYWOWA ... 22
1.20. INSTALACJA DZWONKA SZKOLNEGO ... 23
1.21. INSTALACJA AV W SALACH LEKCYJNYCH ... 23
1.22. PROJEKTOWANE LINIE KABLOWE nN, OŚWIETLENIOWE, TELETECHNICZNE I ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH LINII KABLOWYCH ... 24
1.22.1. Likwidacje linii kablowych i teletechnicznych ... 24
1.22.2. Trasy kablowe nN ... 24
1.22.3. Oświetlenie zewnętrzne ... 25
1.23. OCHRONA OD PORAŻEŃ, OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH. ... 26
1.24. INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA W KUCHNI ... 26
1.25. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE. ... 27
1.27. OBLICZENIA TECHNICZNE ... 28
1.27.1. Obliczenia oświetlenia ... 28
1.27.2. Obliczenia parametrów zwarciowych ... 28
1.28. DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH ... 28
1.28.1. Sprawdzenie zakresu pracy przekładników dla obciążenia uzwojenia pierwotnego ... 29
1.28.2. Sprawdzenie obciążalności strony wtórnej przekładników prądowych ... 29
2. SPIS RYSUNKÓW ... 31

# 1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## 1.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje rozwiązania w zakresie instalacji elektroenergetycznych i elektrycznych dla budowy: **„Segmentu dydaktyczno-żywieniowego przy Szkole Podstawowej w Tyczynie"** wraz z niezbędnymi urządzeniami i elementami infrastruktury technicznej wymaganej przy prowadzeniu prac budowlanych.

Projektowany Segment dydaktyczno-żywieniowy pełni rolę łącznika pomiędzy istniejącymi budynkami Szkoły podstawowej oraz Sali gimnastycznej.

Usytuowanie projektowanego obiektu na terenie Tyczyna, ul. Grunwaldzka 31, dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn.

Urządzenia, instalacje elektryczne objęte zakresem niniejszego opracowania:

- Demontaże zbędnych i kolidujących tablic oraz złącz kablowych
- Zasilanie w energię elektryczną
- Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu PWP-SDŻ
- Przebudowa rozdzielni głównej szkoły RG
- Rozdzielnia główna segmentu dydaktyczno-żywieniowego RG-SDŻ
- Rozdzielnia główna sali gimnastycznej RG-SG
- Tablica obwodów kuchni i stołówki TK
- Wewnętrzne linie zasilające WLZ
- Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia
- Zasilanie wentylacji
- Zasilanie technologii kuchni
- Instalacja strukturalna
- Instalacja CCTV
- Instalacja SSWiN
- Instalacja dzwonka szkolnego
- Instalacja rozgłoszeniowa
- Instalacja przyzywową w toalecie dla niepełnosprawnych
- Instalacja AV w salach lekcyjnych
- Połączenia wyrównawcze
- Oświetlenie terenu i trasy kablowe
- Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Instalacja eksplozymetryczna w pomieszczeniu kuchni

## 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Wytyczne Inwestora
- Wizja lokalna
- Projekt instalacji sanitarnych
- Obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i katalogi

## 1.3. DEMONTAŻE

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy odłączyć zasilanie urządzeń oraz zabezpieczyć instalacje w taki sposób aby nie zagrażała ona bezpieczeństwu.

Wszelkie prace należy wykonywać w sposób minimalizujący uszkodzenia elewacji istniejących obiektów budowlanych.

Harmonogram prac demontażowych należy uzgodnić z dyrekcją Szkoły Podstawowej.

Projektuje się demontaż natynkowego złącza kablowego „ZK-1" zlokalizowanego na elewacji zachodniej budynku szkoły podstawowej.

Należy zdemontować tablice oznaczone jako „TSG, ZK-1" oraz „ZK-0" z elewacji wschodniej budynku sali gimnastycznej.

Demontażowi podlega również przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu sali gimnastycznej oznaczonego jako PWP-SG, znajdującego się na elewacji wschodniej budynku sali gimnastycznej.

Należy zlikwidować policznikowe wewnętrzne linie zasilające Salę gimnastyczną zbudowane z przewodów 5xLgY 1x35mm$^2$ oraz YAKY 4x50mm$^2$ pomiędzy rozdzielnią „RG" a „ZK-1".

Lokalizacja urządzeń podlegających likwidacji przedstawiono na rysunkach wewnętrznych linii zasilających z rysunku E-03, oraz na schemacie ideowym zasilania z rysunku E-01.

Zdemontowane urządzenia, oprawy i osprzęt elektryczny należy przekazać Użytkownikowi obiektu.

## 1.4. WYKONYWANIE PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH POD MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Prace przygotowawcze budowlane pod montaż instalacji elektrycznych w ścianach i sufitach należy wykonać w sposób jak najmniej ingerujący w tynki, wykonując wąskie bruzdy przy użyciu narzędzi mechanicznych z tarczami diamentowymi.

## 1.5. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek szkoły podstawowej jest obecnie zasilany jednostronnie z sieci elektroenergetycznej przyłączem kablowym wykonanym kablem YAKY 4x240mm$^2$, prowadzonym ze stacji transformatorowej „TYCZYN 1 ORKANA" do złącza kablowego „ZK-3" umieszczonego na elewacji zachodniej budynku Szkoły Podstawowej.

Z rozdzielni głównej Szkoły podstawowej „RG" zasilony jest policznikowo budynek Sali gimnastycznej za pomocą kablowej wewnętrznej linii zasilającej.

W budynku  sali gimnastycznej zainstalowana jest instalacja fotowoltaiczna o mocy 39,76kW, z której produkowana energia odprowadzana jest do sieci energetycznej.

Projektowany budynek łącznika będzie zasilany z wewnętrznej linii zasilającej z przebudowywanej rozdzielni głównej Szkoły Podstawowej „RG" co wiąże się z większym zapotrzebowaniem zespołu obiektów w energię elektryczną.

Parametry obiektu istniejącego:

- Typ sieci: TT
- Moc przyłączeniowa: 160kW
- Moc umowna: 60kW
- Moc produkowana z OZE: 39,76kW

**Parametry docelowe obiektu po rozbudowie:**

- Typ sieci: TT
- Moc przyłączeniowa: 160kW
- **Moc umowna: 155,3kW**
- Moc produkowana z OZE: 39,76kW

**W związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem w energię elektryczną zespołu budynków wymagane jest zwiększenie mocy umownej dostarczanej przez Sprzedawcę energii elektrycznej.**

Pomiar zużycia energii elektrycznej  zrealizowany jest z zastosowaniem półpośredniego układu pomiarowego zainstalowanego w rozdzielni głównej budynku Szkoły Podstawowej „RG".

**Zmiana mocy umownej wymaga przebudowę istniejącego układu pomiarowego obejmującą wewnętrzne linie zasilające, zabezpieczenie przedlicznikowe oraz przekładniki prądowe.**

Szczegóły zasilania przedstawione są na schemacie ideowym zasilania z rys. E-01.

## 1.6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla budynku Szkoły Podstawowej pełni przycisk wyzwalający „PWP-SP", umieszczony na elewacji budynku szkoły w pobliżu złącza energetycznego. Wyzwolenie przycisku powoduje podanie napięcia na cewkę wybijakową wyłącznika Q1 znajdującego się w rozdzielni „RG".

Projektuje się oddzielny przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla projektowanego budynku Segmentu dydaktyczno-żywieniowego oraz istniejącego budynku Sali gimnastycznej. Rolę tego wyłącznika będzie pełnił przycisk wyzwalający „PWP-SDŻ", którego wyzwolenie powoduje podanie napięcia na cewkę wybijakową projektowanego wyłącznika kompaktowego Q2 o prądzie znamionowym 250A zamontowanego w rozdzielni głównej „RG".

Pomiędzy przyciskami wyzwalającymi a wyłącznikami przeciwpożarowymi należy przeprowadzić przewody typu HDGs 3x1,5mm$^2$.

Obudowę przycisku „PWP-SDŻ” projektuje się jako dedykowaną, natynkową w kolorze czerwonym, z przeszklonym frontem, stopniu ochrony IP65 i o odpowiednim oznakowaniu.

Przycisk „PWP-SDŻ” należy zlokalizować w pobliżu złącza energetycznego wg. rysunku E-03.

Szczegóły zasilania przycisków i podłączenia przedstawione są na schemacie zasilania z rys. E-01.

## 1.7. PRZEBUDOWA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ RG ORAZ UKŁADU POMIAROWEGO ENERGII

Projektuje się przebudowę rozdzielni głównej Szkoły podstawowej „RG” uwzględniającą zasilanie budynku segmentu dydaktyczno-żywieniowego oraz związane z tym zwiększone zapotrzebowanie w energię elektryczną.

**Ze względu na zwiększenie zapotrzebowania w moc elektryczną niezbędna jest przebudowa istniejącego układu pomiarowego.**

Projektuje się wymianę istniejących przewodów pomiędzy złączem „ZK-3” do rozdzielni „RG” oraz przewodów po zabezpieczeniu przedlicznikowym na przewody 4xLgY 1x185mm$^2$.

W układzie pomiarowo-rozliczeniowym obecnie występuje licznik firmy Lendis&Gyr typu E550 ZMG410CR4.440b.43 S2 P06 o parametrach:

- prąd znamionowy: IN = 5A,
- napięcie: UN = 230/400V
- klasa dokładności 1 dla pomiaru energii czynnej i klasie 1 do pomiaru energii biernej,

Licznik przyłączony jest do zewnętrznego modułu komunikacyjnego ELSTER DM671.

Istniejący przekładniki pomiarowe TTP1 należy zastąpić projektowanymi przekładnikami firmy ABB typu **ISW 300/5A, kl. 0,5s, 5VA, FS5** dla każdego przewodu fazowego. Dobór przekładników został szczegółowo opisany w punkcie 1.23. niniejszego opracowania.

Projektuje się wymianę wkładek bezpiecznikowych zabezpieczenia przedlicznikowego w istniejącym rozłączniku Q0 na wkładki typu NH2 o charakterystyce gG250A.

Zakres zmian w obrębie układu pomiarowego przedstawiony jest na schemacie zasilania obiektu z rys. E-01 a rozmieszczenie aparatów na rysunku E-31.

W rozdzielni „RG” należy zainstalować automatyczny przełącznik faz w obudowie modułowej służący zasilaniu obwodów sterujących przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu PWP. Automatyczny przełącznik faz należy zasilić z projektowanego wyłącznika nadmiarowo-prądowego trójbiegunowego o charakterystyce B6 i zdolności zwarciowej 10kA.

Istniejące przekładniki prądowe połączone z monitorem mocy należy zastąpić projektowanymi przekładnikami typu NOARK CT250/5A, 1,5VA, kl. 0,5.

W miejsce istniejącego wyłącznika Q2 o prądzie znamionowym 125A projektuje się wyłącznik kompaktowy o prądzie znamionowym ciągłym 250A i prądzie zwarciowym 16kA, wyposażony w cewkę wybijakową 230V np. ETI EB2S 250. Wyłącznik Q2 pełni rolę przeciwpożarowego

wyłącznika prądu projektowanego Segmentu dydaktyczno-żywieniowego oraz sali gimnastycznej. Wyzwalacz nadprądowy wyłącznika Q2 należy ustawić na wartość 230A.

Główne szyny, neutralną „N" oraz ochronną „PE" rozdzielni głównej „RG" należy wymienić na szyny miedziane z płaskownika o szerokości 25mm i grubości 8mm z wcześniej przygotowanymi otworami i zestawami przyłączeniowymi o ilości dostosowanej do przyłączanych przewodów. Szyny należy montować do istniejącej płyty montażowej z użyciem dedykowanych zestawów izolacyjnych.

Projektuje się dobudowę w „RG" rozłącznika bezpiecznikowego skrzynkowego F5 o prądzie znamionowym 250A, wyposażonego we wkładki bezpiecznikowe typu NH1 gG200A.

Schemat rozdzielni „RG", oraz typy zastosowanych aparatów zostały przedstawione na schemacie ideowym zasilania z rys. E-01.

## 1.8. ROZDZIELNIA GŁÓWNA SEGMENTU SZKOLNO-ŻYWIENIOWEGO RG-SDŻ

Projektuje się rozdzielnię główną Segmentu dydaktyczno-żywieniowego "RG-SDŻ", z której zasilone będą obwody ogólne gniazd, obwód oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, obwody siłowe orz tablica technologii kuchni i stołówki "TK".

Rozdzielnię "RG-SDŻ" projektuje się jako modułową o pojemności 252 modułów, natynkową z drzwiczkami pełnymi, wykonaną w II klasie izolacji, Prądzie znamionowym In=250A i stopniu ochrony IP43. Wymiary rozdzielni 1100x800x215 mm (wys. x szer. x głęb.).

Po wykonaniu rozdzielni należy oznakować ją a także jej wyposażenie zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

Szczegóły wyposażenia oraz schemat rozdzielni RG-SDŻ przedstawiony jest na rysunku E-14 i E-15.

Rozdzielnię „RG-SDŻ" należy zasilić po projektowanych trasach kablowych przewodem N2XH-J 5x35mm$^2$ prowadzonym z rozdzielni głównej Szkoły podstawowej „RG".

Trasy kablowe przedstawione są na rysunkach wewnętrznych linii zasilających E-02 i E-03 niniejszego opracowania.

## 1.9. ROZDZIELNIA GŁÓWNA SALI GIMNASTYCZNEJ RG-SG

Obecnie Sala gimnastyczna zasilana jest poprzez policznikowe złącze kablowe "ZK-1" a tablice wewnątrz budynku z tablicy "TSG", która podlega likwidacji.

Projektuje się rozdzielnię główną Sali gimnastycznej "RG-SG", która zastąpi istniejącą tablicę "TSG". Z rozdzielni "RG-SG" zasilone będą tablice obiektowe Sali gimnastycznej "T1", "T2", "T3" oraz przyłączona zostanie tablica instalacji fotowoltaicznej "R1".

Rozdzielnię "RG-SG" projektuje się jako modułową o pojemności 144 modułów, podtynkową z drzwiczkami pełnymi, wykonaną w II klasie izolacji, prądzie znamionowym In=125A i stopniu ochrony IP31. Wymiary rozdzielni 965x565x200 mm (wys. x szer. x głęb.).

Po wykonaniu rozdzielni należy oznakować ją a także jej wyposażenie zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

Szczegóły wyposażenia oraz schemat rozdzielni „RG-SG" przedstawione są na rysunku E-16 i E-17.

Rozdzielnię „RG-SG" należy zasilić po projektowanych trasach kablowych przewodem N2XH-J 5x25mm$^2$ prowadzonym z rozdzielni głównej Szkoły podstawowej „RG".

Trasy kablowe przedstawione są na rysunkach wewnętrznych linii zasilających E-02 i E-03 niniejszego opracowania.

## 1.10. TABLICA KUCHNI I STOŁÓWKI TK

Projektuje się tablicę kuchni „TK", z której zasilone będą obwody oświetlenia głównego i ewakuacyjnego, obwody gniazd ogólnych, oraz urządzenia technologiczne kuchni.

Tablicę TK należy wykonać jako modułową o pojemności 120 modułów, podtynkową umieszczoną we wcześniej przygotowanej wnęce. Obudowa „TK" powinna być wykonana w II klasie izolacji, o stopniu ochrony IP31, prądzie znamionowym 125A i wymiarach 834x560x120 mm (wys. x szer. x głęb.).

Po wykonaniu rozdzielni należy oznakować ją a także jej wyposażenie zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

Szczegóły wyposażenia oraz schemat ideowy tablicy został przedstawiony na rys. E-18 i E-19.

Zasilenie tablicy „TK" należy wykonać przewodem N2XH-J 5x16mm$^2$ z rozdzielni „RG-SDŻ", prowadząc go po projektowanych trasach koryt kablowych.

## 1.11. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI

### 1.11.1. PROWADZENIE INSTALACJI

UWAGA!

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy uszczelnić ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia.

### 1.11.2. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) tj. linie zasilające wszystkich tablic rozdzielczych, włącznie z rozdzielnią główną „RG" pokazane zostały na rzutach WLZ-ów rysunki E-02 – E-03.

Schemat połączeń wewnętrznych linii zasilających pokazano na schemacie ideowym zasilania E-01.

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) zaprojektowano kablami miedzianymi N2XH-J.

Przekrój i obciążalność znamionowa WLZ-ów dostosowano do mocy szczytowych zasilanych

urządzeń elektroenergetycznych oraz warunków ułożenia kabli wg. normy PN-IEC 60364-5-523.

Do obliczeń przyjęto maksymalny spadek napięcia na WLZ 2%.

WLZ-ty układane będą w odpowiednich rurach w posadzce oraz pionowo w szachcie instalacyjnym na drabince kablowej lub podtynkowo. Kable ognioodporne do zasilania urządzeń przeciwpożarowych należy układać w odrębnych trasach kablowych, posiadających certyfikat E90 na cały system wraz z zamocowaniami lub na dedykowanych uchwytach kablowych (w przypadku pojedynczych kabli).

Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Znakowanie wykonywać za pomocą dedykowanych trwałych opasek mocowanych do kabli. Wszystkie kable wchodzące do obiektu poniżej poziomu ziemi prowadzić w przepustach z rur. Rury uszczelnić przed możliwością penetracji wody i gazu do wnętrza obiektu.

### 1.11.3. GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Dla rozprowadzenia wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych i oświetleniowych w obiekcie zaprojektowano odpowiednie trasy kablowe z metalowych koryt kablowych perforowanych.

Dla przewodów prowadzonych podtynkowo i podposadzkowo przewiduje się zastosowanie rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach dopasowanych do przekroju kabla tj 22, 28, 32 i 40 mm, 47mm.

Wykonawca instalacji elektrycznych zobowiązany jest rozpatrywać plany tras kablowych wspólnie z wymienionymi projektami branżowymi w celu koordynacji montażu wszystkich tras kablowych w budynku.

Przewody WLZ-t zasilające tablice technologiczne oraz tablice kondygnacyjne należy prowadzić po trasach koryt kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Przejścia pionowe pomiędzy kondygnacjami a także w obiektach istniejących można prowadzić instalację natynkowo lub podtynkowo w rurach osłonowych bądź kanałach kablowych.

### 1.11.4. DROBNE TRASY KABLOWE

W zakresie rzeczowym robót elektroinstalacyjnych należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników, urządzeń technologicznych, gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych i innych. Dodatkowo należy zapewnić wszelkie konieczne przebicia przez ściany wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem.

Jeżeli układ sufitu podwieszanego pomieszczeń na to pozwala, należy rozprowadzać przewody w przestrzeni nad sufitem podwieszanym wokół tych pomieszczeń mocując je na uchwytach kablowych z odstępem nie większym niż 30cm, bądź w korytach metalowych siatkowych lub korytach PCV.

Podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych należy wykonać podtynkowo:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub elastycznych mocowanych na uchwytach kablowych dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów;

- w rurkach elektroinstalacyjnych elastycznych wzmocnionych układanych w posadzce,
- podtynkowo przewodami w podwójnej izolacji mocowanymi na uchwytach do elementów konstrukcyjnych np. dla potrzeb przelotowego zasilania opraw oświetleniowych.

## 1.12. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

### 1.12.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- Oprawy należy zainstalować we wskazanych lokalizacjach zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta, wymaganiami IEC oraz powszechnie stosowanymi praktykami elektroinstalacyjnymi, aby zapewnić spełnienie przez oświetlenie odpowiednich wymagań ubytkowych.
- Oprawy i lampy należy zainstalować zgodnie z rysunkami i planami.
- Przed podłączeniem lamp do napięcia należy usunąć z nich folie ochronna.
- Zainstalowane lampy należy przez pozostały czas budowy chronić przed uszkodzeniem.
- W celu uniknięcia niepożądanych sytuacji należy starannie zorganizować miejsce przeprowadzanych prac instalacyjnych przy osprzęcie oświetleniowym, uwzględniając obecność stojaków na materiały, transporterów, szyn dźwigowych, konstrukcji stalowych oraz skoordynować je z pracami przy prowadzeniu kanałów i rur instalacji technicznych,
- Złączki i wyprowadzenia, włącznie ze śrubami i nakrętkami, należy dokręcać przestrzegając opublikowanych przez producenta sprzętu wartości momentu obrotowego przy dokręcaniu.
- Należy zapewnić podłączenia uziemiające dla opraw oświetlenia wewnętrznego zgodnie ze specyfikacjami. Połączenia śrubowe należy dokręcać zgodnie z zaleceniami producenta, aby zapewnić prawidłowe i skuteczne uziemienie.
- Instalować lampy w oprawach, zgodnie z pisemnymi instrukcjami wytwórcy lamp, stosownymi wymogami IEC oraz uznanymi w branży zasadami sztuki, aby zagwarantować zgodność lamp i osprzętu oświetleniowego z wymogami.
- Wszystkie oprawy awaryjne należy wyposażyć w autonomiczne moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 1h.

### 1.12.2. MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Należy odpowiednio zamocować wszystkie oprawy oświetleniowe.

W razie potrzeby należy zastosować specjalne wsporniki.

Należy zapewnić dodatkowe wsporniki tak, aby oprawy zostały poprowadzone równo pod względem kąta nachylenia lub obrotu i nie podlegały drganiom. Montaż opraw oświetleniowych – nastropowy bądź wbudowany w sufit podwieszany zgodnie z opracowaniem graficznym projektu rys. E-09, E-10 I E-11.

### 1.12.3. ŹRÓDŁA ŚWIATŁA

Instalować lampy w oprawach, zgodnie z pisemnymi instrukcjami wytwórcy lamp, stosownymi wymogami IEC oraz uznanymi w branży zasadami sztuki, aby zagwarantować zgodność lamp i osprzętu oświetleniowego z wymogami. Projektowane na obiekcie oprawy oświetleniowe będą wyposażone w następujące źródła światła:

- moduły LED - oprawy oświetlenia ogólnego w projektowym zakresie pomieszczeń,

- moduły LED - oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego w projektowanym zakresie pomieszczeń.

### 1.12.4. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE W BUDYNKU

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1:2012, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku.

W zakresie oświetlenia wewnętrznego należy stosować oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia olśnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 300 lx w pomieszczeniu sal lekcyjnych i pracowniach,
- 200, 300 lx w pomieszczeniach sanitarnych i pomocniczych,
- 100 lx w pomieszczeniach magazynowych,
- 500 lx w pomieszczeniach biurowych,
- 500 lx w pomieszczeniu kuchni na blatach roboczych.

Należy stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe z parametrami nie gorszymi niż wskazanymi w części rysunkowej.

### 1.12.5. ZASILANIE I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Zasilanie instalacji oświetleniowej projektuje się z rozdzielni głównej Segmentu dydaktyczno-żywieniowego „RG-SDŻ” oraz z tablicy kuchni i stołówki „TK”.

Sterowanie ciągów komunikacyjnych podzielone jest na dwie grupy sterowane z użyciem modułowych wyłączników bistabilnych zabudowanych w rozdzielni „RG-SDŻ”.

Oświetlenie zewnętrzne zrealizowane jest za pomocą plafonier LED rozmieszczonych na elewacji przy wejściach do budynku. Zasilanie oraz sterowanie oświetlenia zewnętrznego zrealizowane jest z rozdzielni „RG-SDŻ”, gdzie zabudowany został zegar sterujący astronomiczny oraz przełącznik wyboru pracy pomiędzy ręczną a automatyczną.

Sterowanie oświetlenia w biurach, salach lekcyjnych oraz pracowniach realizowane jest z łączników zlokalizowanych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Jeżeli w opracowaniu graficznym nie napisano inaczej to łączniki należy montować na wysokości h=1,2m w pojedynczych, bądź wielokrotnych ramkach poziomych.

Lokalizacja opraw oświetleniowej oraz łączników przedstawiona jest na rysunkach E-09, E-10 i E-11.

## 1.13. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Podstawa prawna:

Dokumentacja została oparta na następujących przepisach, normach i innych publikacjach:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz U. Nr 75 poz, 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwiec 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz. U. Nr 80 poz.563).
- PN-EN 1838: 2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe- Część 2-22: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego .
- PN-IEC 60364:1999 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 13032-2:2010P Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków
- PN-EN 13032-3:2010P Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 3: Prezentacja danych dla oświetlenia awaryjnego miejsc pracy
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60617-11:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach- Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Dla realizacji celu oświetlenia awaryjnego budynku, należy stosować wyłącznie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w zintegrowany moduł awaryjny, załączający oświetlenie awaryjne automatycznie bezpośrednio po zaniku zasilania podstawowego.

Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenie oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne powinny być rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów i na klatkach schodowych,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- w pobliżu wyjścia ewakuacyjnego,
- na zewnątrz wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego.

– w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

Ponadto zgodnie z wytycznymi w zakresie ochrony p.poż, oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną zaprojektowane na korytarzu – natężenie na poziomie posadzki 1 lx, oraz przed hydrantami, urządzeniami ochrony ppoż. i drzwiami wyjściowymi z korytarza – natężenie na poziomie posadzki 5 lx.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą zasiane z tablic kondygnacyjnych. Rozmieszczenie oraz typy opraw oświetlenia awaryjnego zostały pokazane na rzutach instalacji oświetleniowej.

Rozmieszczenie oraz typy opraw oświetlenia awaryjnego zostały pokazane na rzutach instalacji oświetleniowej E-09, E-10 i E-11.

## 1.14. INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA

### 1.14.1. INSTALACJA ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH OGÓLNYCH

Uwaga ogólna.

Stosować obostrzenia w łazienkach przewidziane normą PN-HD 60364-7-701.

W pomieszczeniach należy instalować gniazda podtynkowe pojedyncze, podwójne lub wielokrotne w zestawach gniazd w jednej ramce montażowej wg wytycznych wskazanych w opracowaniu graficznym projektu rys. E-06, E-07 i E-08.

Wszystkie gniazda powinny być wyposażone w przesłonę torów prądowych oraz bolec ochronny, który należy połączyć przewodem ochronnym PE w kolorze żółto zielonym.

Należy stosować osprzęt biały podtynkowy, w łazienkach osprzęt szczelny o IP-44.

Obwody zasilające gniazda wtykowe wykonać przewodami NHXMH-J 3x2,5mm2.

Wszystkie obwody gniazd ogólnych zasilone są z tablicy kuchni „TK” oraz rozdzielni głównej Segmentu dydaktyczno-żywieniowego „RG-SDŻ” a szczegóły dotyczące obwodów przedstawione są na schematach tych rozdzielni oraz na rzutach z instalacją gniazdową.

Wysokość montażu osprzętu ( od posadzki ):

- gniazda wtykowe potrzeb ogólnych 0,30 m
- gniazda trójfazowe z wyłącznikiem 1,2 m
- gniazda w sanitariatach, magazynach, pom. rozdzielni i kuchni 1,20 m
- gniazda w biurach i salach lekcyjnych (chyba, że inaczej wskazano w opracowaniu graficznym) 0,3m

Jeżeli instalacja wodociągowa wykonana będzie rurami metalowymi należy w łazienkach w formie wypustu wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe metalowych umywalek i baterii przewodem NHXMH-J 4mm$^2$ prowadzonym z listwy PE z rozdzielni „TK” lub „RG-SDŻ”.

Lokalizację gniazd wtyczkowych oraz trasę prowadzenia instalacji pokazano na rysunkach E-06, E-07 i E-08 natomiast typy przewodów i wartości zabezpieczeń na schematach tablicy kuchni E-18 oraz rozdzielni głównej „RG-SDŻ” E-14.

### 1.14.2. ZASILANIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH

Projektuje się zasilanie urządzeń sanitarnych i wentylacyjnych takich jak wentylatory wyciągowe, centrale wentylacyjne, jednostki klimatyzacji oraz agregat wody lodowej.

Wentylatory wyciągowe umieszczone w pomieszczeniach takich jak sanitariaty oraz pomieszczenia techniczne należy zasilić z projektowanych obwodów tablicy kuchni „TK" przewodami typu NHXMH-J 3x1,5mm$^2$ prowadząc je po projektowanych trasach kablowych. Przewiduje się pracę ciągłą wentylatorów wyciągowych.

Projektuje się zasilanie okapów kuchennych wyposażonych w oświetlenie miejscowe oraz panel sterujący wentylacją. Do okapów należy doprowadzić zasilanie przewodem NHXMH-J 3x1,5mm$^2$ z projektowanej tablicy „TK".

Projektuje się zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji oznaczonych jako „JZ SPLIT-K1" oraz „JZ SPLIT-K2" z rozdzielni głównej Segmentu dydaktyczno-żywieniowego „RG-SDŻ" przewodami typu NHXMH-J 3x2,5mm$^2$ po projektowanych trasach kablowych. Jednostki wewnętrzne klimatyzacji należy zasilić przewodami typu NHXMH-J 3x1,5mm$^2$ prowadzonymi od odpowiednich jednostek zewnętrznych wraz z przewodami czynnika chłodniczego w jednej wiązce.

Na potrzeby wentylacji istniejącego budynku sali gimnastycznej oraz projektowanego Segmentu dydaktyczno-żywieniowego, projektuje się trzy centrale oznaczone jako „N1W1", „N2W2", „N3W3", znajdujące się na poddaszu w pomieszczeniu technicznych 2.1. Centrale wentylacyjne projektuje się zasilić z rozdzielni głównej Segmentu dydaktyczno-żywieniowego „RG-SDŻ" przewodami NHXMH-J 5x2,5mm$^2$ prowadzonymi po projektowanych trasach kablowych.

Projektowany agregat chłodniczy należy zasilić z rozdzielni „RG-SDŻ" przewodem typu N2XH-J 5x25mm$^2$ prowadzonym po projektowanych trasach kablowych. Odcinek przewodu prowadzony pomiędzy skrzynką przyłączeniową agregatu a budynkiem należy zabezpieczyć w rurze osłonowej typu DVR110.

Lokalizacja urządzeń wentylacji i klimatyzacji oraz nazwy obwodów je zasilających przedstawione są na rzutach instalacji gniazd i siłowych rys. E-06, E-07 i E-08.

Typy przewodów zasilających urządzenia wentylacji i klimatyzacji przedstawione są na schematach rozdzielni "RG-SDŻ" oraz tablicy kuchni „TK".

### 1.14.3. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGII KUCHNI

Zasilanie urządzeń technologii kuchni projektuje się z wykorzystaniem gniazd wtykowych jednofazowych, gniazd wtykowych trójfazowych oraz wypustów zasilających.

Gniazda wtykowe jednofazowe pojedyncze oraz wielokrotne należy montować w zestawach gniazd w jednej ramce poziomej na wysokości h=1,2m. Zasilanie gniazd należy wykonać przewodami NHXMH-J 3x2,5mm$^2$ z tablicy kuchni „TK". Wymagana klasa ochronności gniazd – IP44.

Gniazda trójfazowe z wyłącznikami należy montować naściennie w miejscach wskazanych na rys. E-07 na wysokości h=1,2m. Zasilanie gniazd projektuje się z tablicy kuchni „TK" przewodami NHXMH-J 5x2,5mm$^2$, NHXMH-J 5x4mm$^2$ oraz NHXMH-J 5x6mm$^2$ (szczegóły wg schematu tablicy „TK"). Wymagana klasa ochronności gniazd – IP65.

Zasilanie patelni elektrycznych oraz piekarników elektrycznych należy wykonać poprzez wypusty zasilające z przewodów NHXMH-J 5x2,5mm$^2$ zabezpieczonych rurkami sztywnymi bądź wzmocnionymi giętkimi, wypuszczonych w posadzce kuchni. Miejsce wyprowadzenia przewodów z podłogi należy ustalić podczas prac wykonawczych z dokumentacją techniczno-rozruchową docelowych urządzeń. Patelnie oraz piekarniki powinny być wyposażone w puszki przyłączeniowe przewodów zasilających.

Lokalizacja urządzeń technologii kuchni oraz nazwy obwodów je zasilających przedstawione są na rzutach instalacji gniazd i siłowych rys. E-06, E-07 i E-08.

Typy przewodów zasilających urządzenia technologii kuchni przedstawione są na schemacie tablicy kuchni „TK” rys. E-18.

## 1.15. INSTALACJA STRUKTURALNA

### 1.15.1. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

**Należy wykonać trasy dla przewodów okablowania strukturalnego z koryt siatkowych stalowych o szerokości 100mm i wysokości 50mm umieszczonych w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi, nad korytami kablowymi głównych tras kablowych wskazanych na rysunku E-03.** Pomiędzy trasami zasilającymi a trasami instalacji strukturalnej należy zachować odstęp min. 150mm.

Przewody instalacji strukturalnej pod tynkiem należy prowadzić w rurach osłonowych karbowanych z PCV o średnicy dostosowanej do ilości przewodów jednak nie mniejszej niż 18mm.

Projektuje się lokalny punkt dystrybucyjny „LPD”, w którym znajdować będą się przełączniki oraz panele krosownicze instalacji strukturalnej oraz urządzenia instalacji CCTV.

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać skrętką F/UTP kategorii 6A prowadzoną pomiędzy poszczególnymi gniazdami abonenckimi a lokalnym punktem dystrybucyjnym, których lokalizacja przedstawiona jest na rysunkach instalacji strukturalnej.

W celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje zachowanie minimalnej odległości pomiędzy głównymi trasami zasilającymi urządzenia elektroenergetyczne a trasami teleinformatycznymi nie mniejszą niż 15cm.

W ramach niniejszego zadania należy odtworzyć połączenie telefoniczne i informatyczne budynku Sali gimnastycznej z istniejącym budynkiem Szkoły podstawowej.

Lokalizacja punktów elektryczno-logicznych oraz ich wyposażenie przedstawione jest na rysunku E-13.

### 1.15.2. SZCZEGÓŁOWE ZAGADNIENIA TECHNICZNE

Dla pomieszczeń lekcyjnych, biurowych bądź socjalnych przyjęto punkty elektryczno-logiczne z gniazdami końcowymi użytkownika 2 x RJ45 zakładając umownie podział na komputer-telefon.

Punkty elektryczno-logiczne występują w czterech typach – punkty naścienne, punkty w suficie pod projektory w salach lekcyjnych, punkty w zestawach gniazd biurka nauczycielskiego oraz punkty w suficie bezprzewodowe punkty dostępu.

Instalacja okablowania sieci strukturalnej (zastosowane kable sygnałowe 4-parowe F/UTP) spełniać będą wymagania kat 6A. Natomiast krosownice, panele, gniazda oraz kable krosowe i przyłączeniowe kat. 5e.

Topologia sieci będzie w strukturze „gwiazdy” z jednym lokalnym punktem dystrybucyjnym „LPD”.

Uwagi :

- Max długość przebiegu F/UTP - Kat 6A nie może przekroczyć 90 m pomiędzy interfejsem użytkownika a głównym punktem dystrybucyjnym „GPD”.
- Max długość kabli krosowych oraz stacyjnych nie może przekraczać 10 m, przy czym całkowita długość kabla pomiędzy terminalem a punktem rozdzielczym plus przyłączeniem do sieciowego sprzętu komputerowego nie może przekroczyć 100 m.
- Odległość projektowanych korytek instalacyjnych z okablowaniem poziomym od opraw świetlówkowych winna wynosić min. 20 cm.
- Przy wykonywaniu okablowania poziomego należy sprawdzić, czy montowana skrętka nie jest naprężona na całym swoim przebiegu i na końcach. Przewody strukturalne należy wprowadzić i wyprowadzić z głównych tras przebiegu pod kątem 90° a promień ich zgięć nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy przewodu.
- Przyjęte rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rzutach kondygnacji.
- Rozdział sieci strukturalnej na komputerową i telefoniczną dokonany zostanie w lokalnym punkcie dystrybucyjnym przez zastosowanie osobnych pól krosowych, kończących bieg kabli poziomych.

Okablowanie logiczne i elektryczne (instalacja zasilająca urządzenia komputerowe) dla sieci teleinformatycznej należy prowadzić z zachowaniem wymagań obowiązujących norm.

Wszelkie przejścia i przepusty w ścianach, stropach itp. wykonywać w rurkach z materiału niepodtrzymującego palenia, przy czym przewody elektryczne i informatyczne muszą być poprowadzone w oddzielnych przepustach, przy zastosowaniu niepalnego środka uszczelniającego (ogniochronna pęczniejąca masa uszczelniająca), szczególnie dotyczy to przejść pomiędzy różnymi strefami pożarowymi.

W miarę możliwości należy unikać krzyżowania się tras elektrycznych i teleinformatycznych.

### 1.15.3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

W pomieszczeniu 115 istniejącego budynku Szkoły podstawowej znajduję się router światłowodowy stanowiący przyłącze internetowe zespołu budynków, oraz centrala telefoniczna.

Budynek Sali gimnastycznej posiada niezależne przyłącze internetowe, natomiast korzysta z połączenia telefonicznego z centralą telefoniczną znajdującą się w pomieszczeniu 115 Szkoły podstawowej. Miejscem przyłączenia telefonicznego w Sali gimnastycznej jest istniejąca Skrzynka przyłącza telefonicznego znajdująca się w korytarzu (pom. 1.22).

W projektowanym Segmencie dydaktyczno-żywieniowym projektuje się szafę Lokalnego Punktu Dostępu „LPD”, znajdującą się w pomieszczeniu rozdzielni 1.4. Schemat połączeń instalacji strukturalnej oraz wyposażenie widok „LPD” przedstawione są na rysunkach E-20 i E-21 niniejszego opracowania.

Pomiędzy projektowanym „LPD” a routerem światłowodowym znajdującym się w pom. 115 budynku Szkoły podstawowej należy poprowadzić skrętkę F/UTP kat. 6A LSOH.

Pomiędzy projektowanym „LPD” a centralą telefoniczną znajdującą się w pom. 115 budynku Szkoły podstawowej należy poprowadzić przewód YTKSY 10x2x0,5mm$^2$.

Pomiędzy istniejącą szafką przyłącza telefonicznego Sali gimnastycznej a centralą telefoniczną znajdującą się w pom. 115 budynku Szkoły podstawowej należy poprowadzić przewód YTKSY 5x2x0,5mm$^2$.

Lokalny Punkt Dystrybucyjny „LPD" stanowi szafa naścienna RACK 19" 22U o wymiarach 600mm x 620mm x 1054mm wyposażona w:

- panele modularne 24 portowe F/UTP kat. 5e – 2szt.,
- przełączniki sieciowe 24xFE + 2xGB + 2xSFP – 1szt.,
- listwa zasilająca 8x gniazdo 230V/16A RACK – 1szt.
- łączówka rozłączna LSA 10par na szynie montażowej RACK 19" 1U – 1szt.
- listwy porządkujące oprzewodowanie – 5szt.

Zastosowane przełączniki powinny mieć parametry nie gorsze niż:

- 24 porty Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
- 2 porty Ethernet 1 Gbit/s SFP
- obsługa VLAN 802.11q
- zdalne zarządzanie poprzez TCP/IP
- obsługa IEEE 802.3 Type 10Base-T
- obsługa IEEE 802.3u Type 100Base-TX
- obsługa IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet
- obsługa RFC 783 TFTP
- obsługa RFC 951 BootP
- obsługa RFC 1542 BootP
- obsługa RFC 854 Telnet
- obsługa RFC 768 UDP
- obsługa RFC 792 ICMP
- obsługa RFC 826 ARP
- obsługa RFC 2030 Simple Network Time Protocol
- obsługa IEEE 802.3X Flow Control
- obsługa DHCP Relay
- obsługa RFC 2236 IGMPv1/v2/v3
- obsługa IEEE 802.1D Spanning Tree
- obsługa IEEE 802.1w Rapid Convergence Spanning Tree
- obsługa IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol
- obsługa RFC 2138 RADIUS
- obsługa RFC 2866 RADIUS accounting
- obsługa SSHv2 Secure Shell
- obsługa IEEE 802.1X Network Login
- obsługa Bridge MIB
- obsługa IEEE 802.1Q VLANs
- obsługa IEEE 802.1Q VLAN tagging
- obsługa IEEE 802.1Q GVRP
- obsługa IEEE 802.1p Priority
- obsługa SNMPv1/v2c/v3
- obsługa WWW and CLI management
- Obsługa IEEE 802.1AB

Accespoint wewnętrzny powinien być nie gorszy niż:

1. Obsługa standardów 802.11a/b/g/n/ac
   - Obsługa MIMO – min. 3x3
   - Obsługa kanałów 20 i 40 MHz
   - Obsługa prędkości PHY do 300 Mbps
   - Obsługa agregacji ramek A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
   - Obsługa TxBF (transmitbeamforming) dla klientów 802.11a/g/n

2. Obsługa szerokiego zakresu kanałów radiowych
   - Dla zakresu 2.4 GHz: min. 13 kanałów
   - Dla zakresu 5GHz (UNII-1 i UNII-2): min. 8 kanałów
   - Dla zakresu 5GHz (extended UNII-2): min. 8 kanałów

3. Konfigurowalna moc nadajnika

4. Zgodność z protokołem CAPWAP (RFC 5415), zarządzanie przez kontroler WLAN z funkcjonalnościami:

   - Automatyczne wykrywanie kontrolera i konfiguracja poprzez sieć LAN
   - Optymalizacja wykorzystania pasma radiowego (ograniczanie wpływu zakłóceń, kontrola mocy, dobór kanałów, reakcja na zmiany)
   - Obsługa min. 16 BSSID
   - Definiowanie polityk bezpieczeństwa (per SSID) z możliwością rozgłaszania lub ukrycia poszczególnych SSID
   - Współpraca z systemami IDS/IPS
   - Uwierzytelnianie ruchu kontrolnego 802.11 (z możliwością wykrywania użytkowników podszywających się pod punkty dostępowe) – funkcjonalność 802.11w lub równoważna
   - Obsługa trybów pracy Split-MAC (tunelowanie ruchu klientów do kontrolera i centralne terminowanie do sieci LAN) oraz Local-MAC (lokalne terminowanie ruchu do sieci LAN)
   - Możliwość pracy po utracie połączenia z kontrolerem, z lokalnym przełączaniem ruchu do sieci LAN i lokalną autoryzacją użytkowników (lokalny serwer RADIUS, skrócona baza danych użytkowników na poziomie AP) – przełączanie nie może powodować zerwania sesji użytkowników

5. Obsługa Dynamic Frequency Selection (DFS) i Transmit Power Control (TPC) zgodnie z 802.11h

   - Obsługa szybkiego roamingu użytkowników pomiędzy punktami dostępowymi – funkcjonalność 802.11r lub równoważna

6. Obsługa mechanizmów QoS:

   - Shaping/ograniczanie ruchu do użytkownika, z możliwością konfiguracji per użytkownik
   - Obsługa WMM, TSPEC, U-APSD
   - Współpraca z urządzeniami z oprogramowaniem realizującym usługi lokalizacyjne
   - Wbudowany suplikant 802.1x – możliwość uwierzytelnienia AP do infrastruktury sieciowej

8. Możliwość pracy w trybie kratowym (część AP dołączona do sieci kablowej, pozostałe formujące sieć w oparciu o medium radiowe)

- Komunikacja między punktami dostępowymi bez medium kablowego
- Autoryzacja punktów dostępowych w oparciu o certyfikaty X.509, adresy MAC
- Separacja trybu pracy poszczególnych zakresów radiowych (jeden dedykowany do obsługi klientów, drugi do komunikacji między punktami dostępowymi) z możliwością konfiguracji wyjątków (asocjacji użytkowników w zakresie przeznaczonym do komunikacji między AP oraz komunikacji między AP w zakresie przeznaczonym do obsługi użytkowników
- Automatyczne formowanie sieci kratowej między punktami dostępowymi (optymalizacja tras z uwzględnieniem parametrów jakościowych połączenia, minimalizacja interferencji z możliwością awaryjnego przełączenia na inne pasmo)
- Automatyczne włączanie nowych punktów do sieci (bez konieczności konfiguracji punktów dostępowych w miejscu instalacji)
- Automatyczna ochrona kryptograficzna (AES) ruchu pomiędzy AP
- Mechanizm kompatybilny dla wszystkich oferowanych modeli AP

9. Interfejs Gigabit Ethernet (10/100/1000)

10. Zróżnicowane możliwości zasilania

- Zasilacz sieciowy 230VAC
- Zasilanie PoE (802.3af) w sposób zapewniający ich pełną wydajność do punktów dostępowych należy przewidzieć opcję zasilania w postaci zasilacza lokalnego lub power injectora (wybór metody zasilenia dla poszczególnych AP zostanie dokonany na etapie realizacji projektu)

11. Anteny zintegrowane

12. Obudowa przystosowana do warunków pracy w pomieszczeniach biurowych (5-35C)

13. Diodowa sygnalizacja stanu urządzenia z możliwością dezaktywacji

14. Zgodność z dyrektywą 1999/5/EC i 93/42/ECC

### 1.15.4. BADANIA I POMIARY

Po zakończeniu montażu instalacji okablowania strukturalnego należy wykonać wymagane testy odbiorcze oraz następujące pomiary:

a) pomiary statyczne - obejmują sprawdzenie:

- ciągłość łącza,
- zwarcia między parami lub większą liczbą przewodów w skrętce F/UTP,
- skrzyżowane pary,
- odwrócone pary,
- rozwinięte pary,
- długość obwodu,
- oporność dla prądu stałego,
- inne błędy w przewodach kabla.

b) pomiary dynamiczne - obejmują sprawdzenie:

- tłumienność,
- przesłuch (NEXT),
- ACR (stosunek tłumienności do przesłuchów),
- opóźnienie propagacji,
- impedancja charakterystyczna,
- współczynnik odbicia.

### 1.15.5. UWAGI KOŃCOWE

Każde gniazdo logiczne należy stosownie oznaczyć w celu jego jednoznacznej identyfikacji na panelu krosowym w punktach dystrybucyjnych. Oznaczenia należy również umieścić nad gniazdami RJ-45 (gniazda końcowe użytkownika).

Zachować koordynację prac montażowych z wykonawstwem instalacji zasilającej urządzenia komputerowe.

Instalator systemu winien wykonać dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych i pionowych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebić przez ściany i podłogi,
- Certyfikat gwarancji systemowej wydany przez producenta okablowania bezpośrednio inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu).

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi Końcowemu) gwarancji.

## 1.16. INSTALACJA TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ CCTV

Instalacja telewizji przemysłowej CCTV obejmuje swoim zakresem cały obiekt oraz jego otoczenie zewnętrzne.

W obiekcie będzie zainstalowany system monitoringu wizyjnego wg wymagań Inwestora oraz Polskich Norm:

- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50130-4 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.

Urządzenia instalacji CCTV będą zasilane poprzez listwę zasilającą szafy „LPD”.

Kamery należy rozmieścić wg rysunku instalacji CCTV rys. E-13. Należy stosować kamery IP PoE o typie i parametrach nie gorszych niż tych zawartych w legendzie na rysunkach instalacji CCTV.

Przed kamerami zewnętrznymi należy zastosować dedykowany ochronnik przepięć PoE wpinany poprzez gniazda RJ45 w linie transmisyjną kamery. Do ochronnika należy doprowadzić przewód wyrównawczy potencjału o przekroju 4mm$^2$ prowadzony od najbliższej szyny wyrównawczej potencjału.

Kamery IP będą łączone przewodem typu F/UTP 4x2x0,5 LSOH kat. 5e. z dedykowanym do CCTV rejestratorem zabudowanym w szafie „LPD".

Parametry techniczne rejestratora określone zostały w specyfikacji technicznej oraz w legendzie schematu instalacji strukturalnej rys. E-20.

Należy zapewnić możliwość podglądu kamer z dowolnego stanowiska komputerowego z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim podłączonym do wewnętrznej sieci strukturalnej. W ramach zadania inwestycyjnego należy dostarczyć Inwestorowi 5 licencji klienckich oprogramowania zainstalowanych i sprawdzonych na wybranych przez Inwestora urządzeniach.

Lokalizacja kamer oraz schemat ideowy instalacji CCTV przedstawione są na rys. E-13, E-20.

## 1.17. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

W obiekcie będzie zainstalowany system sygnalizacji włamania i napadu. Ochroną należy objąć ciągi komunikacyjne oraz pomieszczenia, w których istnieje możliwość włamania poprzez stolarkę okien i drzwi.

Centrala instalacji SSWiN będzie zasilana z rozdzielni głównej Segmentu dydaktyczno-żywieniowego z wydzielonego obwodu. Należy dokonać podziału na strefy dozorowe całości obiektu podczas programowania i uruchamiania instalacji SSWiN zgodnie z wymaganiami szczegółowymi Inwestora.

W celu zabezpieczenia obiektu należy wykorzystać czujki ruchu PIR z funkcją antymaskingu oraz kontaktrony w drzwiach zewnętrznych oraz drzwiach przejściowych pomiędzy budynkami. Do każdej czujki ruchu należy od centrali systemu doprowadzić przewód YTDY 6x0,5mm$^2$. Do kontaktronów należy doprowadzić przewód YTDY 4x0,5mm$^2$.

Magistralę ekspanderów oraz manipulatorów należy oprzewodować przewodem YTDY 8x0,5mm$^2$. Ekspandery i manipulatory należy zasilić przewodem magistrali prowadzonego z centrali sytemu alarmowego.

Pomiędzy istniejącą centralą alarmową znajdującą się w budynku Szkoły podstawowej a projektowaną centralą w Segmencie dydaktyczno-żywieniowym należy poprowadzić przewody 4xYTDY 6x0,5mm$^2$, w istniejących i dodatkowych korytkach natynkowych kablowych PCV. Przewody te wykorzystane zostaną do integracji obu central, którą przeprowadzi firma ochroniarska.

Pomiędzy sygnalizatorami akustyczno optycznymi umieszczonymi na elewacji a centralą SSWiN należy przeprowadzić przewód YTDY 3x1mm$^2$.

Wszystkie elementy systemu będą nadzorowane przez główną centralę CSSWiN znajdująca się w

pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Rozmieszczenie urządzeń wchodzących w skład instalacji SSWiN, ich specyfikacja oraz schemat ideowy instalacji przedstawiony jest na rysunkach E-13 oraz E-22.

Po wykonaniu instalacji SSWiN należy przeprowadzić jej uruchomienie, sprawdzenie, wstępną konfigurację z podziałem na strefy „KUCHNIA" oraz „SZKOŁA", oraz przekazać Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą systemu wraz z przeszkoleniem osób wyznaczonych przez Inwestora do obsługi systemu.

## 1.18. INSTALACJA ROZGŁOSZENIOWA

Projektuje się instalację rozgłoszeniową służącą do wygłaszania komunikatów głosowych w całym obiekcie z pomieszczenia radiowęzła znajdującego się w istniejącym budynku Szkoły podstawowej.

Projektowane rozwiązanie zawiera typ oprzewodowania, sposób podłączenia oraz rozmieszczenie elementów systemu rozgłoszeniowego przedstawiony w opracowaniu graficznym na rysunkach E-12, E-25.

Oprzewodowanie instalacji rozgłoszeniowej należy wykonać dedykowanym przewodem głośnikowym prowadzonym w korytach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym a do głośników prowadząc przewody podtynkowo w rurkach karbowanych.

W ramach niniejszego zadania inwestycyjnego projektuje się doprowadzenie oprzewodowania instalacji rozgłoszeniowej pomiędzy pomieszczeniem radiowęzła istniejącej Szkoły podstawowej a pierwszym głośnikiem w budynku Sali gimnastycznej.

W miejscu lokalizacji głośników należy umieścić puszkę podtynkową z doprowadzonym doń rurarzem na wysokości wskazanej w opracowaniu graficznym.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać jej sprawdzenia i przekazania użytkownikowi budynku.

## 1.19. INSTLACJA PRZYZYWOWA

W sanitariatach dostosowanych do użytkowania osób niepełnosprawnych projektuje się instalację przyzywową dla niepełnosprawnych.

Urządzenia instalacji przyzywowej należy zasilić z obwodów oświetlenia znajdujących się w danym pomieszczeniu. Elementy przywołania i kasowania należy montować na wys. 1m od poziomu posadzki.

Przywołanie pomocy następuje poprzez wyzwolenie sygnalizatora akustyczno-optycznego przyciskiem pociągowym znajdującym się przy toalecie bądź zlewozmywaku.

Kasowanie przywołania dokonuje się naciskając przycisk kasownika zlokalizowanego przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia.

Urządzenia instalacji przyzywowej powinny być zasilane napięciem bezpiecznym.

Rozmieszczenie oraz schemat instalacji przyzywowej przedstawione jest na rysunkach E-10 i E-26.

## 1.20. INSTALACJA DZWONKA SZKOLNEGO

Projektuje się instalację dzwonka szkolnego dla sygnalizacji przerw pomiędzy zajęciami lekcyjnymi.

Sterowanie dzwonków szkolnych odbywa się z tablicy sterującej dzwonka szkolnego znajdującego się pom. 116 istniejącego budynku Szkoły podstawowej. W tablicy znajduje się modułowy zegar programowalny sterujący stycznikiem. Jedna z par styków steruje obecnie istniejącą instalacją Szkoły podstawowej. Drugą parę styków należy wykorzystać do wysterowania rozwiązania projektowanego.

Pomiędzy listwą XD: znajdującą się w rozdzielni głównej Segmentu dydaktyczno-żywieniowego „RG-SDŻ" a istniejącą tablicą sterującą dzwonka szkolnego, należy przeprowadzić przewód typu OMY 2x1,5mm$^2$ i przyłączyć go do styków NO istniejącego stycznika.

Pomiędzy dzwonkami szkolnymi a rozdzielnią główną Segmentu dydaktyczno-żywieniowego „RG-SDŻ" należy przeprowadzić linię zasilającą dzwonki przewodami typu OMY 3x1,5mm$^2$ prowadzonymi po projektowanych trasach kablowych nad sufitem podwieszanym. Podejścia do dzwonków należy wykonać umieszczając przewody w rurze osłonowej pod tynkiem.

Projektuje się sterowanie dzwonków szkolnych budynku Sali gimnastycznej. Należy wykonać połączenie pomiędzy projektowaną rozdzielnia „RG-SDŻ" a istniejącym dzwonkiem znajdującym się na korytarzu budynku Sali gimnastycznej przewodem OMY 3x1,5mm$^2$.

Lokalizacja dzwonków szkolnych oraz szczegóły wykonania instalacji dzwonkowej przedstawione są na rysunkach E-12 oraz E-24.

## 1.21. INSTALACJA AV W SALACH LEKCYJNYCH

W projektowanych salach lekcyjnych pom. 1.14 i 1.16 projektuje się instalację Audio/Video, która na chwilę obecną pozwoli na komfortowe użytkowanie zainstalowanych w nich projektorów oraz tablic multimedialnych a w przypadku rozbudowy będzie stanowić podstawę do budowy instalacji o większej funkcjonalności.

Dla każdego projektora „P1" oraz „P2" projektuje się zestaw gniazd projektora, podtynkowo w jednej ramce, gniazda: 1x 230V/16A, 2xRJ45 kat. 5e, VGA, HDMI , montowane w suficie.

Projektuje się zestawy gniazd biurka nauczycielskiego „ BN1" oraz „BN2" jako zestawy gniazd w puszce podłogowej 12xM45: 3x230V/16A, 4xRJ45 kat.5e, 2xVGA, 2xHDMI, 1xUSB 2.0, montowane w posadzce.

Projektuje się zestawy gniazd tablic multimedialnych „ TM1" oraz „TM2" jako zestawy gniazd w puszce podłogowej 6xM45:1x230V/16A, 1xRJ45 kat.5e, 1xVGA, 1xHDMI, 1xUSB 2.0. Zestaw gniazd „TM1" należy umieścić w podłodze, natomiast „TM2" na ścianie na wys. h=1m w miejscu wskazanym na rzucie instalacji gniazd i siłowej, rys. E-07.

Typy przewodów jakie należy przeprowadzić pomiędzy projektowanymi zestawami gniazd oraz wytyczne wykonawcze przedstawione są na schemacie z rys. E-23 niniejszego opracowania.

Projektuje się w salach lekcyjnych półautomatyczną ściankę mobilną oddzielającą pom. 1.14 i 1.16

( dostawa wg opracowania architektonicznego i wyposażenia). Napęd ścianki mobilnej należy zasilić z dedykowanego obwodu rozdzieli „RG-SDŻ" przewodem NHXMH-J 3x2,5mm2. Połączenie zasilania oraz sterowania należy wykonać zgodnie z DTR ściany mobilnej.

Przycisk sterujący ścianki mobilnej należy umieścić przy wejściach do pomieszczeń 1.14 i 1.16 w miejscach wskazanych na rysunku E-07. Do sterowania otwarciem ściany mobilnej należy zastosować łączniki roletowe z kluczem.

W pomieszczeniach 1.14 i 1.16 projektuje się w oknach rolety ściemniające z napędem elektrycznym (szczegóły wg zestawienia wyposażenia). Zasilanie rolet należy wykonać z tego samego obwodu co zasilanie ściany mobilnej przewodem NHXMH-J 3x1,5mm2.

Rolety podzielono na dwie grupy „R1" i „R2", których łączniki sterujące roletowe zlokalizowano przy wejściach do pomieszczeń. Szczegóły lokalizacji rolet i łączników przedstawione są na rys. E-07.

## 1.22. PROJEKTOWANE LINIE KABLOWE NN, OŚWIETLENIOWE, TELETECHNICZNE I ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH LINII KABLOWYCH

### 1.22.1. LIKWIDACJE LINII KABLOWYCH I TELETECHNICZNYCH

Projektuje się likwidację kolidującej z projektowaną rozbudową linii kablowej zasilającej nN Sali gimnastycznej prowadzonej pomiędzy złączami „ZK-1" budynku Sali gimnastycznej i budynkiem Szkoły podstawowej.

Zakres likwidacji oznaczony jest na planie zagospodarowania terenu.

### 1.22.2. TRASY KABLOWE NN

Wszystkie projektowane linie kablowe nN wraz z osprzętem są przystosowane do pracy z napięciem znamionowym 1kV.

Kable układać linią falistą na głębokości 70 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm oraz przykryć folią kablową o kolorze czerwonym minimum 25 cm nad ułożonym kablem. Przed zasypaniem kabli w wykopie na kable nałożyć, co 10 m opaski ołowiane lub z PCV z oznacznikami trwałymi.

Zbliżenia i skrzyżowania kabli nN z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, oraz warunkami podanymi w protokole ZUDP. W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować rury ochronne zgodnie z oznaczeniami i długościami przedstawionymi w PZT. W terenie utwardzonym kable należy prowadzić w rurach osłonowych wskazanych w PZT.

Prace prowadzone przy skrzyżowaniach projektowanych kabli nN z istniejącym uzbrojeniem zgłosić oraz wykonywać pod nadzorem właściwych użytkowników.

Na etapie prac przy wykonywaniu ścian fundamentowych należy wykonać przepusty kablowe przez ściany fundamentowe z zachowaniem koordynacji z pozostałymi branżami.

Rzędne terenu ustalać po docelowym zniwelowaniu terenu.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji należy wykonać niezbędne badania i pomiary.

### 1.22.3. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Projektuje się rozbudowę istniejącego oświetlenia terenu o dodatkowe oprawy oświetleniowe, które są zasilane oraz sterowane z istniejącej instalacji oświetlenia terenu.

Instalację zasilającą oświetlenie zewnętrze należy zasilić kablem YKY 5x4mm$^2$ układanym zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przy kolizjach z drogami, parkingami, chodnikami kabel należy układać w rurze ochronnej DVK 110 lub DVR 110. Szczegóły wg legendy zagospodarowania terenu rys. PZT-01.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- proj. linia kablowa YKY 5x4mm2 L=49/60m
- punkt przyłączenia X1 – doposażenie istniejącego słupa oświetleniowego oznaczonego jako X1 w listwę zaciskową śrubową umożliwiającą przyłączenie projektowanej linii kablowej oświetlenia terenu
- O1 i O2 – posadowienie słupa oświetleniowego o wys. h=4,0m na prefabrykowanym fundamencie z oprawą ze źródłem światła do 100W i typową tabliczką słupową.

Podstawowe przepisy i normy

- Norma SEP N SEP–E–004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa”,
- Norma PN-EN 13201-2:2007 – Wymagania oświetleniowe,
- Wytyczne projektowania oświetlenia ulic,

Parametry projektowanego oświetlenia.

- napięcie zasilania: 230V; 50Hz
- napięcie odbiorów: 230V, 50Hz
- układ sieci: TT
- moc szczytowa projektowanego oświetlenia: Ps= 0,20 kW

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano system szybkiego wyłączenia zasilania w układzie sieci TT. Do każdego ze słupów należy doprowadzić przewód wyrównawczy w postaci płaskownika FeZn 25x4 prowadzony w wykopie nad kablami oświetlenia terenu. Przewody wyrównawcze należy połączyć z instalacją uziemiającą budynku Szkoły podstawowej.

Projektuje się słupy oświetleniowe parkowe oznaczone na planie zagospodarowania terenu jako O1 i O2 o wysokości h=4m w wykonaniu stalowym, sześciokątnym posadowionych na dedykowanych prefabrykowanych fundamentach betonowych. Przykładowym rozwiązaniem są słupy produkcji Elektromontaż Rzeszów typ S-40P/6-3 na fundamencie F75/200.

Jako oprawy oświetleniowe należy zastosować oprawę parkową z kloszem opalowym wykonanym z poliwęglanu, daszkiem w kolorze czarnym z aluminium i korpusem aluminiowym odlewanym ciśnieniowo, dostosowaną do żarówek oraz lamp LED z trzonkiem E27, stopień ochrony IP55 np. ES-SYSTEM OCP-160-PC/II. Oprawę należy wyposażyć w lampę LED o mocy 16W i temp barwowej 4000K.

Szczegóły tras kablowych oświetlenia terenu przedstawione są na rysunku zagospodarowania terenu PZT-01.

## 1.23. OCHRONA OD PORAŻEŃ, OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH.

Projektuje się nową instalację odgromową i uziemiającą wykonaną w IV klasie ochrony.

Uziemienie należy wykonać w postaci uziomu otokowego zgodnie z rysunkiem E-04. Należy nawiązać projektowaną instalację uziemiającą z instalacjami sąsiednich budynków stosując połączenia spawane, zabezpieczone antykorozyjnie.

Rezystancję uziomu instalacji odgromowej sprawdzić pomiarem i powinna wynosić ona Ruz≤5 Ω. W przypadku zbyt wysokiej rezystancji uziemienia należy stosować dodatkowe uziomy pionowe zlokalizowane przy złączach kontrolnych wykonane z prętów stalowych ocynkowanych o długości min. 3m.

Od projektowanego uziemienia do tablic rozdzielczych oraz szyn wyrównawczych należy doprowadzić przewód wyrównawczy z płaskownika FeZn25x4, który powinien być połączony z szynami PE znajdującymi się w tablicach.

Projektuje się instalację odgromową Segmentu dydaktyczno-żywieniowego z użyciem rozwiązań dedykowanych do dachów krytych blachą płaską, łączoną na podwójny rąbek.

Przewody odprowadzające pionowe należy wykonać w postaci drutu FeZn 8mm w rurze odgromowej montowanej pod ociepleniem elewacji budynku.

Przewody odprowadzające poziome jak i zwody poziome należy wykonać z postaci drutu FeZn8mm układanego na uchwytach odgromowych przykręcanych do obróbek blacharskich i pokrycia dachu.

Projektuje się maszty odgromowe stalowe ocynkowane o długości 1m, montowane na uchwytach kominowych do kominów wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi z rysunku E-05.

Połączenia pomiędzy przewodami odprowadzającymi pionowymi i poziomymi i masztami należy wykonywać jako elastyczne o przekroju nie mniejszym niż 35mm2. Połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Złącza pomiarowe należy umieszczać zgodnie z położeniem rysunku instalacji odgromowej w puszkach w elewacji na wysokości h=0,4m od poziomu gruntu.

Złącza należy oznaczyć grawerowanymi tabliczkami zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej E-05.

## 1.24. INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA W KUCHNI

Ze względu na użytkowanie w pomieszczeniu kuchni urządzeń gazowych, projektuje się system detekcji metanu, który w połączeniu z głównym zaworem gazu zabezpiecza przed wytworzeniem się atmosfery wybuchowej w wypadku nieszczelności instalacji gazowej i stanach awaryjnych urządzeń.

System detekcji gazu oparty jest na centrali obsługującej jeden detektor metanu, sygnalizator akustyczno optyczny oraz wyjście sterujące zaworu gazu. Urządzenia powinny mieć aktualne certyfikaty potwierdzające możliwość pracy urządzeń w środowisku wybuchowym.

Zasada działania jak i rozwiązanie przedstawione jest na przykładzie centrali firmy GAZEX typu MD-2.Z. Centralę należy zasilić przewodem NHXMH-J 3x1,5mm$^2$ z tablicy kuchni „TK".

Detektor metanu „D1" np. DEX-12 firmy GAZEX należy umieścić na suficie zgodnie z rzutem instalacji z rys E-28. Na dedykowanym uchwycie.

Osiągnięcie I progu zadziałania detektora powinno spowodować uruchomienie sygnalizatora akustyczno-optycznego „SAO" oraz odcięcie dopływu gazu zaworem MAG-3 znajdującego się przy przyłączu gazu do budynku na poziomie piwnicy.

Szczegóły dotyczące typu urządzeń ich lokalizacji na obiekcie oraz schemat ideowy połączeń przedstawiony jest w opracowaniu graficznym na rysunkach E-28, E-29 i E-30.

## 1.25. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.

Instalację ochrony od porażeń wykonać należy w oparciu o obowiązującą normę PN - 92/E - 05009 - Arkusz 41 i 47.

Układ sieci TT.

Gniazdka wtyczkowe zaprojektowano ze stykiem ochronnym.

Ochronę w/w urządzeń stanowi samoczynne odłączenie napięcia w układzie „TT", w czasie 0,4 sek. przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych oraz dla każdego obwodu wyłączników nadmiarowo-prądowych przy przyjętej wartości napięcia dotykowego 50V, (dla normalnych warunków środowiskowych) i 25V (dla trudnych)

Stosować kolorystykę przewodów wg PN-90/E - 05023 i 05 29:

L1, L2, L3 - barwa czarna lub brązowa N - barwa niebieska PE - barwa zielono-żółta.

Skuteczność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarami.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi wykonać należy zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999.

W pomieszczeniu kuchni należy zlokalizować główną oraz miejscowe szyny wyrównawcze potencjałów. Połączenia pomiędzy szyną główną a miejscowymi należy wykonać przewodem LgY 1x16mm$^2$. Od miejscowych szyn wyrównawczych do chronionych urządzeń technologicznych kuchni należy doprowadzić przewody LgY 1x6mm$^2$.

Wykonanie połączeń wyrównawczych należy wykonać połączeniem śrubowym z użyciem śrub nie mniejszych niż M6 do konstrukcji, okapów, stołów, urządzeń przewodzących. Śruby połączeń wyrównawczych powinny być wykonane z tego samego metalu co łączony element.

Rozmieszczenie połączeń wyrównawczych w projektowanych pomieszczeniach kuchennych oraz wytyczne dotyczące typu stosowanych przewodów przedstawione są na rysunku E-27.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć metalowe trasy koryt kablowych o długości większej niż 1m. Oprócz systemowych połączeń śrubowych kolejnych segmentów koryt, należy wykonać połączenia z przewodu LgY 1x6mm$^2$ od miejscowych szyn wyrównawczych.

## 1.26. UWAGI KOŃCOWE

Zastosowane materiały i urządzenia posiadać powinny (zgodnie z przepisami prawa budowlanego) wymagane certyfikaty, dopuszczenia oraz atesty. Wykonawca robót elektrycznych po zakończeniu robót montażowych, wykona wszystkie pomiary dla instalacji elektrycznych, protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi do odbioru końcowego.

Zachować koordynację robót na obiekcie z wykonawstwem pozostałych instalacji (w tym również sanitarnych, wentylacji), oraz robót budowlanych.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, oraz przepisami prawa budowlanego.

Nazwy i typy urządzeń wyszczególnione w projekcie podane są jako przykładowe. W razie zamiany rozwiązania projektowego należy zastosować urządzenia o parametrach równoważnych do podanych oraz należy opracować rozwiązanie projektowe zamienne zaakceptowane przez Inwestora.

## 1.27. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1.27.1. OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia parametrów oświetlenia pomieszczeń światłem sztucznym wykonano w oparciu o program komputerowy.

### 1.27.2. OBLICZENIA PARAMETRÓW ZWARCIOWYCH

Obliczenia techniczne szczegółowe dot. rozpływu mocy, parametrów zwarciowych oraz spadków napięć w instalacji elektrycznej nN całego obiektu obliczono w oparciu o program komputerowy.

## 1.28. DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH

Dobór przekładników oblicza się dla mocy szczytowej zespołu budynków 155,3kW.

Prąd maksymalny (praca z cosφ = 0,9):

$$I_{max} = \frac{P_{max}}{\sqrt{3} * U_n * \cos \emptyset} = \frac{155300}{\sqrt{3} * 400 * 0{,}9} = 249A$$

Prąd minimalny (praca z cosφ = 0,9):

$$I_{min} = \frac{P_{min}}{\sqrt{3} * U_n * \cos \emptyset} = \frac{10000}{\sqrt{3} * 400 * 0{,}9} = 16\text{A}$$

Dobrano przekładniki prądowe typu:
**ISW 300/5A, kl. 0,5s, 5VA, FS5** - sprawdzone w laboratorium posiadającym akredytację GUM

$I_{th}$ = 60,0kA; $I_{dyn}$ = 2,5 x $I_{th}$ = 150 kA; $U_m$ = 0,72kV

Wykonanie przekładników wg standardów PGE Dystrybucja SA wyposażone w dodatkowo zabezpieczone tabliczki znamionowe oraz trwale wygrawerowaną w obudowie przekładnią.

### 1.28.1. SPRAWDZENIE ZAKRESU PRACY PRZEKŁADNIKÓW DLA OBCIĄŻENIA UZWOJENIA PIERWOTNEGO

Przekładniki standardowo spełniają wymaganą klasę dokładności w zakresach od 5% do 120% prądu znamionowego pierwotnego i 25% - 100% obciążenia obwodów wtórnych.

Wartość prądu maksymalnego po stronie pierwotnej przekładników:

$I_{max}$ = 249 > $I_N$= 300A  i stanowi 83% obciążenia przekładnika prądowego (wartość mniejsza od 120% In).

Wartość minimalna prądu po stronie pierwotnej przekładników prądowych:

$I_{min}$ = 16A > 15A  i stanowi 5,3% wartości obciążenia przekładnika prądowego (wartość większa od 5% In).

### 1.28.2. SPRAWDZENIE OBCIĄŻALNOŚCI STRONY WTÓRNEJ PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH

Pobór własny mocy przez obwody pomiarowe wg DTR licznika ZMD410 wynosi dla obwodów prądowych:

$$\Delta S = 0{,}25A/faze$$

Przekrój przewodów obwodów wtórnych dla obwodów przekładników prądowych 2,5mm$^2$ Cu.

Straty mocy w przewodach obwodów wtórnych prądowych wykonanych z miedzi

o przekroju 2,5mm$^2$ i długości 2x2m wynoszą:

$$\Delta S_{1P} = I_{max}^2 \cdot \frac{l}{\gamma \cdot S} = 5^2 \cdot \frac{2 \cdot 2}{54 \cdot 2{,}5} \approx 0{,}74VA$$

dla obciążenia maksymalnego;

Moc tracona na zaciskach:

$$\Delta S_{1Z} = 3 \cdot I_{max}^2 \cdot R_Z = 3 \cdot 5^2 \cdot 0{,}025 = 1{,}875VA$$

dla prądu $I_{max}$

Moc pobierana przez cewkę licznika oraz moc strat dla obciążenia maksymalnego:

$$\Delta S_{max} = \Delta S_L + \Delta s_{1P} + \Delta S_{1Z} = 0{,}25 + 0{,}74 + 1{,}875 = 7{,}55VA < S_N = 2{,}865VA$$

Obciążenie strony wtórnej przekładników:

$$0{,}25 \cdot \mathrm{S_N} < \Delta S_{max} < \mathrm{S_N}$$

$$0{,}25 \cdot 5 = 1{,}125 < \Delta S_{max} = 2{,}865 < \mathrm{S_N} = 5\mathrm{VA}$$

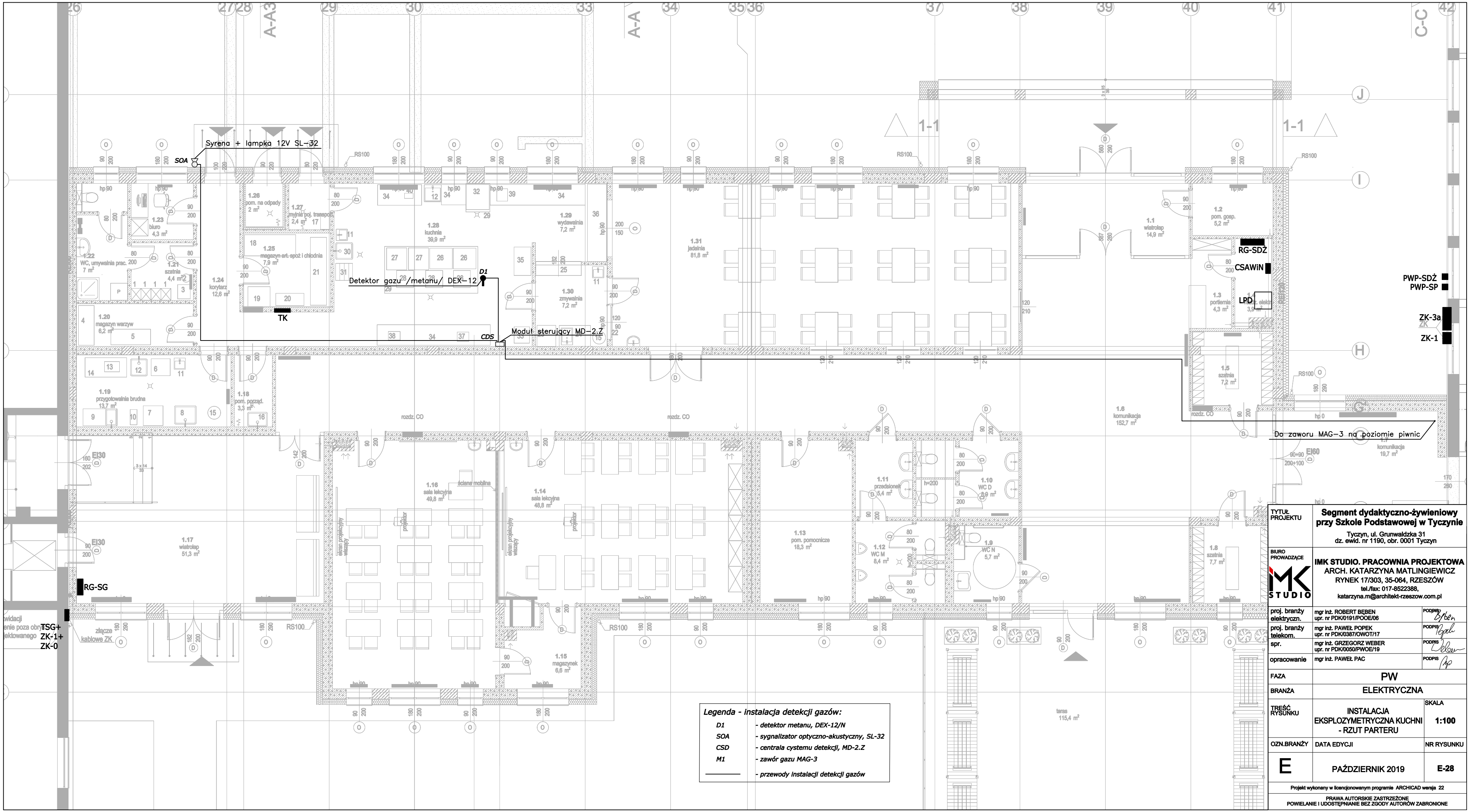
Dobrane przekładniki prądowe spełniają warunki obciążenia dla strony wtórnej przekładnika.

Projektant:
mgr inż. Robert Bęben
nr upr. bud. PDK/0191/POOE/06

## 2. SPIS RYSUNKÓW

| | **SPIS RYSUNKÓW** | **SKALA** |
|---|---|---|
| E-01 | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | - |
| E-02 | WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE – RZUT PIWNIC | 1:100 |
| E-03 | WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE – RZUT PARTERU | 1:100 |
| E-04 | INSTALACJA UZIEMIAJĄCA – RZUT PARTERU | 1:100 |
| E-05 | INSTALACJA ODGROMOWA – RZUT DACHU | 1:100 |
| E-06 | INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA – RZUT PIWNIC | 1:100 |
| E-07 | INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA – RZUT PARTERU | 1:100 |
| E-08 | INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA – RZUT PODDASZA | 1:100 |
| E-09 | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PIWNIC | 1:100 |
| E-10 | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PARTERU | 1:100 |
| E-11 | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PODDASZA | 1:100 |
| E-12 | INSTALACJA ROZGŁOSZENIOWA ORAZ INSTALACJA DZWONKA SZKOLNEGO | 1:100 |
| E-13 | INSTALACJA STUKTURALNA, SAWiN ORAZ CCTV - RZUT PARTERU | 1:100 |
| E-14 | SCHEMAT ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SEGMENTU DYDAKTYCZNO-ŻYWIENIOWEGO RG-SDŻ | -:- |
| E-15 | WIDOK ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SEGMENTU DYDAKTYCZNO-ŻYWIENIOWEGO RG-SDŻ | -:- |
| E-16 | SCHEMAT ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SALI GIMNASTYCZNEJ RG-SG | -:- |
| E-17 | WIDOK ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SALI GIMNASTYCZNEJ RG-SG | -:- |
| E-18 | SCHEMAT TABLICY KUCHNI TK | -:- |
| E-19 | WIDOK TABLICY KUCHNI TK | -:- |
| E-20 | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI STRUKTURALNEJ | -:- |
| E-21 | WIDOSZ SZAFY LPD | -:- |
| E-22 | SCHEMAT INSTALACJI SSWIN | -:- |
| E-23 | SCHEMAT INSTALACJI AUDIO/VIDEO SAL LEKCYJNYCH | -:- |
| E-24 | SCHEMAT INSTALACJI DZWONKOWEJ | -:- |
| E-25 | SCHEMAT INSTALACJI ROZGŁOSZENIOWEJ | -:- |
| E-26 | SCHEMAT INSTALACJI PRZYZYWOWEJ W TOALECIE DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH | -:- |
| E-27 | POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE KUCHNI ORAZ POMIESZCZEŃ POMOCNICZYCH | 1:50 |
| E-28 | INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA KUCHNI – RZUT PARTERU | 1:100 |
| E-29 | INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA KUCHNI – RZUT PIWNICY | 1:100 |
| E-30 | INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA KUCHNI – SCHEMAT | -:- |

| | | |
|---|---|---|
| E-31 | WIDOK UKŁADU POMIAROWEGO ZABUDOWANEGO<br>W ROZDZIELNI RG | -:- |




*Legenda - instalacja detekcji gazów:*

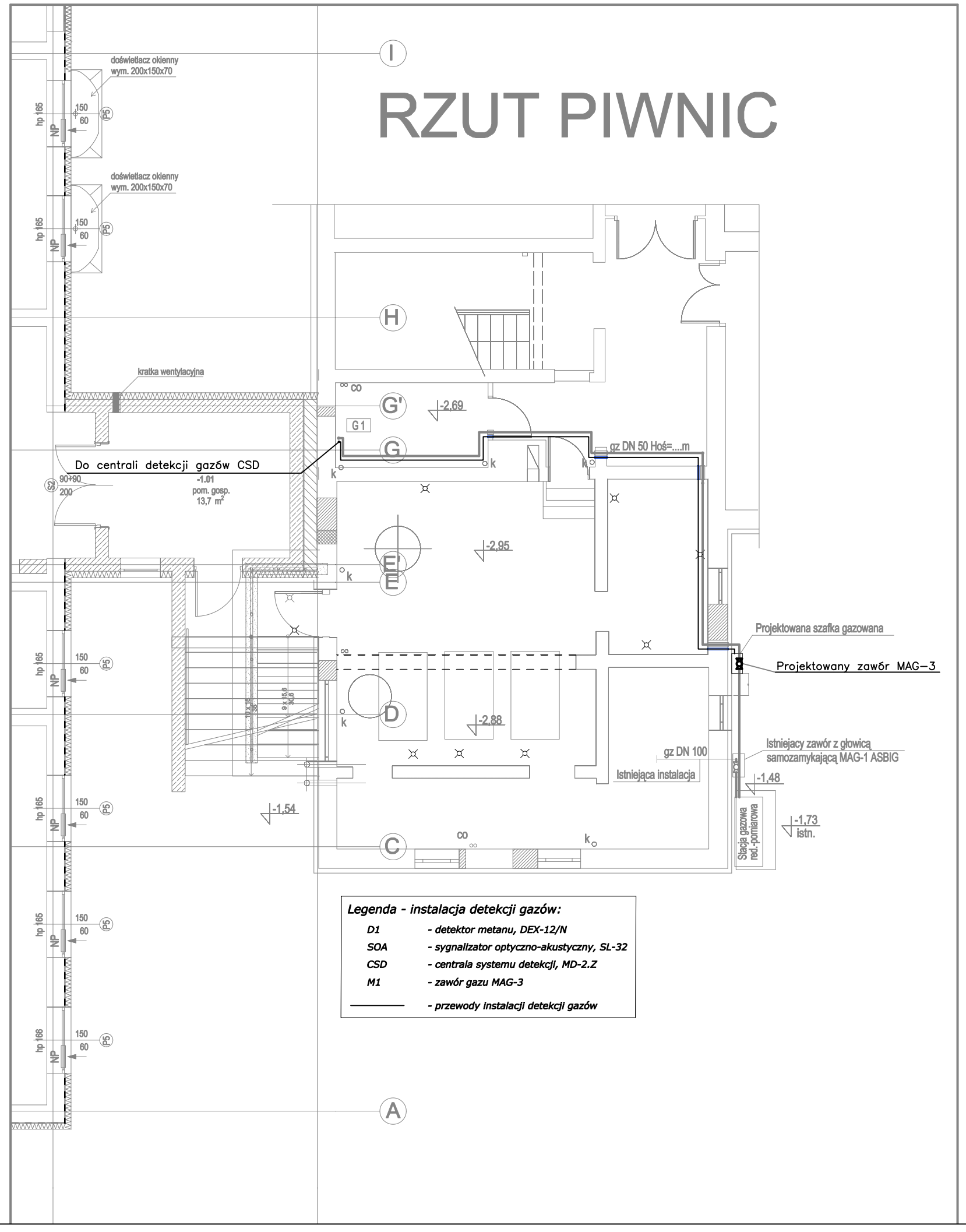
| | |
|---|---|
| *D1* | *- detektor metanu, DEX-12/N* |
| *SOA* | *- sygnalizator optyczno-akustyczny, SL-32* |
| *CSD* | *- centrala cystemu detekcji, MD-2.Z* |
| *M1* | *- zawór gazu MAG-3* |
| ——— | *- przewody instalacji detekcji gazów* |

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA KUCHNI - RZUT PARTERU | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-28 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

# RZUT PIWNIC



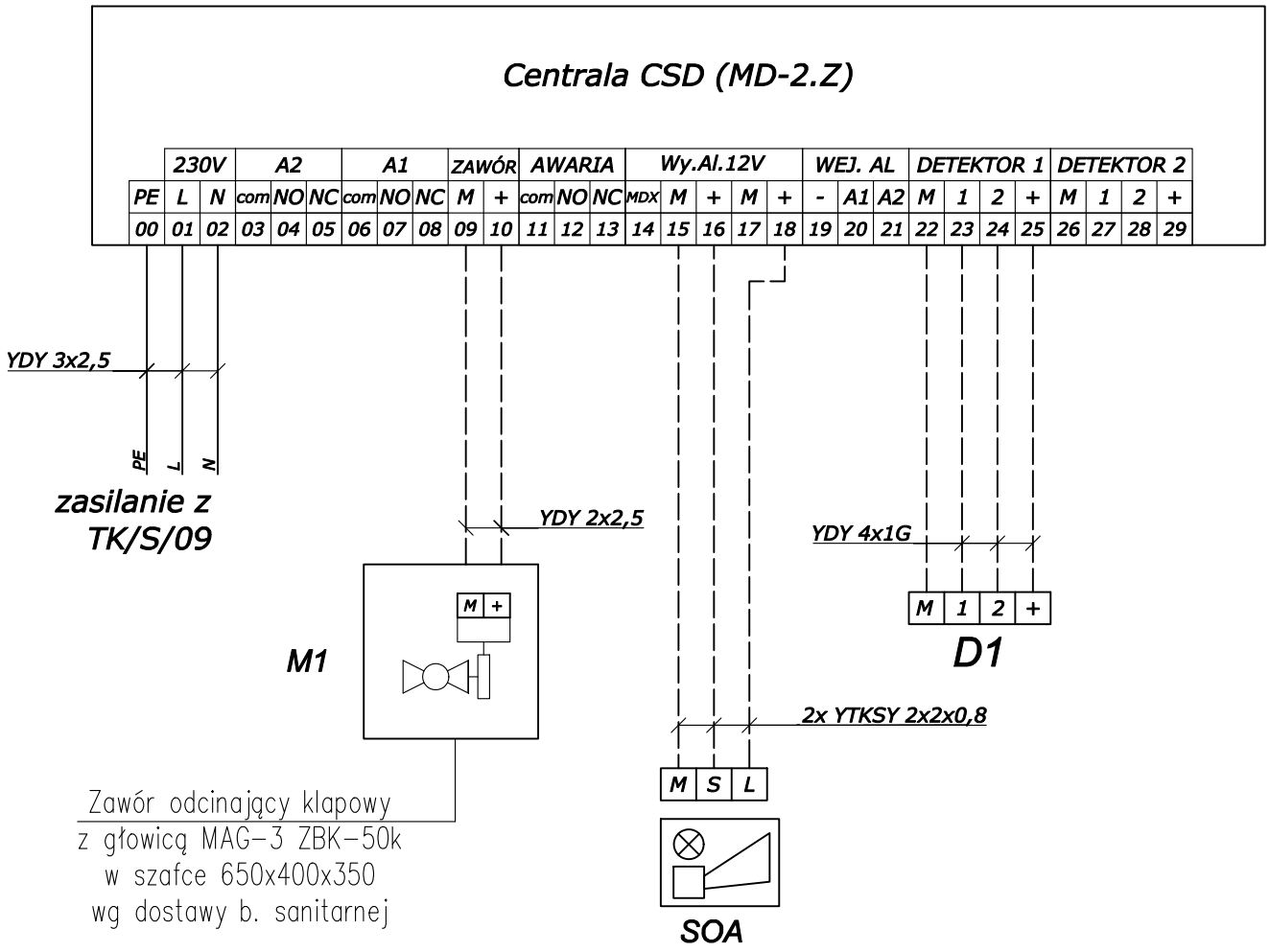

*Legenda - instalacja detekcji gazów:*

| | |
|---|---|
| *D1* | *- detektor metanu, DEX-12/N* |
| *SOA* | *- sygnalizator optyczno-akustyczny, SL-32* |
| *CSD* | *- centrala systemu detekcji, MD-2.Z* |
| *M1* | *- zawór gazu MAG-3* |
| ——— | *- przewody instalacji detekcji gazów* |

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA KUCHNI - RZUT PIWNICY | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-29 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*Legenda - instalacja detekcji gazów:*

| | |
|---|---|
| *D1* | *- detektor metanu, DEX-12/N* |
| *SOA...* | *- sygnalizator optyczno-akustyczny, SL-32* |
| *CSD* | *- centrala cystemu detekcji, MD-2.Z* |
| *M1* | *- zawór gazu MAG-3* |

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA EKSPLOZYMETRYCZNA KUCHNI - SCHEMAT IDEOWY | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-30 |

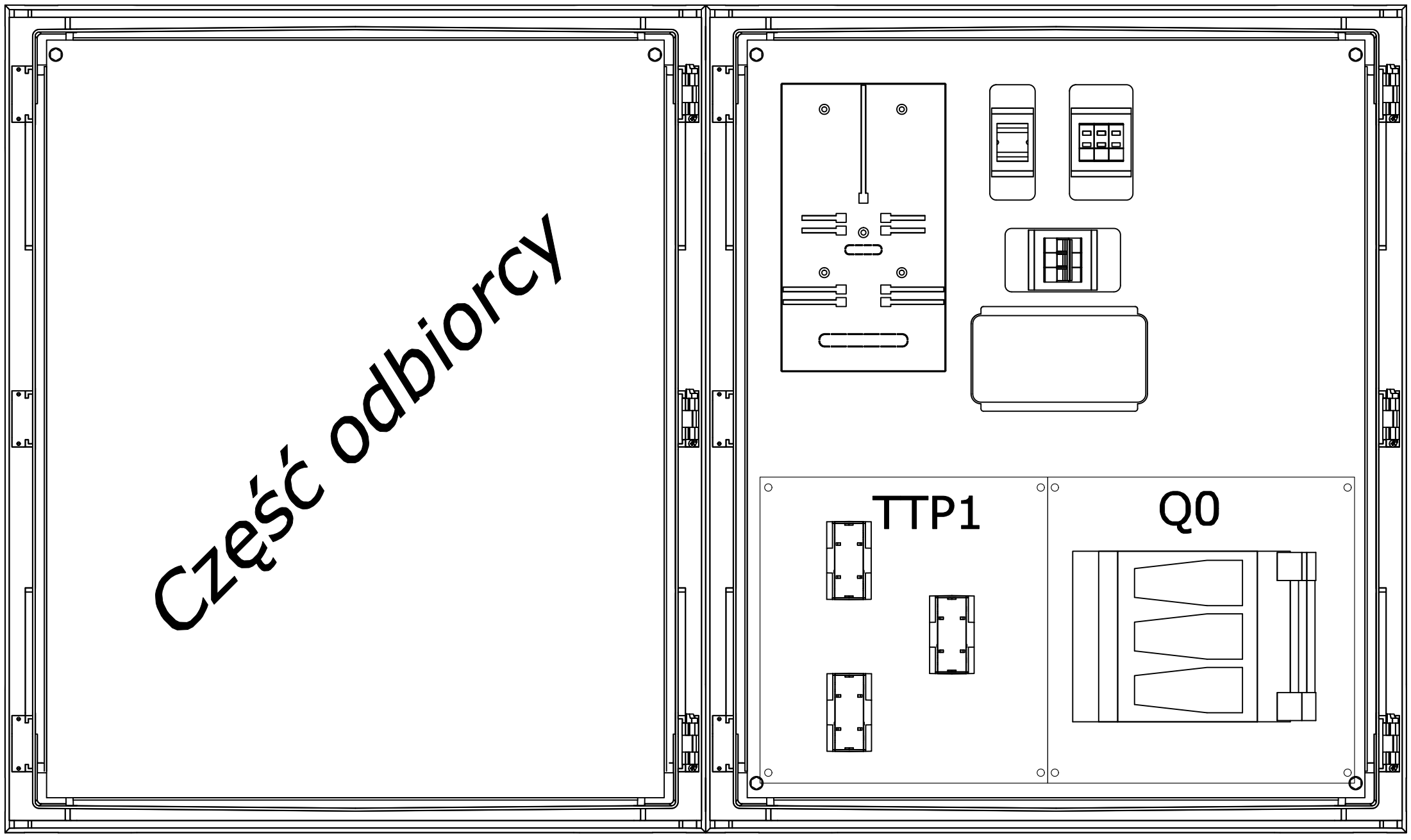
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

# *Rozdzielnia RG*

*(istn. tablica modułowa 2x 850x1000x250mm*

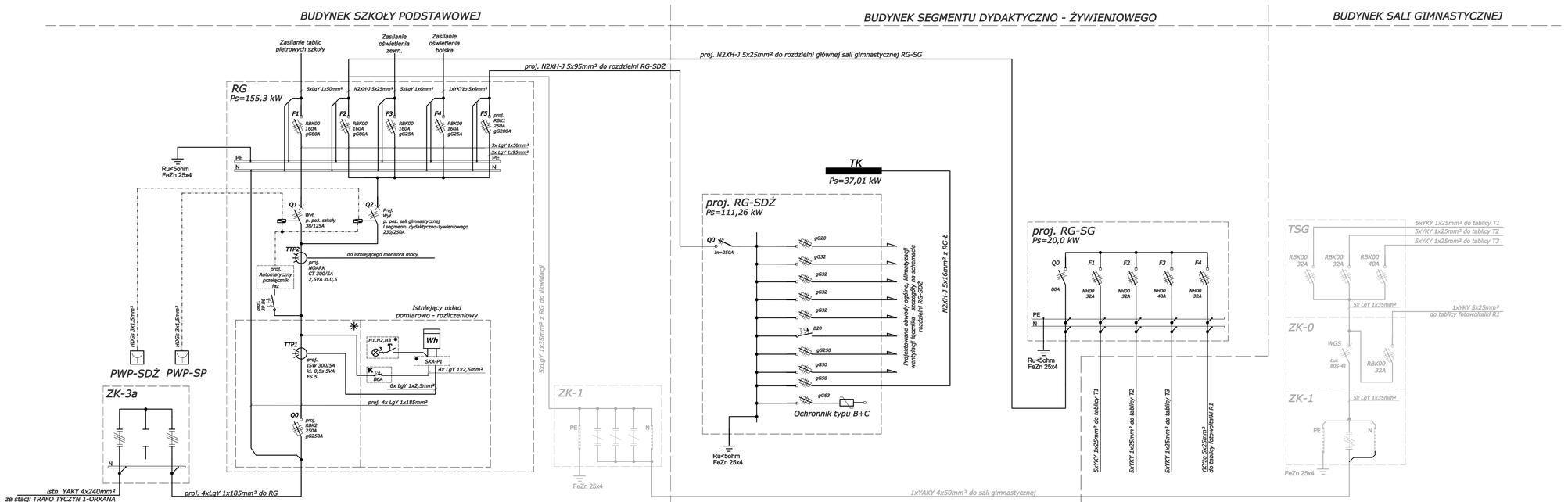
*(szer. x wys. x głęb.)*




| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | WIDOK UKŁADU POMIAROWEGO ZABUDOWANEGO W ROZDZIELNI RG | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | **E-31** |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




## Legenda:

| | |
|---|---|
| ZK-3a | - istn. złącze kablowe przyłącza energetycznego |
| ZK-1 | - istn. złacza kablowe sali gimnastycznej - do likwidacji |
| ZK-0 | - istn. tablica wyłącznika głównego sali gimnastycznej- do likwidacji |
| TSG | - istn. tablica sali gimnastycznej - do likwidacji |
| RG | - istn. rozbudowywana rozdzielnia główna obiektów szkolnych |
| RG-SDŻ | - proj. rozdzielnia główna segmentu dydaktyczno-żywieniowego |
| RG-SG | - proj. przenoszona rozdzielnia główna sali gimnastycznej |
| TK | - proj. tablica kuchni |
| PWP-SDŻ | - proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu segmentu dydaktyczno-żywieniowego |
| PWP-SP | - proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu szkoły podstawowej |
| T1, T2, T3 | - istn. tablice piętrowe budynku sali gimnastycznej |
| ✳ | - przystosowanie do plombowania |
| K | - obudowa z klapką pozwalającą na plombowanie |

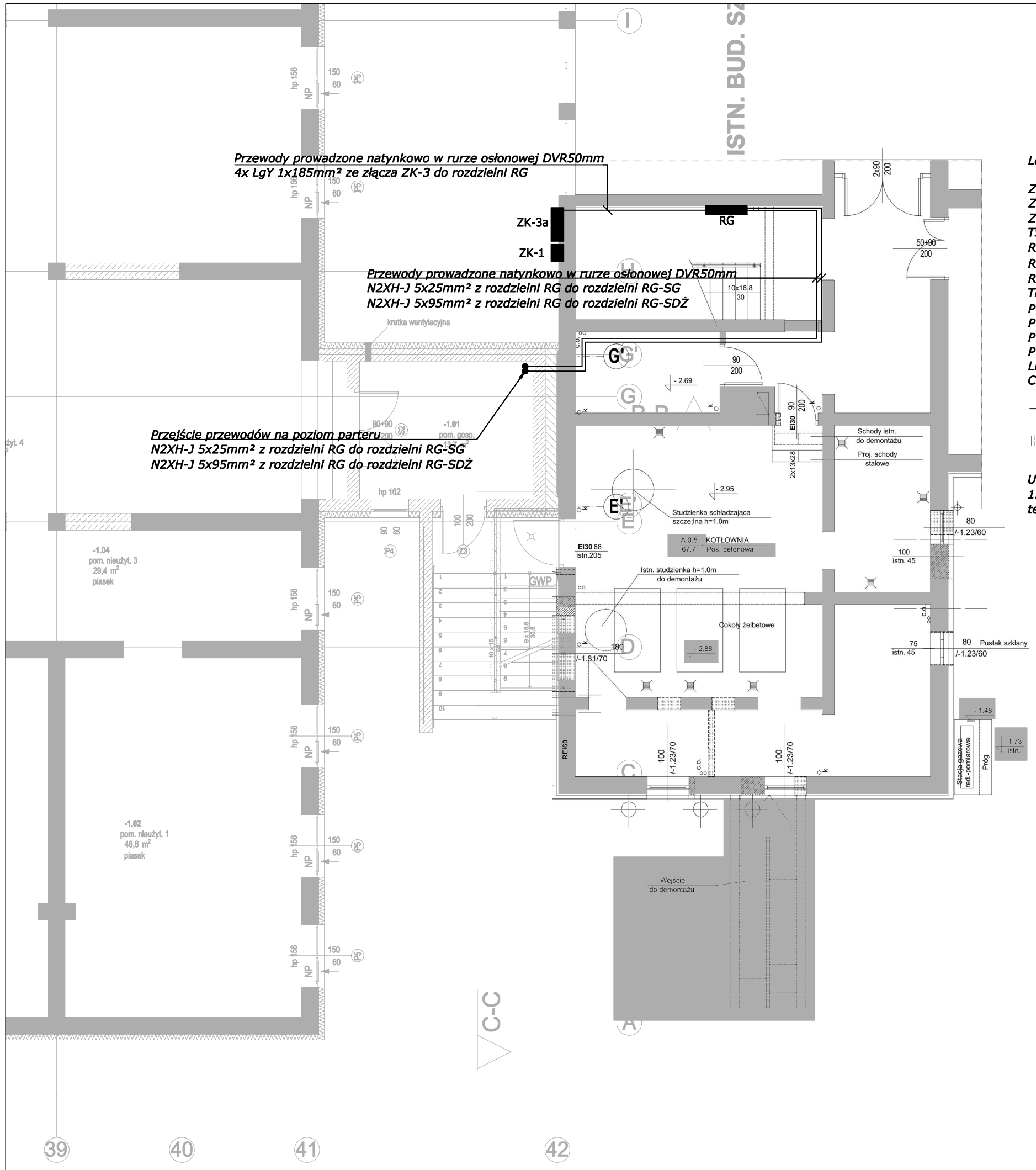
*UWAGI:*

*1. Wyszarzone zostały urządzenia i instalacje podlegające demontażowi.*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0307/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | SKALA -:- |
| OZN.BRANŻY E | DATA EDYCJI PAŹDZIERNIK 2019 | NR RYSUNKU E-01 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE,
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*Legenda:*

| | |
|---|---|
| *ZK-3a* | *- istn. złącze kablowe przyłącza energetycznego* |
| *ZK-1* | *- istn. złącze kablowe sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *ZK-0* | *- istn. tablica wyłącznika głównego sali gimnastycznej- do likwidacji* |
| *TSG* | *- istn. tablica sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *RG* | *- istn. rozbudowywana rozdzielnia główna obiektów szkolnych* |
| *RG-SDŻ* | *- proj. rozdzielnia główna segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *RG-SG* | *- proj. rozdzielnia główna sali gimnastycznej* |
| *TK* | *- proj. tablica kuchni* |
| *PWP-SDŻ* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *PWP-SG* | *- istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *PWP-SP* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu szkoły podstawowej* |
| *PWP-K* | *- istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu kotłowni* |
| *LPD* | *- proj. szafa lokalnego punku dostępu* |
| *CSAWIN* | *- proj. centrala systemu antywłamaniowego* |

*———— - projektowane wewnętrzne linie zasilające*

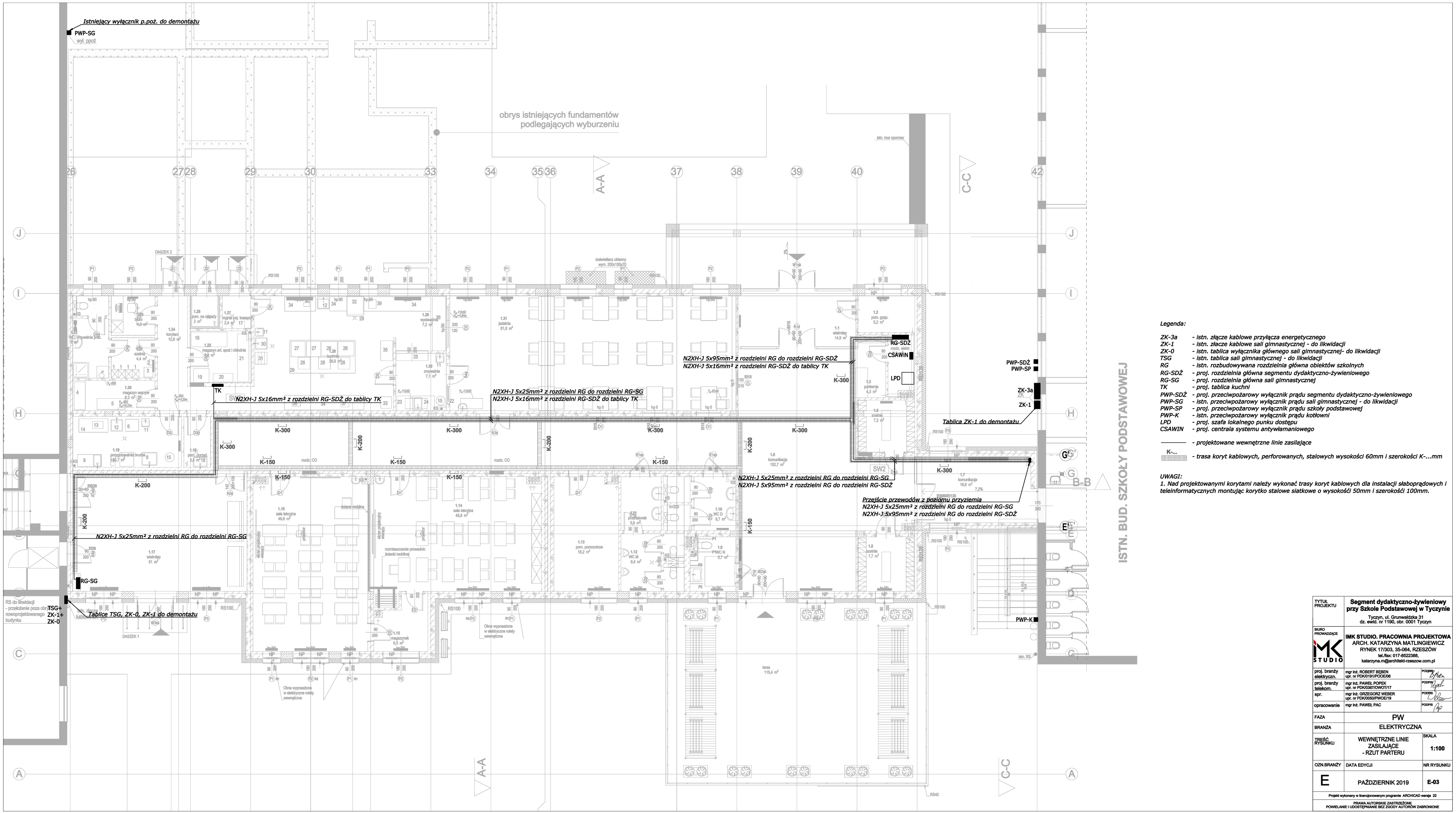
*K-... - trasa koryt kablowych, perforowanych, stalowych wysokości 60mm i szerokości K-...mm*

*UWAGI:*
*1. Nad projektowanymi korytami należy wykonać trasy koryt kablowych dla instalacji słaboprądowych i teleinformatycznych montując korytko stalowe siatkowe o wysokośći 50mm i szerokośći 100mm.*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE<br>- RZUT PIWNIC | SKALA<br>1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-02 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*Legenda:*

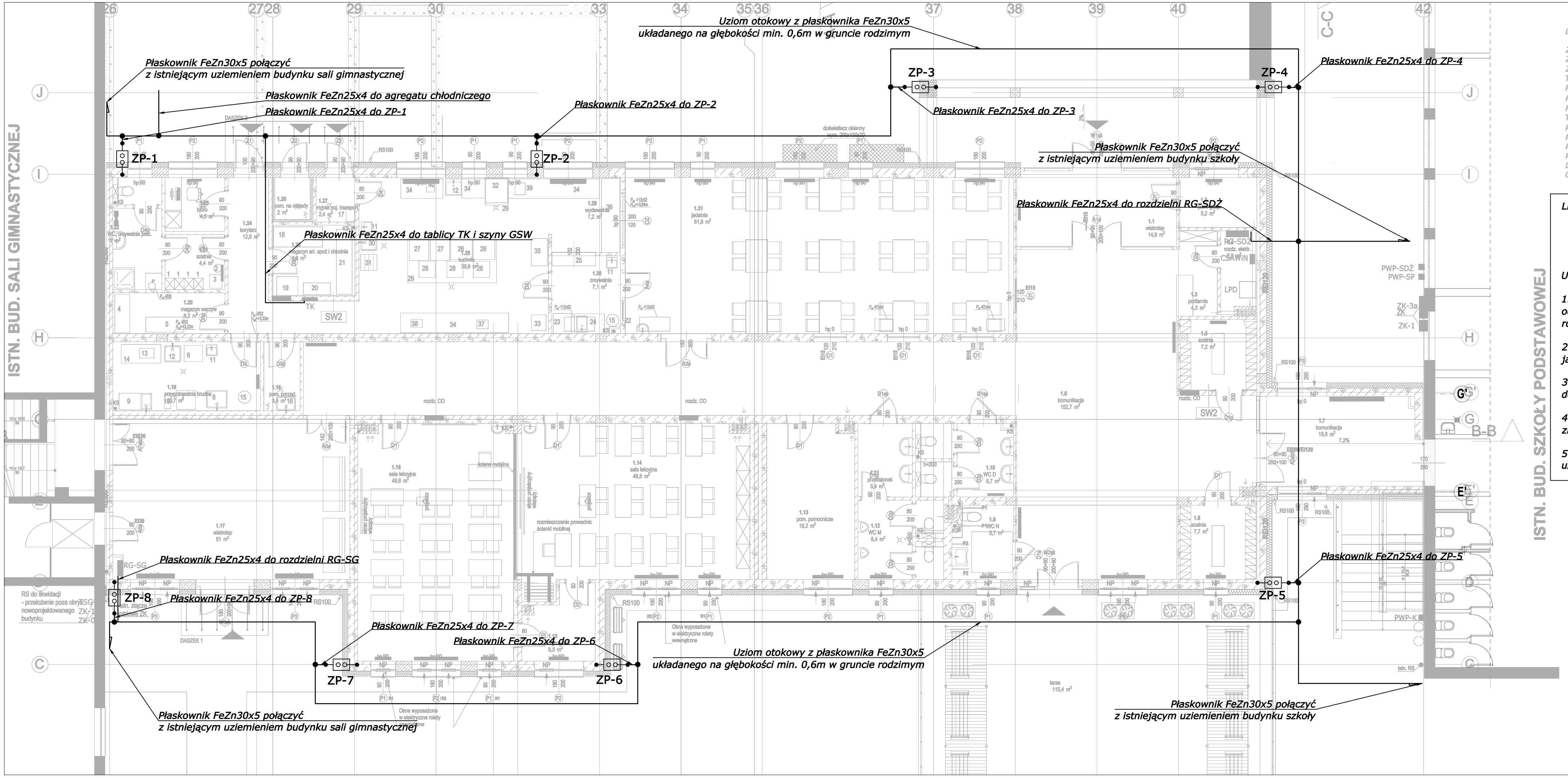
| | |
|---|---|
| *ZK-3a* | *- istn. złącze kablowe przyłącza energetycznego* |
| *ZK-1* | *- istn. złącze kablowe sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *ZK-0* | *- istn. tablica wyłącznika głównego sali gimnastycznej- do likwidacji* |
| *TSG* | *- istn. tablica sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *RG* | *- istn. rozbudowywana rozdzielnia główna obiektów szkolnych* |
| *RG-SDŻ* | *- proj. rozdzielnia główna segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *RG-SG* | *- proj. rozdzielnia główna sali gimnastycznej* |
| *TK* | *- proj. tablica kuchni* |
| *PWP-SDŻ* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *PWP-SG* | *- istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *PWP-SP* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu szkoły podstawowej* |
| *PWP-K* | *- istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu kotłowni* |
| *LPD* | *- proj. szafa lokalnego punku dostępu* |
| *CSAWIN* | *- proj. centrala systemu antywłamaniowego* |
| ——— | *- projektowane wewnętrzne linie zasilające* |
| K-... | *- trasa koryt kablowych, perforowanych, stalowych wysokości 60mm i szerokości K-...mm* |

*UWAGI:*
*1. Nad projektowanymi korytami należy wykonać trasy koryt kablowych dla instalacji słaboprądowych i teleinformatycznych montując korytko stalowe siatkowe o wysokości 50mm i szerokości 100mm.*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektrycznych | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr POK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr POK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr POK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE<br>- RZUT PARTERU | SKALA<br>1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-03 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*Legenda - rozdzielnice:*

| | |
|---|---|
| *ZK-3a* | *- istn. złącze kablowe przyłącza energetycznego* |
| *ZK-1* | *- istn. złącze kablowe sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *ZK-0* | *- istn. tablica wyłącznika głównego sali gimnastycznej- do likwidacji* |
| *TSG* | *- istn. tablica sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *RG* | *- istn. rozbudowywana rozdzielnia główna obiektów szkolnych* |
| *RG-SDŻ* | *- proj. rozdzielnia główna segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *RG-SG* | *- proj. rozdzielnia główna sali gimnastycznej* |
| *TK* | *- proj. tablica kuchni* |
| *PWP-SDŻ* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *PWP-SG* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *PWP-SP* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu szkoły podstawowej* |
| *PWP-K* | *- istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu kotłowni* |
| *LPD* | *- proj. szafa lokalnego punku dostępu* |
| *CSAWIN* | *- proj. centrala systemu antywłamaniowego* |

*LEGENDA:*

*ZP-... - złącze pomiarowe umieszczone w natynkowej puszce odgromowej*

*- przewód uziemiający*

*UWAGI:*

*1. Uziemienie należ wykonać jako otokowe z płaskownika FeZn 30x5mm odsuniętego od obrysu budynku na odległość 1m i pogrążonego w gruncie rodzimym na głębokość nie mniejszą niż 0,6m.*

*2. Połączenia przewodów uziemiających znajdujących się w gruncie należy wykonać jako spawane i powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie.*

*3. Połaczenia wykonane nad gruntem dopuszcza się jako skręcane z użciem dedykowanych rozwiązań zabezpieczonych antykorozyjnie.*

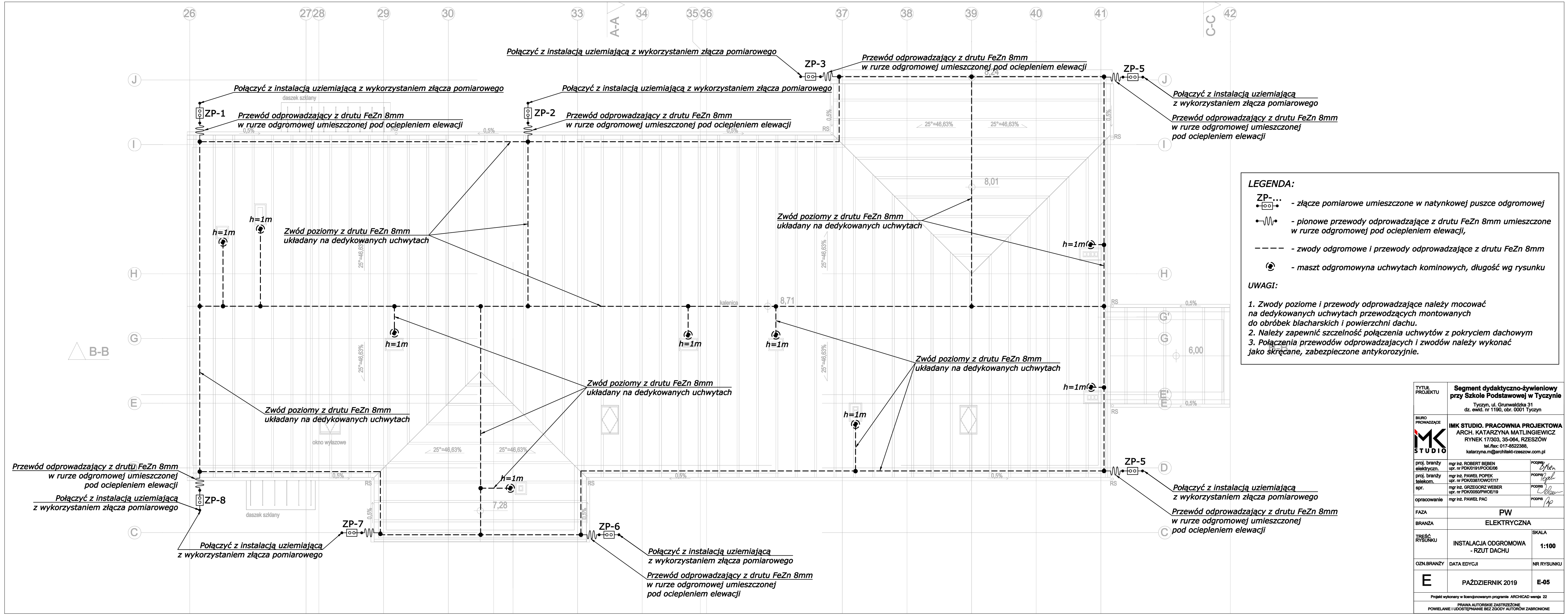
*4. Złącza pomiarowe ZP-... należy wykonać w naściennych puszkach odgromowych zniwelowanych pokrywą z płaszczyzną końcową elewacji.*

*5. Projektowaną instalację uziemiającą należy powiązać z sąsiadującymi instalacjami uziemiającymi szkoły oraz sali gimnastycznej.*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@archiakt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDKO/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDKO/0367/OWO/17/7 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDKO/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA UZIEMIAJĄCA - RZUT PARTERU | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-04 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA:*

ZP-... - złącze pomiarowe umieszczone w natynkowej puszce odgromowej

- pionowe przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm umieszczone w rurze odgromowej pod ociepleniem elewacji,

- zwody odgromowe i przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm

- maszt odgromowyna uchwytach kominowych, długość wg rysunku

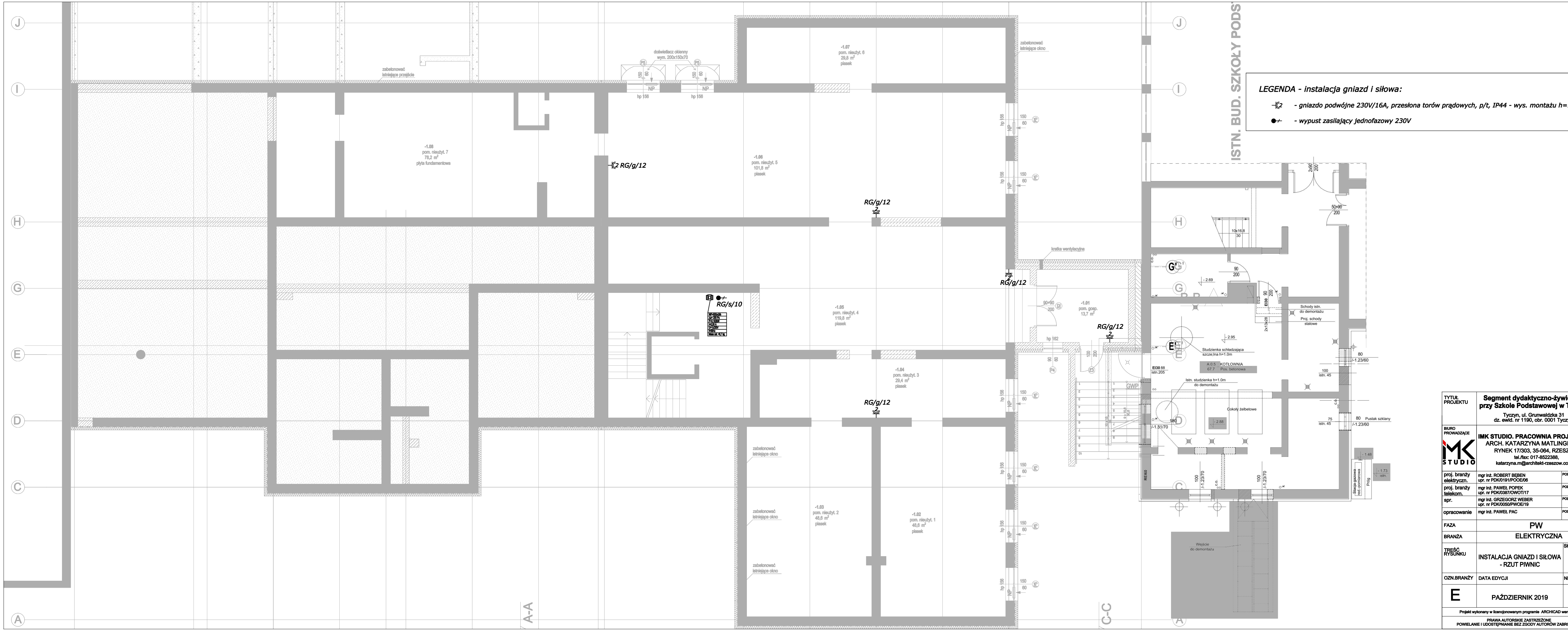
*UWAGI:*

1. Zwody poziome i przewody odprowadzające należy mocować na dedykowanych uchwytach przewodzących montowanych do obróbek blacharskich i powierzchni dachu.
2. Należy zapewnić szczelność połączenia uchwytów z pokryciem dachowym
3. Połączenia przewodów odprowadzajacych i zwodów należy wykonać jako skręcane, zabezpieczone antykorozyjnie.

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@archiakt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY E | DATA EDYCJI PAŹDZIERNIK 2019 | NR RYSUNKU E-05 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

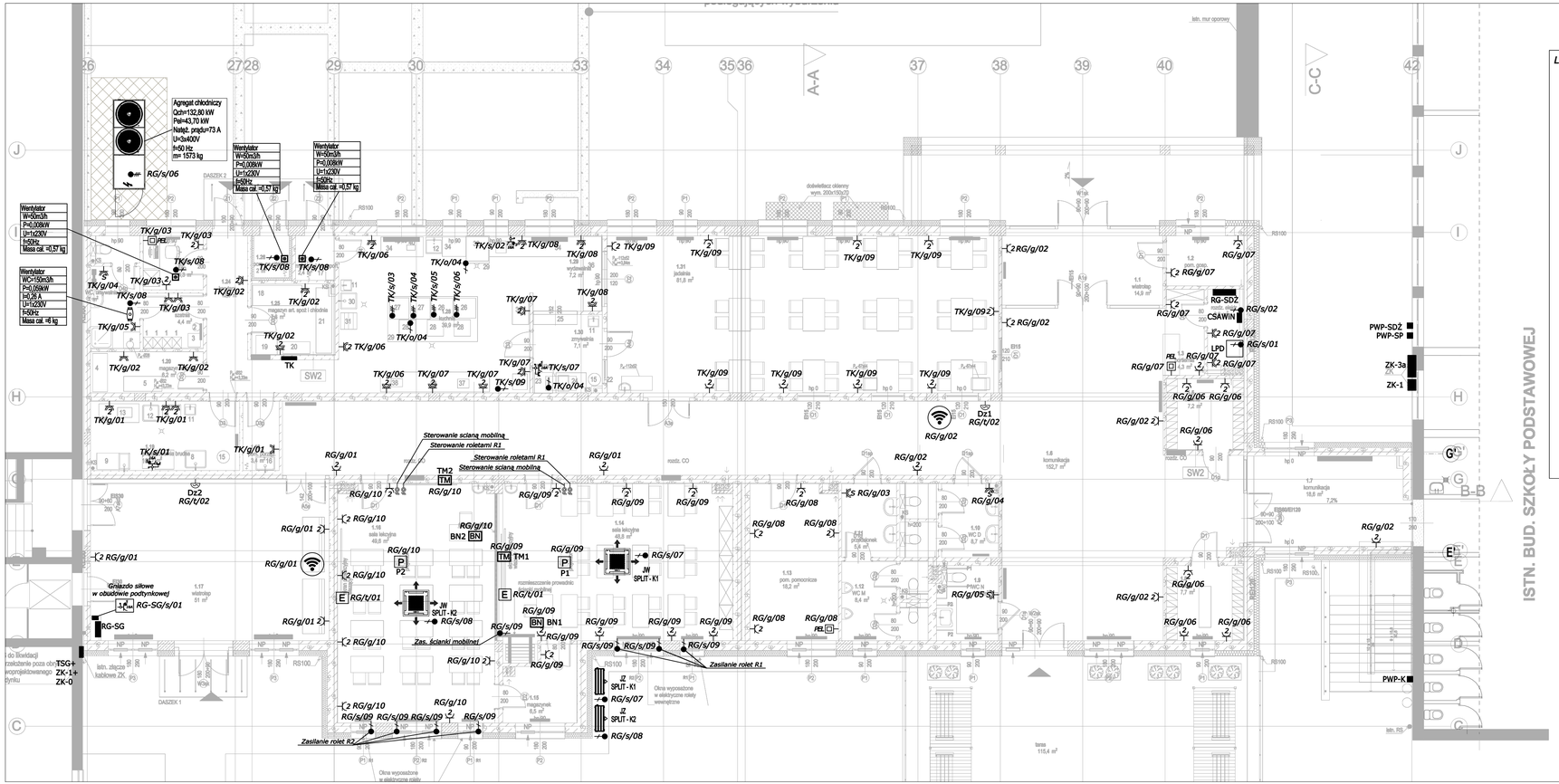
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architeki-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT SĘBEN<br>upr. nr PDK/0181/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0367/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA - RZUT PIWNIC | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-06 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




## LEGENDA - instalacja gniazd i siłowa:

- - gniazdo pojedyncze 230V/16A, przesłona torów prądowych, p/t, IP44 - wys. montażu h=1,2m
- - gniazdo pojedyncze suszarki do rąk 230V/16A, przesłona torów prądowych, p/t, IP44 - wys. montażu h=1,2m
- - gniazdo podwójne 230V/16A, przesłona torów prądowych, p/t, IP20 - wys. montażu h=0,3m
- - gniazdo podwójne 230V/16A, przesłona torów prądowych, p/t, IP44 - wys. montażu h=1,2m
- - gniazdo trójfazowe z przełącznikiem 400V/16A, n/t, IP65 - wys. montażu h=1,2m
- - gniazdo trójfazowe 400V/16A i jednofazowe 230V/16A z przełącznikiem , n/t, IP65 - wys. montażu h=1,2m
- - punkt elektryczno-logiczny, zestaw gniazd w jednej ramce: 3x 230V/16A, 2x RJ45 kat. 5e - wys. montażu h=0,3m
- P - zestaw gniazd projektora, podtynkowo w jednej ramce: 1x 230V/16A, 2xRJ45 kat. 5e, VGA, HDMI , p/t - montaż na suficie
- BN - zestaw gniazd biurka nauczycielskiego w puszce podłogowej 12xM45: 3x230V/16A, 4xRJ45 kat.5e, 2xVGA, 2xHDMI, 1xUSB 2.0 - montaż na podłodze
- TM - zestaw przyłączeniowy tablicy multimedialnej w puszce podłogowej 6xM45: 1x230V/16A, 1xRJ45 kat.5e, 1xVGA, 1xHDMI, 1xUSB 2.0 - montaż na podłodze/ścianie
- - bezprzewodowy punkt dostępu, zestaw gniazd w jednej ramce: 1x 230V/16A, 1 x RJ45 kat. 5e - montaż na suficie
- E - wypust zasilający jednofazowy 230V napędu ekranu - montaż w suficie
- - wypust zasilający jednofazowy 230V - szczegóły w części opisowej projektu
- - wypust zasilający trójfazowy 400V - szczegóły w części opisowej projektu
- - dzwonek szkolny - wys. montażu h=2,5m
- - łącznik żaluzjowy sterowania ścianą mobilną oraz roletam - wys. montażu h=1,2m

*UWAGA:*

*Szczegóły prowadzenia przewodów pomiędzy zestawami gniazd projektora, biurka nauczycielskiego i tablicy multimedialne przedstawione są na szczegółowych schematach niniejszego opracowania.*

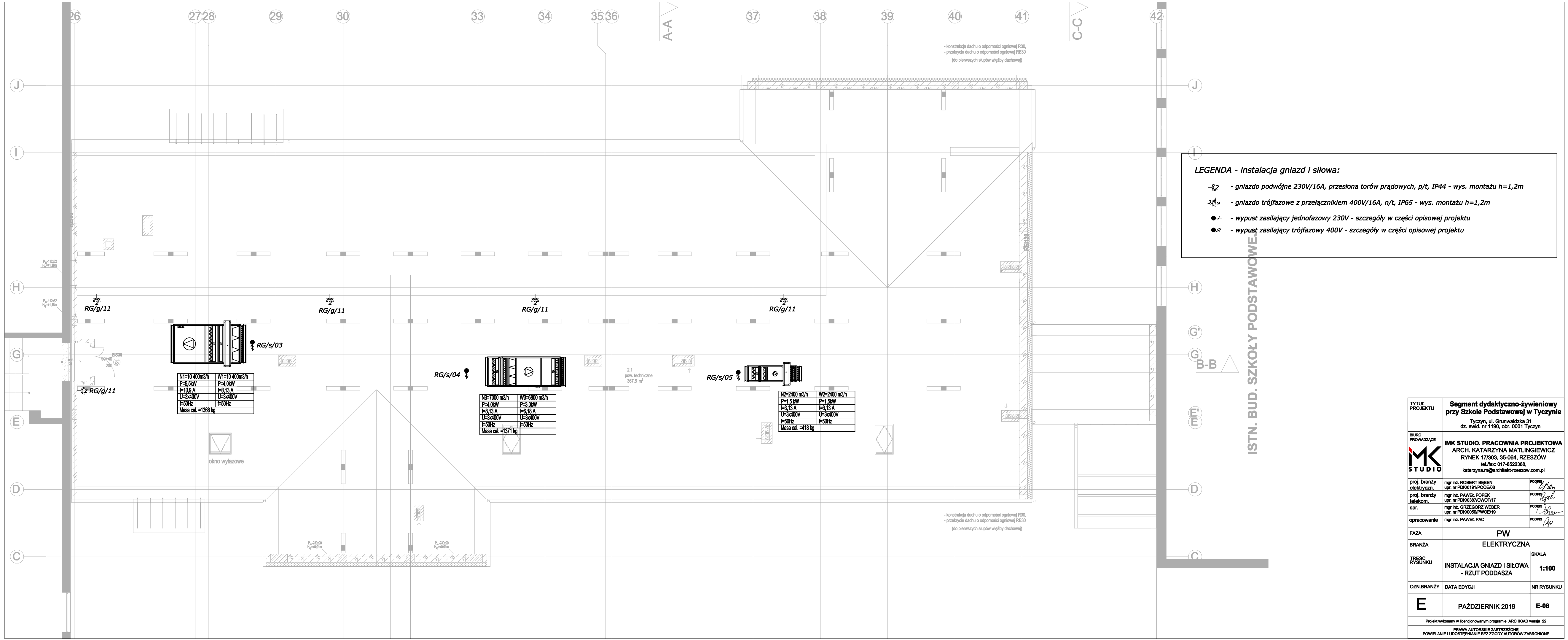
*Legenda:*

*ZK-3a - istn. złącze kablowe przyłącza energetycznego*
*ZK-1 - istn. złącze kablowe sali gimnastycznej - do likwidacji*
*ZK-0 - istn. tablica wyłącznika głównego sali gimnastycznej- do likwidacji*
*TSG - istn. tablica sali gimnastycznej - do likwidacji*
*RG - istn. rozbudowywana rozdzielnia główna obiektów szkolnych*
*RG-SDŻ - proj. rozdzielnia główna segmentu dydaktyczno-żywieniowego*
*RG-SG - proj. rozdzielnia główna sali gimnastycznej*
*TK - proj. tablica kuchni*
*PWP-SDŻ - proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu segmentu dydaktyczno-żywieniowego*
*PWP-SG - istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu sali gimnastycznej - do likwidacji*
*PWP-SP - proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu szkoły podstawowej*
*PWP-K - istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu kotłowni*
*LPD - proj. szafa lokalnego punktu dostępu*
*CSAWIN - proj. centrala systemu antywłamaniowego*

| | |
|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522386,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN, podpis: |
| | upr. nr POK/0191/POD/06 |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK, podpis: |
| | upr. nr POK/0387/OWOT/17 |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER, podpis: |
| | upr. nr POK/0000/PWOE/19 |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC, podpis: |
| FAZA | PW |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA - RZUT PARTERU |
| SKALA | 1:100 |
| OZN.BRANŻY | E |
| DATA EDYCJI | PAŹDZIERNIK 2019 |
| NR RYSUNKU | E-07 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE!
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE



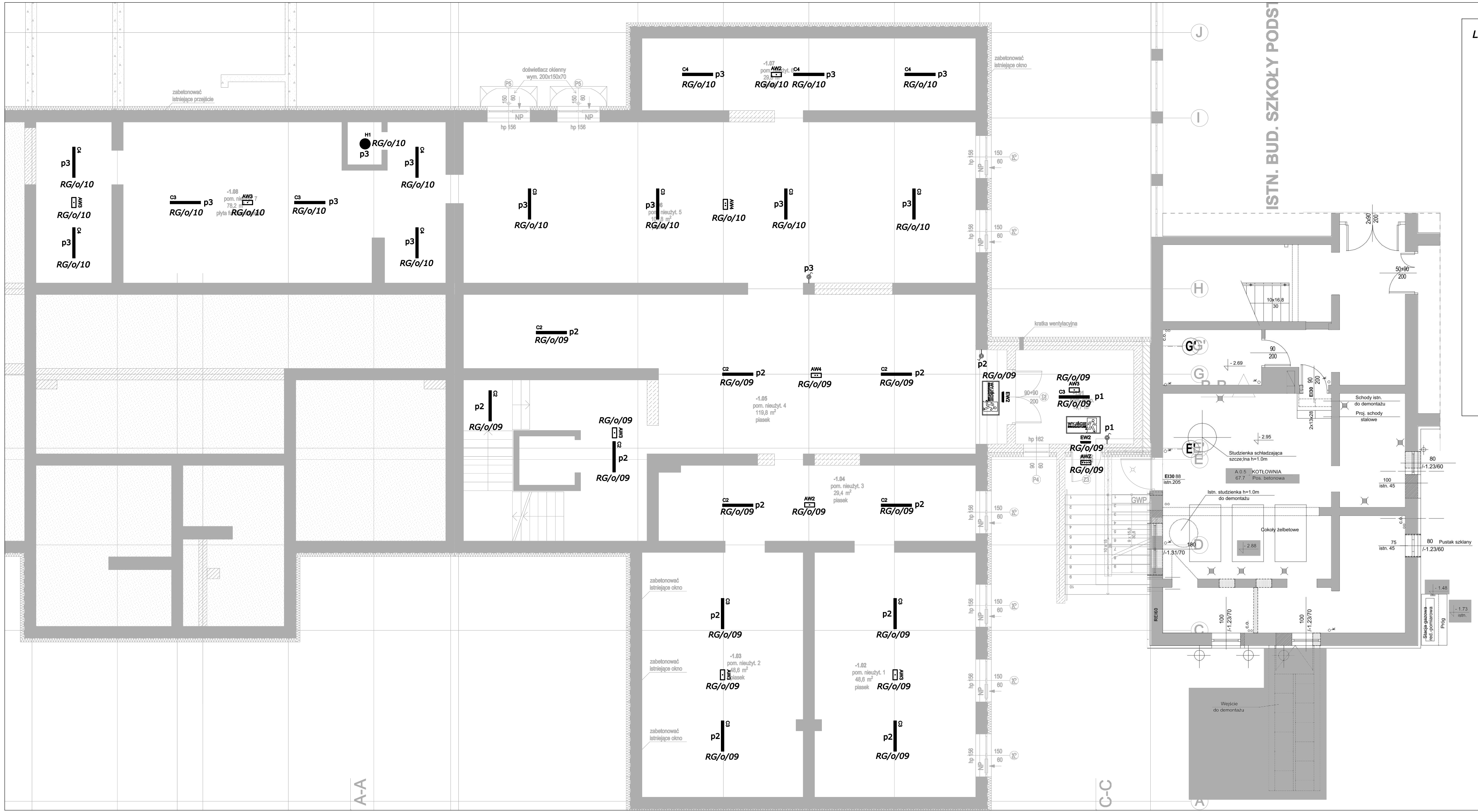

*LEGENDA - instalacja gniazd i siłowa:*

- *gniazdo podwójne 230V/16A, przesłona torów prądowych, p/t, IP44 - wys. montażu h=1,2m*
- *gniazdo trójfazowe z przełącznikiem 400V/16A, n/t, IP65 - wys. montażu h=1,2m*
- *wypust zasilający jednofazowy 230V - szczegóły w części opisowej projektu*
- *wypust zasilający trójfazowy 400V - szczegóły w części opisowej projektu*

| | |
|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 — PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 — PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 — PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC — PODPIS |
| FAZA | PW |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA GNIAZD I SIŁOWA - RZUT PODDASZA — SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI — NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 — E-08 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




## LEGENDA - Oświetlenie ogólne:

- C2 — *oprawa nastropowa LED, 41W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 154lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP66, 4000K, Ra>80*
- C3 — *oprawa nastropowa LED, 27W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 148lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP66, 4000K, Ra>80*
- C4 — *oprawa nastropowa LED, 18W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 138lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP66, 4000K, Ra>80*
- H1 — *oprawa natynkowa LED, 16W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 54lm/W, dyfuzor opalowy, IP65, 4000K, Ra>80*
- AW1 — *oprawa oświetlenia ewakuacyjnego wbudowana, 1x1W VWD IP65, 1h, autotest, CNBOP*
- AW2 — *oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nastropowa, 1x3W CR IP65, 1h, autotest, CNBOP*
- AW3 — *oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nastropowa, 1x1W VWD IP65, 1h, autotest, CNBOP*
- AW4 — *oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nastropowa, 2x2W VWD IP65, 1h, autotest, CNBOP*
- AWZ — *oprawa oświetlenia ewakuacyjnego naścienna, 4x1W WD IP65, 1h, autotest, CNBOP, t<-20°C*
- EW1 — *oprawa oświetlenia kierunkowego z piktogramem, 1,2W, IP40, 1h, autotest, CNBOP*
- EW2 — *oprawa oświetlenia kierunkowego z piktogramem, 1,2W, IP65, 1h, autotest, CNBOP*

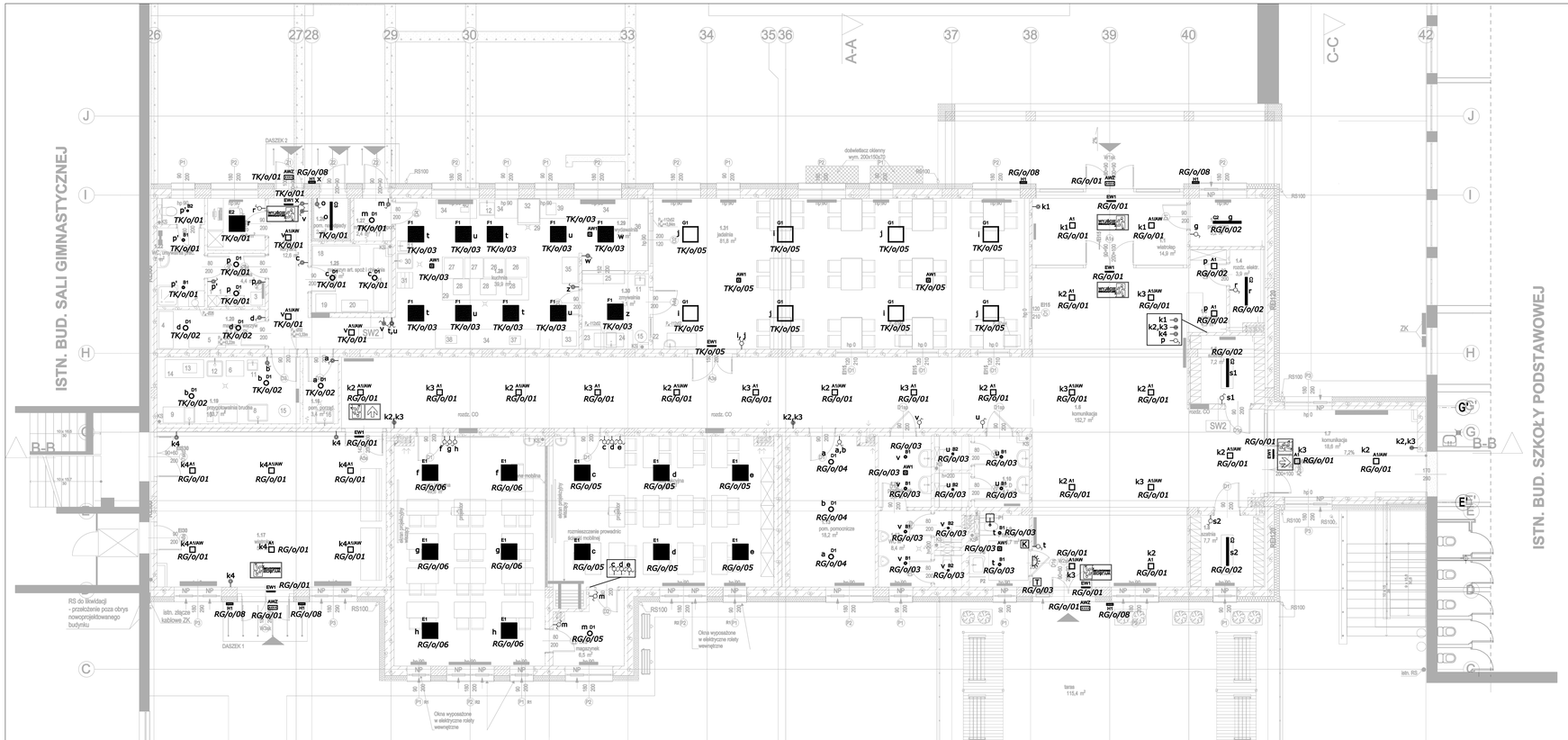
### *Sterowanie:*

- *łącznik jednobiegunowy, p/t, IP44*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0550/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA - RZUT PIWNIC | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-09 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA - Oświetlenie ogólne:*

- A1 - *oprawa wbudowana LED, 23W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 100lm/W, dyfuzor mrożony , IP44, 4000K, Ra>80*
- A1AW - *oprawa wbudowana LED, 23W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 100lm/W, dyfuzor mrożony , IP44, 4000K, moduł AW, 1h, CNBOP, Ra>80*
- B1 - *oprawa wbudowana LED, 14W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 110m/W, dyfuzor mikropryzmatyczny , IP54, 4000K, Ra>80*
- B2 - *oprawa nastropowa LED, 8W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 102lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP54, 4000K, Ra>80*
- C1 - *oprawa nastropowa LED, 49W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 148lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP66, 4000K, Ra>80*
- C2 - *oprawa nastropowa LED, 41W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 154lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP66, 4000K, Ra>80*
- C3 - *oprawa nastropowa LED, 27W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 148lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP66, 4000K, Ra>80*
- D1 - *oprawa nastropowa LED, 24W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 104lm/W, dyfuzor mrożony, IP44, 4000K, Ra>80*
- E1 - *oprawa wbudowana LED, 51W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 109lm/W, dyfuzor mikropryzmatyczny, IP20, 4000K, Ra>80*
- E2 - *oprawa wbudowana LED, 51W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 109lm/W, ramka do G/K, dyfuzor mikropryzmatyczny, IP20, 4000K, Ra>80*
- F1 - *oprawa wbudowana LED, 34W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 121lm/W, dyfuzor mikropryzmatyczny , IP65, 4000K, Ra>80*
- G1 - *oprawa wbudowana LED, 43W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 100lm/W, dyfuzor opalowy , IP20, 4000K, Ra>80*
- - *oprawa natynkowa LED, 16W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 54lm/W, dyfuzor opalowy, IP65, 4000K, Ra>80*
- AW1 - *oprawa oświetlenia ewakuacyjnego wbudowana, 1x1W VWD IP65, 1h, autotest, CNBOP*
- AWZ - *oprawa oświetlenia ewakuacyjnego naścienna, 4x1W WD IP65, 1h, autotest, CNBOP, t<-20°C*
- EW1 - *oprawa oświetlenia kierunkowego z piktogramem, 1,2W, IP40, 1h, autotest, CNBOP*

*Alarm w toalecie dla niepełnosprawnych:*

- - *przycisk pociągowy, p/t - wysokość montażu h=1m,*
- K - *kasownik ze sterownikiem alarmu, p/t- wysokość montażu h=1m,*
- - *lampka z buczkiem, p/t - wysokość montażu h=2,3m,*
- T - *transformator 230V/24V, p/t - wysokość montażu h=2,3m*

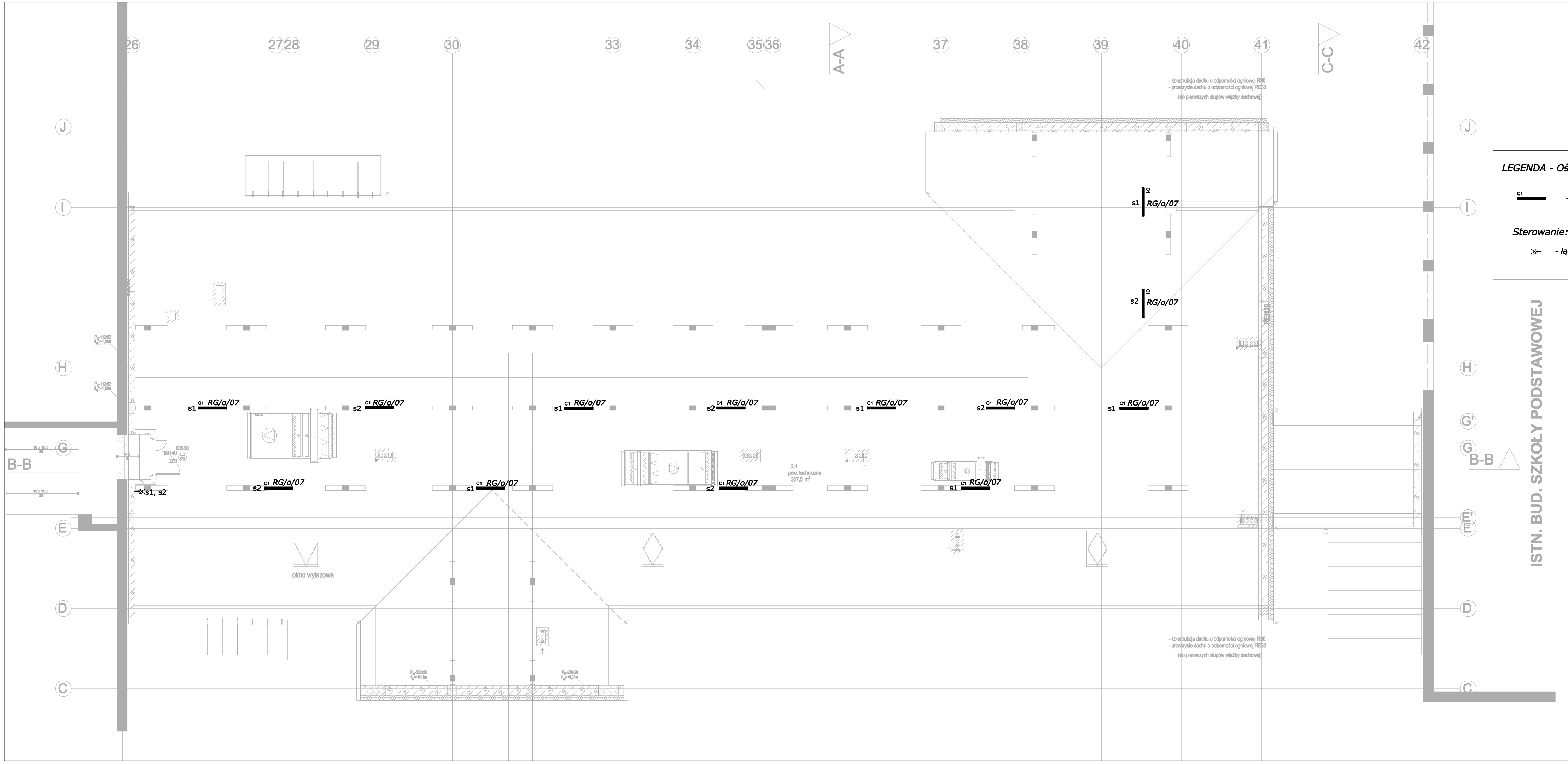
*Sterowanie:*

- *- przycisk monostabilny jednobiegunowy, p/t, IP20*
- *- przycisk monostabilny dwubiegunowy, p/t, IP20*
- *- łącznik jednobiegunowy, p/t, IP20*
- *- łącznik jednobiegunowy, p/t, IP44*
- *- łącznik dwubiegunowy, p/t, IP20*
- *- łącznik dwubiegunowy, p/t, IP44*
- *- łącznik schodowy, p/t, IP20*
- *- łącznik schodowy, p/t, IP44*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLIŃGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekci-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEDEN<br>upr. nr POK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr POK/0307/KOWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr POK/0000/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA - RZUT PARTERU | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-10 |

Projekt wykonany w ilcencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA - Oświetlenie ogólne:*

C1 — *- oprawa nastropowa LED, 49W, skuteczność świetlna nie mniejsza niż 149lm/W, dyfuzor pryzmatyczny , IP66, 4000K, Ra>80*

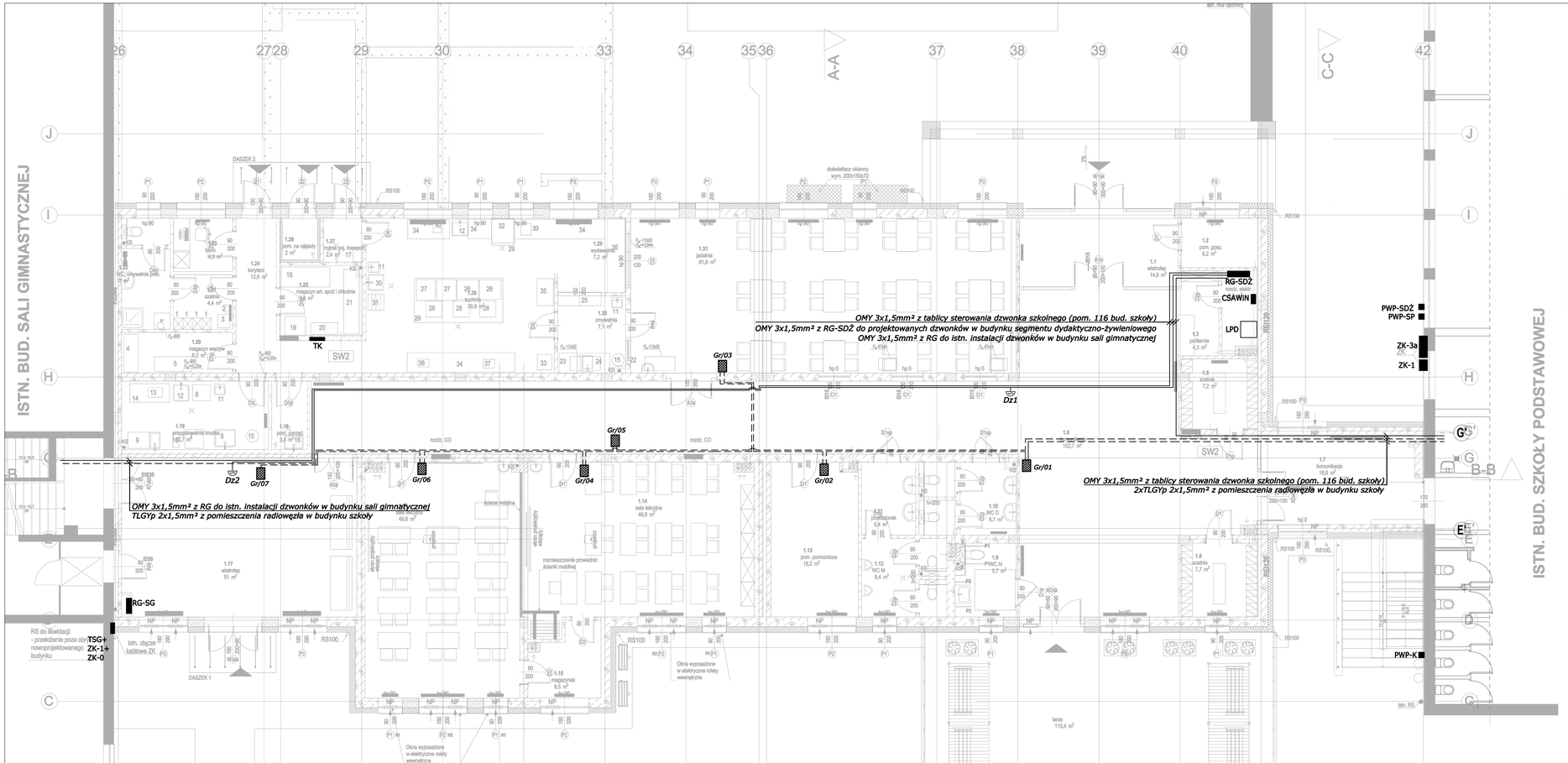
*Sterowanie:*

*- łącznik dwubiegunowy, p/t, IP44*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@archihiek-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDKO/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDKO/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDKO/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA<br>- RZUT PODDASZA | SKALA<br>1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-11 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA - Instalacja rozgłoszeniowa i dzwonkowa:*

*Dz...* - dzwonek szkolny 230V, 90dB*

*Gr...* - radiowęzłowy głośnik naścienny, 1,5W/3W/6W, 100V, SPL(1W/1m) nie mniejszy niż 86dB - wys. montażu h=2,4m np. Apart SDQ-5TW*

*WZM* - wzmacniacz radiowęzłowy 200W, 100V z wejściem mikrofonowym*

*- - - - przewód głośnikowy TLGYp 2x1,5mm²*

*——— przewód instalacji dzwonka szkolnego OMY 3x1,5mm²*

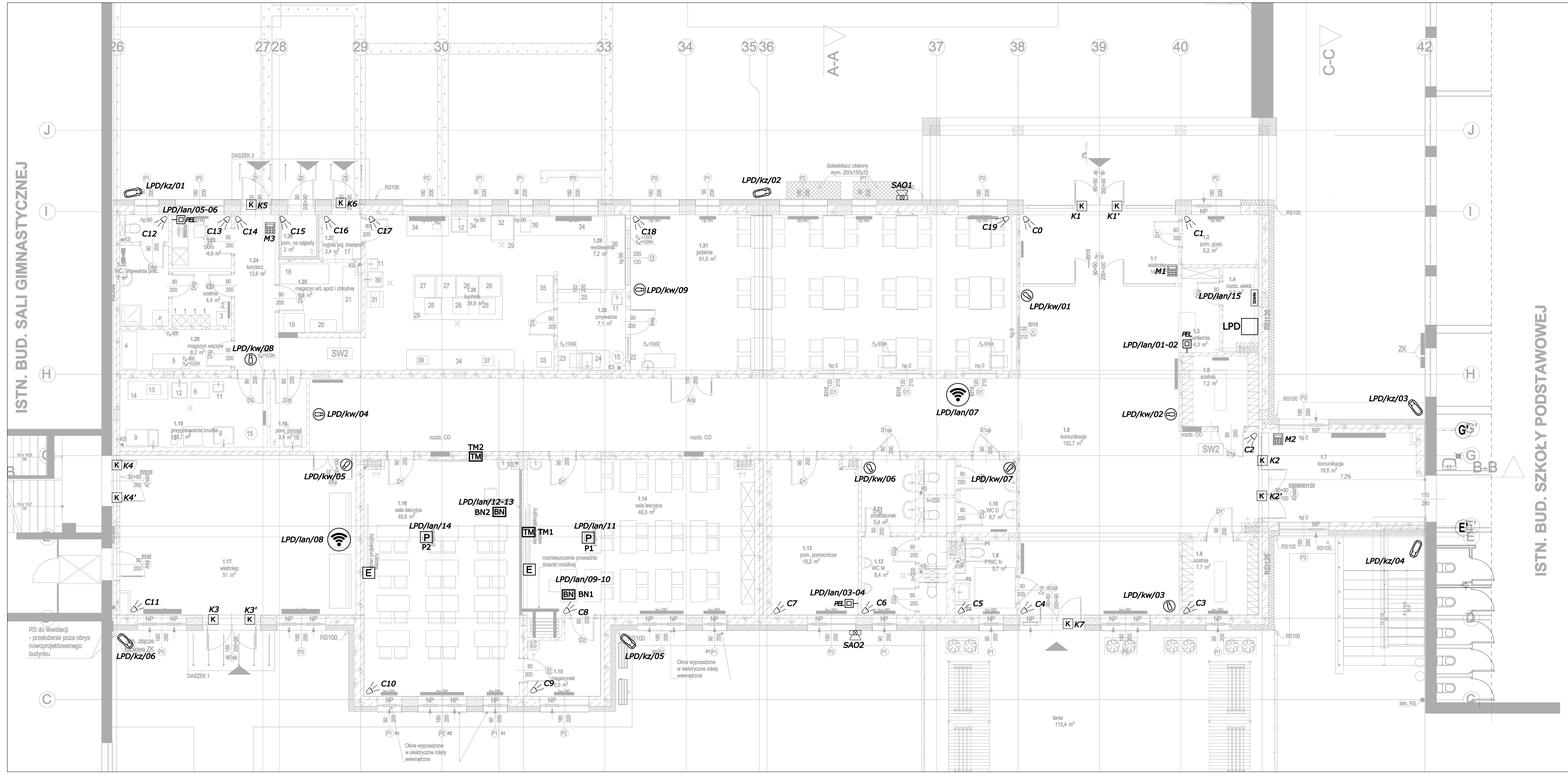
*Legenda:*

| | |
|---|---|
| *ZK-3a* | *- istn. złącze kablowe przyłącza energetycznego* |
| *ZK-1* | *- istn. złącze kablowe sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *ZK-0* | *- istn. tablica wyłącznika głównego sali gimnastycznej- do likwidacji* |
| *TSG* | *- istn. tablica sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *RG* | *- istn. rozbudowywana rozdzielnia główna obiektów szkolnych* |
| *RG-SDŻ* | *- proj. rozdzielnia główna segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *RG-SG* | *- proj. rozdzielnia główna sali gimnastycznej* |
| *TK* | *- proj. tablica kuchni* |
| *PWP-SDŻ* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu segmentu dydaktyczno-żywieniowego* |
| *PWP-SG* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu sali gimnastycznej - do likwidacji* |
| *PWP-SP* | *- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu szkoły podstawowej* |
| *PWP-K* | *- istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu kotłowni* |
| *LPD* | *- proj. szafa lokalnego punku dostępu* |
| *CSAWIN* | *- proj. centrala systemu antywłamaniowego* |

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0300/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA ROZGŁOSZENIOWA ORAZ INSTALACJA DZWONKA SZKOLNEGO | SKALA 1:100 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-12 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA - instalacja strukturalna:*

- PEL - punkt elektryczno-logiczny, zestaw gniazd w jednej ramce: 3x 230V/16A, 2x RJ45 kat. 6A - wys. montażu h=0,3m
- P - zestaw gniazd projektora, podtynkowo w jednej ramce: 1x 230V/16A, 2xRJ45 kat. 6A, VGA, HDMI , p/t - montaż na suficie
- BN - zestaw gniazd biurka nauczycielskiego w puszce podłogowej 12xM45: 3x230V/16A, 4xRJ45 kat.6A, 2xVGA, 2xHDMI, 1xUSB 2.0 - montaż na podłodze
- TM - zestaw przyłączeniowy tablicy multimedialnej w puszce podłogowej 6xM45: 1x230V/16A, 1xRJ45 kat.6A, 1xVGA, 1xHDMI, 1xUSB 2.0 - montaż na podłodze/ścianie
- bezprzewodowy punkt dostępu, zestaw gniazd w jednej ramce: 1x 230V/16A, 1 x RJ45 kat. 6A - montaż na suficie

*Instalacja CCTV:*

*LPD - Lokalny Punkt Dostępu, wyposażony w rejestrator 200 Mb/s, 16 kan. 1080P, H.264/H.265, 1xVGA, 1xHDMI, 1xRJ45 (1000M), 1xUSB2.0, 1xUSB3.0, ,1xkanał audio, 4xwej/wy, 2xalarm wej/wy, 2xHDD (6 TB każdy), 16PoE*

- kamera wewnętrzna kopułkowa, 1/2,8" 2 Mpx CMOS, 50/60 kl./s @ 1080P (1920×1080), obiektyw stałoogniskowy 3,6 mm, max zasięg IR 30 m, IP67, IK10, WDR (120dB), Day/Night (ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC, ePoE;
- kamera zewnętrzna w obudowie, 1/2,8" 2 Mpx CMOS, 50/60 kl./s @ 2 Mpx, H.265&H.264 trzy strumienie, ICR, IP67, 120db WDR, 3DNR, AWB, AGC, BLC, Smart Detection, IR do 40 m, Smart IR, obiektyw stałoogniskowy 3,6mm, Micro SD, ePoE, ePoE;

*UWAGI:*

1. Pomiędzy każdą z kamer rozmieszczonych na obiekcie a rejestratorem w LPD należy doprowadzić przewód skrętkę U/UTP kat.5e LSOH z zachowaniem zapasu 6m w szafie LPD.
2. Do kamer zewnętrzyn wraz przewodem komunikacyjnym należy doprowadzić przewód LgY3o4mm² połaczony z najbliższą szyną wyrównawczą potencjałów/ochronnną

*Instalacja SAWiN:*

- dualna czujka ruchu PIR,
- K - kontaktron wpuszczany w ościeżnicę , magnes kontaktronu wpuszczony w drzwi,
- manipulator systemu SAWiN z klawiaturą numeryczną,
- sygnalizator akustyczno optyczny,
- SSWN - centrala systemu sygnalizacji napadu i włamania.

*UWAGI:*

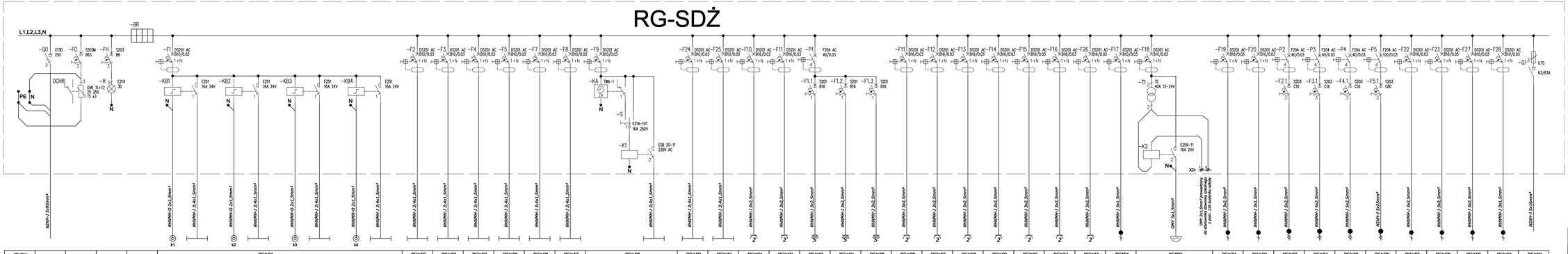
1. Pomiędzy każdym projektowanym urządzeniem systemu SAWiN a centralą tego systemu należy przeprowadzić odpowiedni przewód.
2. Czujki ruchu należy oprzewodować przewodem typu YTDY 6x0,5mm².
3. Kontaktrony należy oprzewodować przewodem typu YTDY 4x0,5mm².
4. Manipulatory należy oprzewodować przewodem typu YTDY 8x0,5mm².
5. Sygnalizatory akustyczno optyczne należy oprzewodować przewodem typu OMY 3x1mm².

| | |
|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn |
| BIURO PROJEKTOWE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@archihelo-rzeszow.com.pl |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BIJEŃ, upr. nr POK/0191/POOE/06 — PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK, upr. nr POK/0287/OWO/17/17 — PODPIS |
| sprz. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER, upr. nr POK/0050/PWOE/19 — PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC — PODPIS |
| FAZA | PW |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| TREŚĆ RYSUNKU | INSTALACJA STUKTURALNA, ŚAWiN ORAZ CCTV - RZUT PARTERU |
| SKALA | 1:100 |
| OZN.BRANŻY | E |
| DATA EDYCJI | PAŹDZIERNIK 2019 |
| NR RYSUNKU | E-13 |

Projekt wykonany w ścanjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

# RG-SDŻ



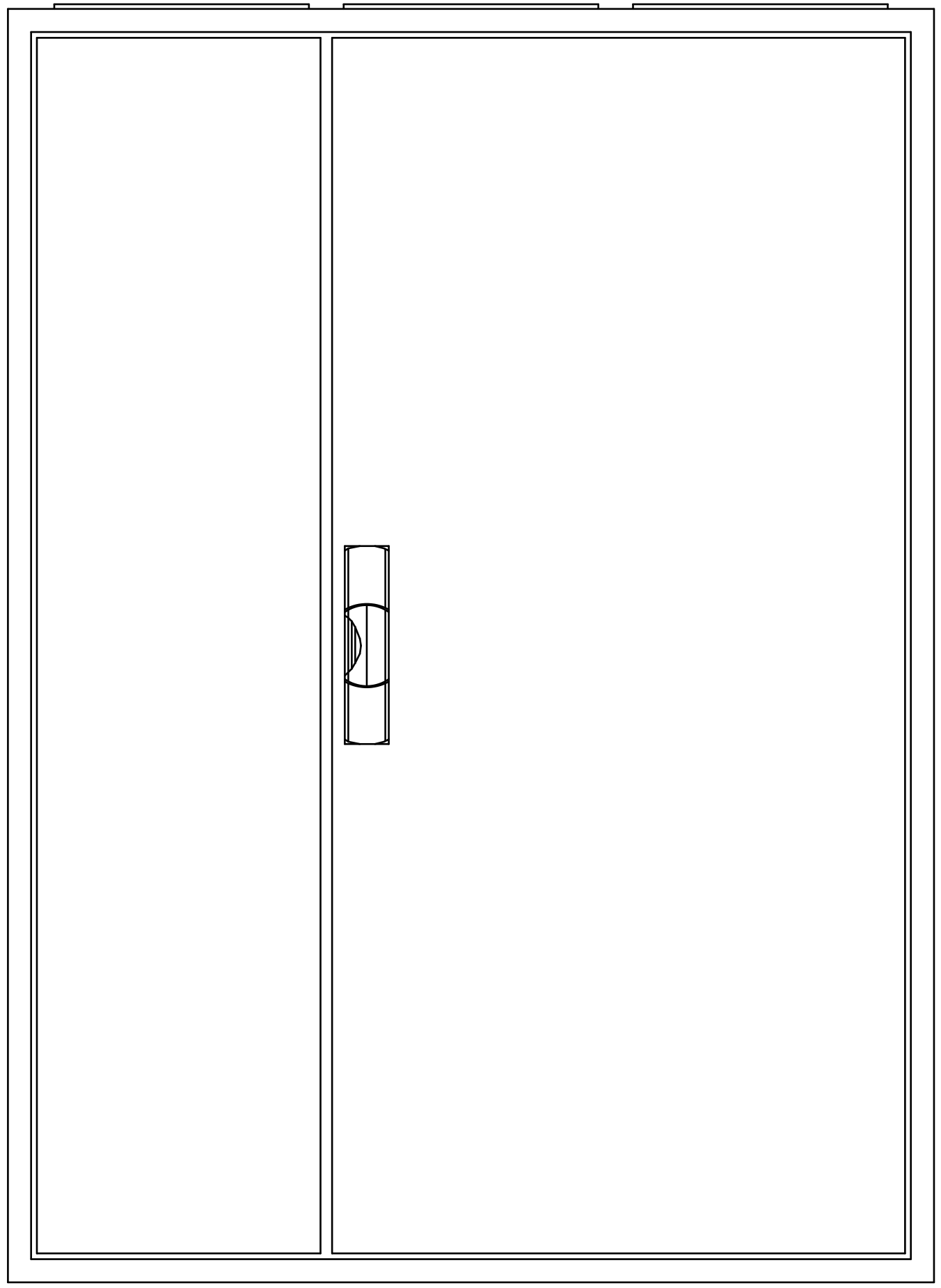

| Nr obw. | | | | | | RG/o/01 | RG/o/02 | RG/o/03 | RG/o/04 | RG/o/05 | RG/o/06 | RG/o/07 | RG/o/08 | RG/o/09 | RG/o/10 | RG/g/01 | RG/g/02 | RG/g/03 | RG/g/04 | RG/g/05 | RG/g/06 | RG/g/07 | RG/g/08 | RG/g/09 | RG/g/10 | RG/g/11 | RG/g/12 | RG/i/01 | RG/i/02 | RG/i/01 | RG/i/02 | RG/i/03 | RG/i/04 | RG/i/05 | RG/i/06 | RG/i/07 | RG/i/08 | RG/i/09 | RG/i/10 | RG/z/01 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nazwa odbioru | Zasilanie z rozdzielni głównej szkoły RG | Ochronnik przepięć B+C | Kontrola faz | Blok rozdzielczy | Zasilanie oświetlenia komunikacja | Zasilanie oświetlenia pom. 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7 | Zasilanie oświetlenia pom. WC | Zasilanie oświetlenia pom. 1.13 | Zasilanie oświetlenia pom. 1.14 | Zasilanie oświetlenia pom. 1.15 | Zasilanie oświetlenia poddasza | Zasilanie oświetlenia zewnętrznego | Zasilanie oświetlenia piwnicy | Zasilanie oświetlenia piwnicy | Zasilanie gniazd komunikacji | Zasilanie gniazd komunikacji | Zasilanie suszarki do rąk | Zasilanie suszarki do rąk | Zasilanie suszarki do rąk | Zasilanie gniazd pom. 1.5, 1.8 | Zasilanie gniazd pom. 1.2, 1.3, 1.4 | Zasilanie gniazd pom. 1.13 | Zasilanie gniazd pom. 1.14 | Zasilanie gniazd pom. 1.16 | Zasilanie gniazd pom. poddasza | Zasilanie gniazd pom. poddasza | Zasilanie ekranów pom. 1.14, 1.16 | Zasilanie Lokalnego Punktu Dostępu LPD | Zasilanie i sterowanie dzwonka szkolnego | Zasilanie centrali SAWIN | Zasilanie centrali wentylacyjnej N1W1 | Zasilanie centrali wentylacyjnej N2W3 | Zasilanie centrali wentylacyjnej N2W2 | Zasilanie agregatu chłodniczego | Zasilanie klimatyzacji Split - K1 | Zasilanie klimatyzacji Split - K2 | Zasilanie ścianki mobilnej i rolet | Zasilanie wentylatora pom. nieużytkowe pierwszy | Zasilanie tablicy kuchni TK |
| Pi [kW] | 122,7 | - | - | - | 0,8 | 0,25 | 0,36 | 0,25 | 0,45 | 0,40 | 0,50 | 0,2 | 0,38 | 0,40 | 0,80 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 2,2 | 1,4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0,1 | 0,1 | 2 | 0,2 | 9,5 | 7 | 3,0 | 43,7 | 2,5 | 2,5 | 0,2 | 0,1 | 37,0 |
| Ni | - | - | - | - | 1 | 0,8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | - | 0,5 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 1 | 1 | 0,25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Pis [kW] | 111,26 | - | - | - | 0,8 | 0,2 | 0,36 | 0,25 | 0,45 | 0,40 | 0,25 | 0,2 | 0,20 | 0,20 | 0,08 | 0,14 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,24 | 0,44 | 1,4 | 1,0 | 1,0 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 9,5 | 7 | 3,0 | 43,7 | 2,5 | 2,5 | 0,2 | 0,1 | 37,0 |

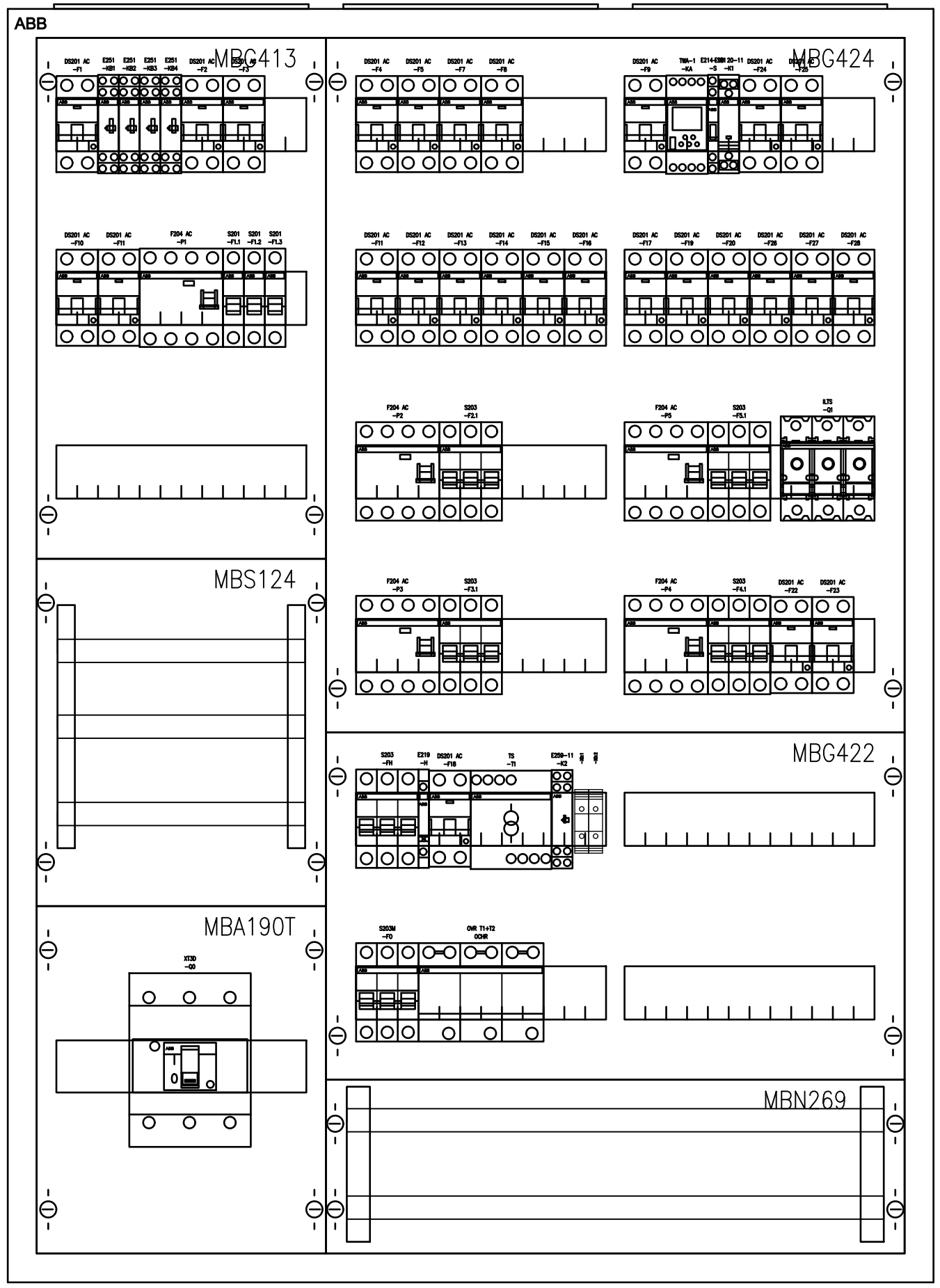
| | |
|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie** |
| | Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. nwid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064 RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@archibet-rzeszow.com.pl |
| proj. branży elektrycz. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0331/POOS/06 |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0337/OWO/07/17 |
| sprz. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0330/PWOK/19 |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC |
| FAZA | PW |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ SEGMENTU DYDAKTYCZNO-ŻYWIENIOWEGO RG-SDŻ |
| SKALA | -/- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI |
| NR RYSUNKU | E-14 |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

# RG–SDZ 3/3A






Klasa izolacji: II

Stopień ochrony: IP43

Stopień ochrony: IK07

Prąd znamionowy: 250 A

Typ: Natynkowa

Ilość modułów: 252

Szerokość: 800 mm

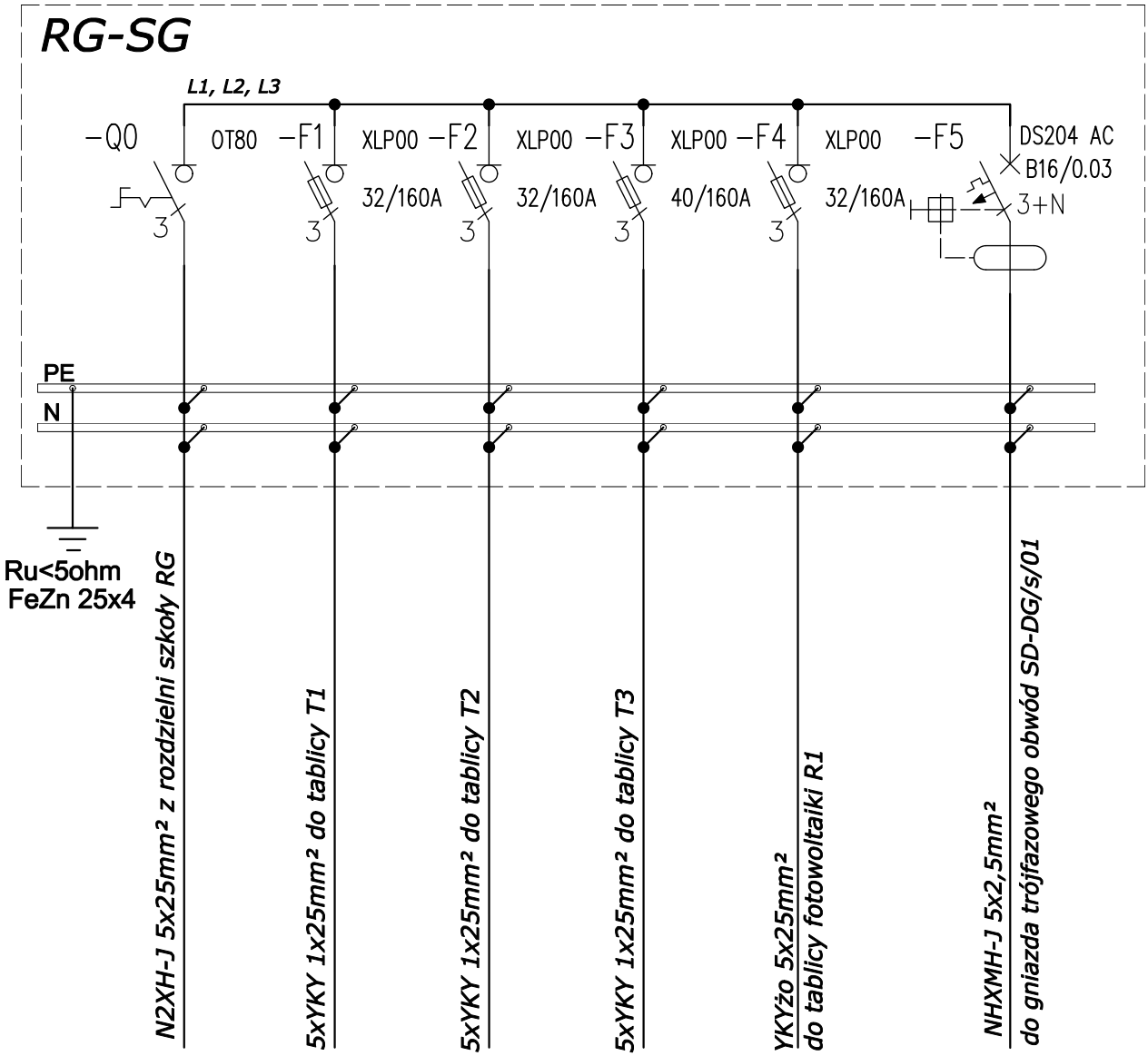
Wysokość: 1100 mm

Głębokość: 215 mm

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ SEGMENTU DYDAKTYCZNO-ŻYWIENIOWEGO RG-SDŻ | SKALA -:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-15 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

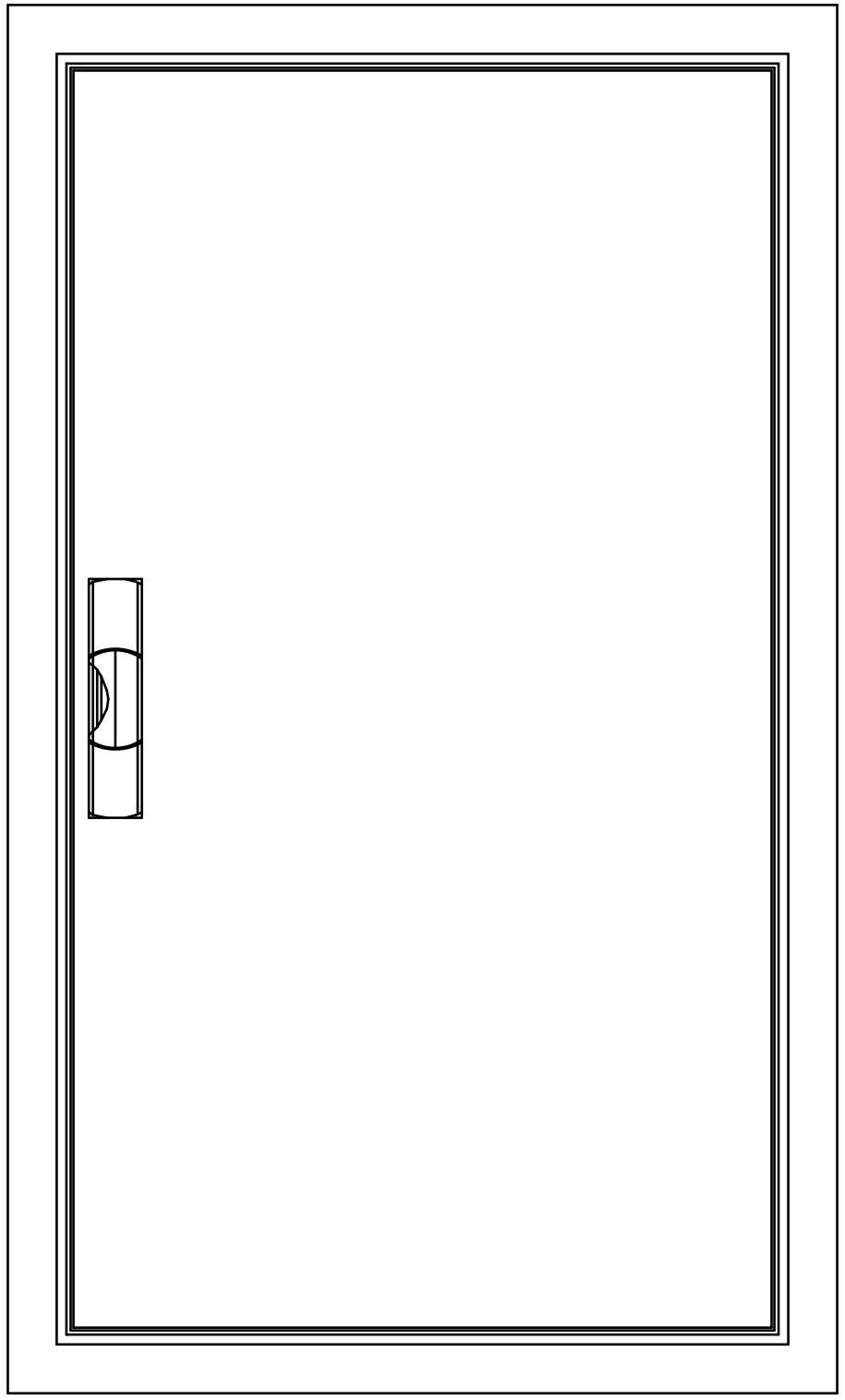


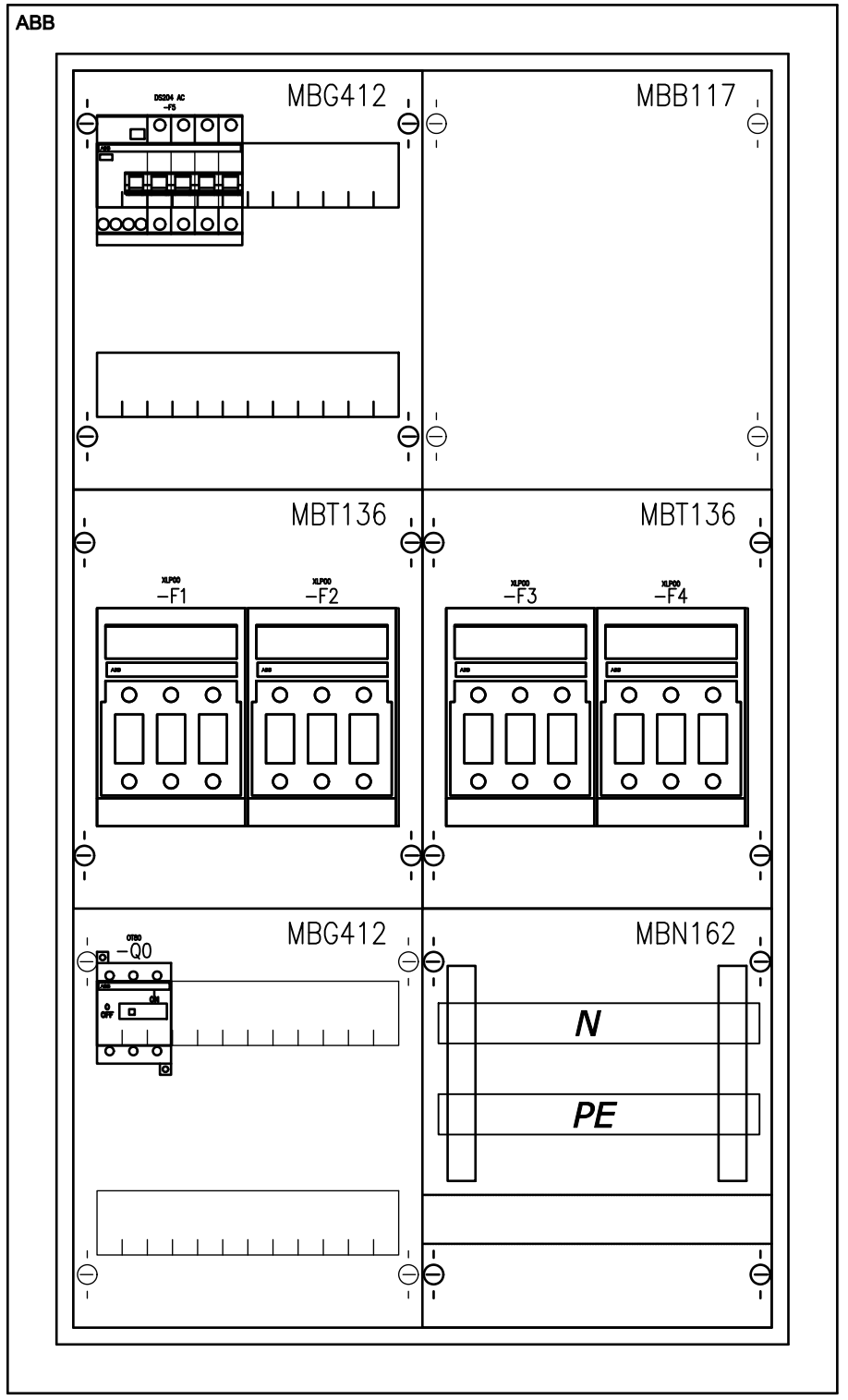

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SALI GIMNASTYCZNEJ RG-SG | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-16 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

# RG–SG 2/2U





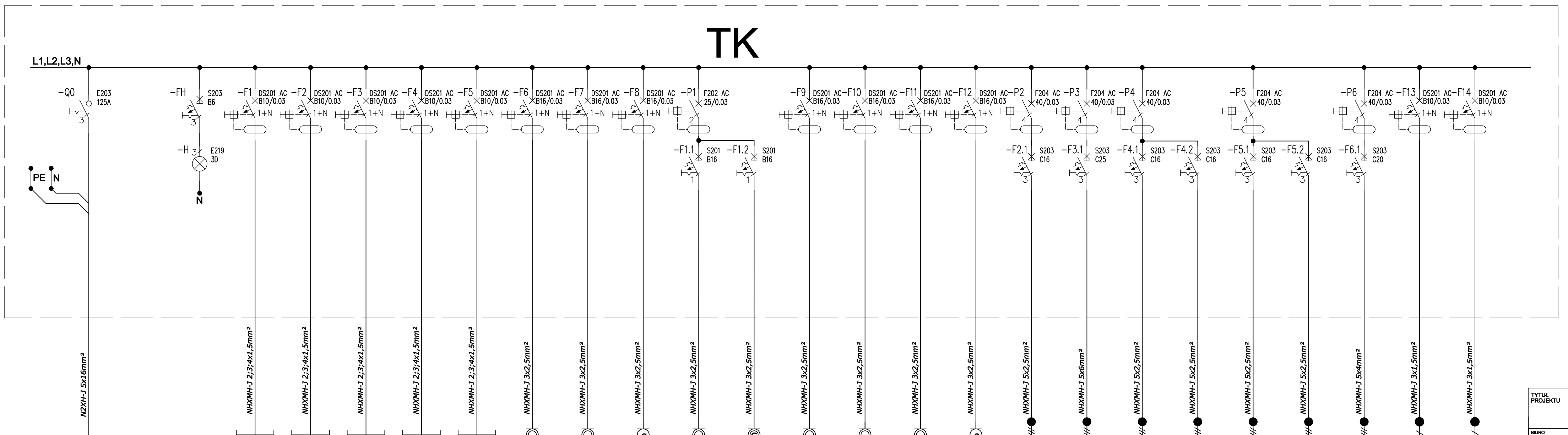

Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP31
Stopień ochrony: IK08
Prąd znamionowy: 125 A
Typ: Podtynkowa
Ilość modułów: 144
Szerokość: 565 mm
Wysokość: 965 mm
Głębokość: 200 mm

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | WIDOK ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SALI GIMNASTYCZNEJ RG-SG | SKALA -:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-17 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

# TK



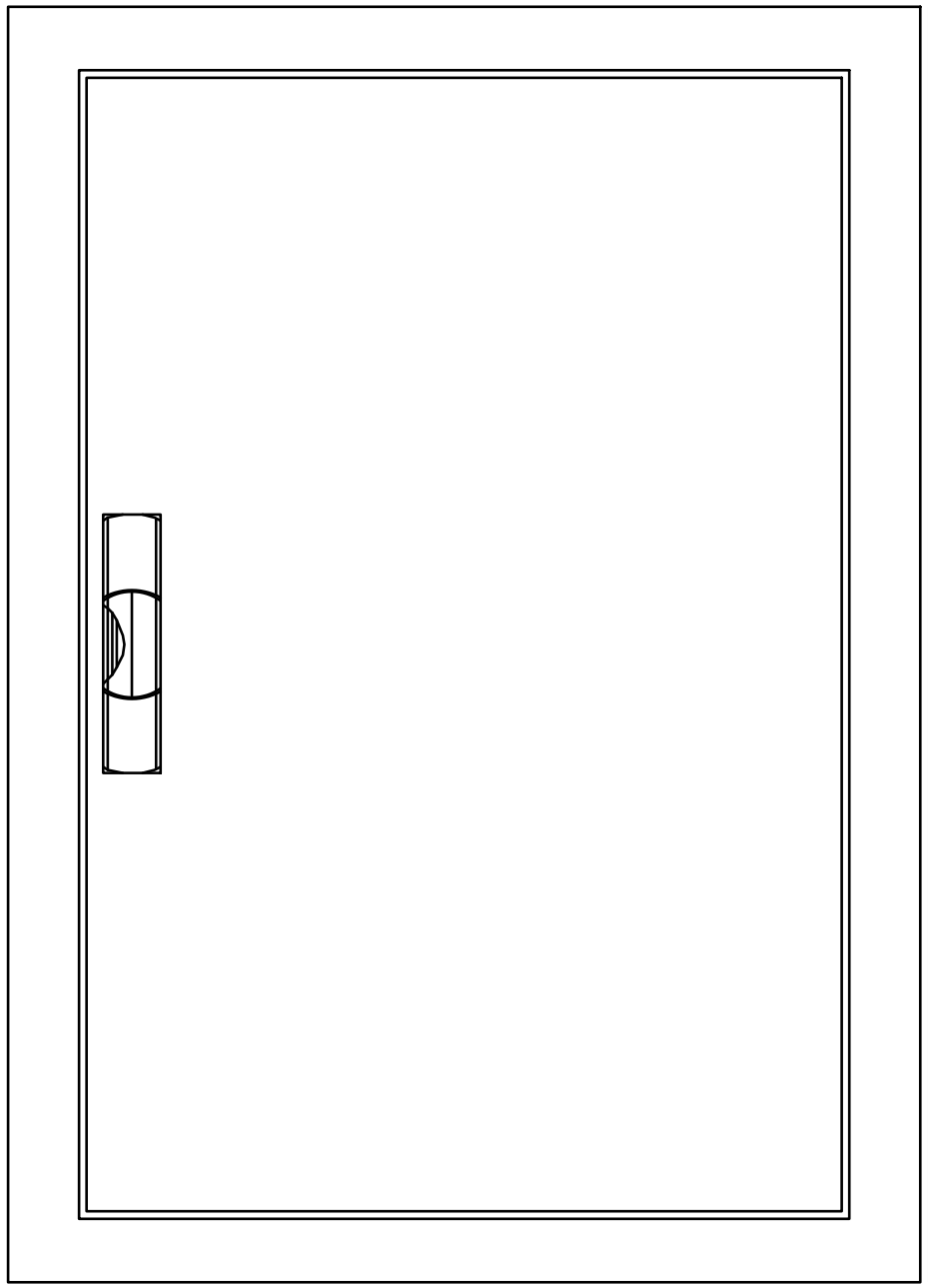

| Nr obw. | | | | TK/o/01 | TK/o/02 | TK/o/03 | TK/o/04 | TK/o/05 | TK/g/01 | TK/g/02 | TK/g/03 | TK/g/04 | TK/g/05 | TK/g/06 | TK/g/07 | TK/g/08 | TK/g/09 | TK/s/01 | TK/s/02 | TK/s/03 | TK/s/04 | TK/s/05 | TK/s/06 | TK/s/07 | TK/s/08 | TK/s/09 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nazwa odbioru | Zasilanie z rozdzielni głównej łącznika RG-SDZ | Ochronniki przepięć B+C | Kontrola faz | Zasilanie oświetlenia pom. 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27 | Zasilanie oświetlenia pom. 1.18, 1.19, 1.20 | Zasilanie oświetlenia pom. 1.28, 1.29, 1.30 | Zasilanie oświetlenia okapów pom. 1.28, 1.29, 1.30 | Zasilanie oświetlenia okapów pom. 1.32 | Zasilanie gniazd pom. 1.18, 1.19 | Zasilanie gniazd pom. 1.25 | Zasilanie gniazd pom. 1.21, 1.23 | Zasilanie gniazda suszarki do rąk | Zasilanie gniazda pralki | Zasilanie gniazd kuchni pom. 1.28 | Zasilanie gniazd kuchni pom. 1.28 | Zasilanie gniazd kuchni pom. 1.28 | Zasilanie gniazd jadalni pom. 1.31 | Zasilanie obieraczki i szatkownicy pom. 1.19 | Zasilanie pieca konwekcyjno -parowego pom. 1.28 | Zasilanie patelni elektrycznej pom. 1.28 | Zasilanie patelni elektrycznej pom. 1.28 | Zasilanie piekarnika elektrycznego pom. 1.28 | Zasilanie piekarnika elektrycznego pom. 1.28 | Zasilanie zmywarki pom. 1.30 | Zasilanie wentylatorów wyciągowych | Zasilanie centrali detekcji gazu CDS |
| Pi [kW] | 60,33 | - | - | 0,40 | 0,25 | 0,40 | 0,5 | 0,32 | 1,7 | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 3,4 | 1,8 | 1,4 | 1 | 2 | 1.2 | 13,65 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 6,71 | 0.1 | 0.1 |
| kj | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,1 | 0.2 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.8 | 1 | 1 |
| Ps [kW] | 37,01 | - | - | 0.4 | 0.25 | 0.4 | 0.5 | 0.32 | 1,7 | 1,2 | 1,12 | 0,7 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | 0,25 | 0,2 | 0,24 | 10,92 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 5,4 | 0,1 | 0,1 |

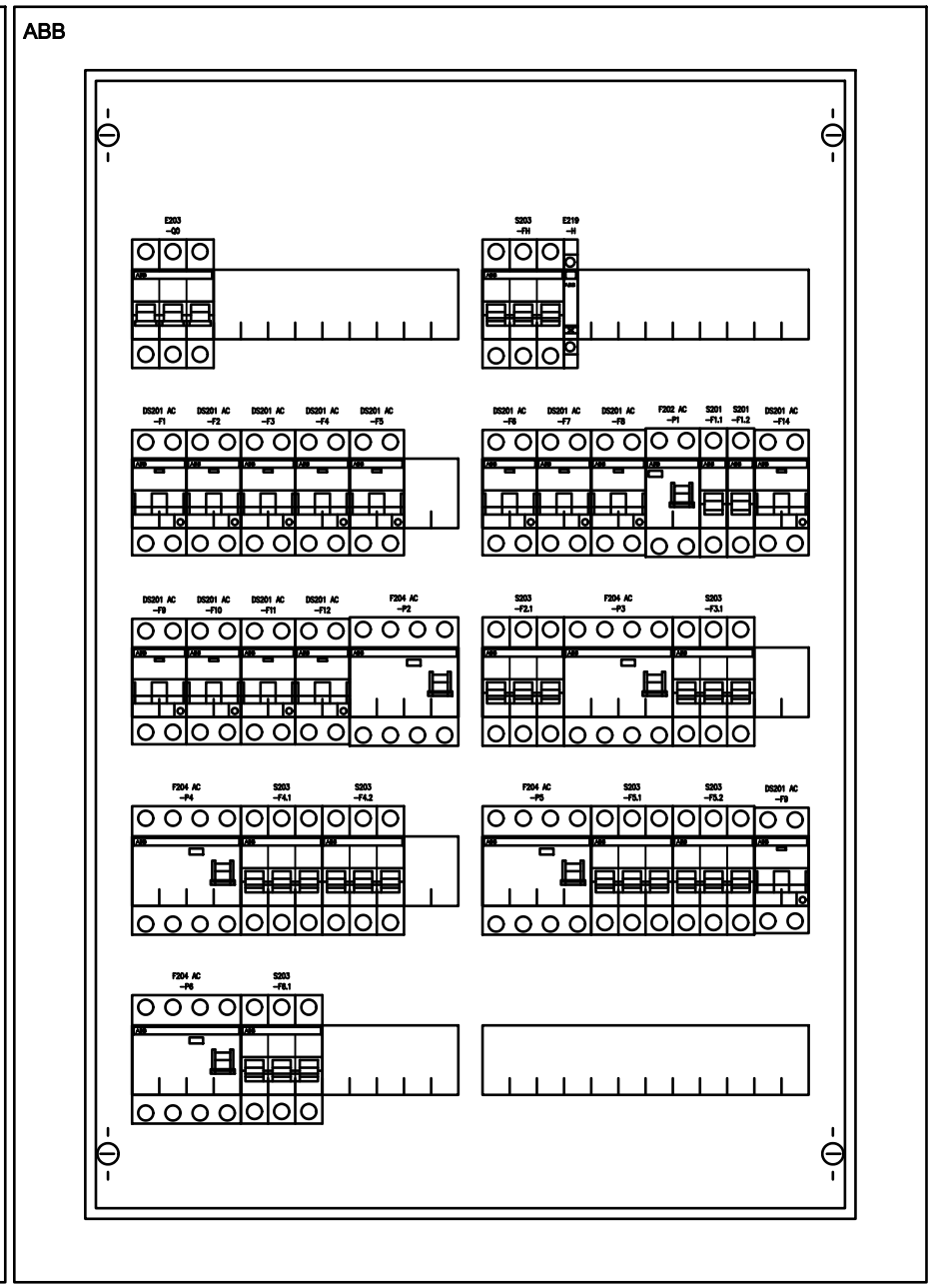
| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8622388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/ONWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT IDEOWY<br>TABLICY KUCHNI<br>TK | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-18 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

TK U52



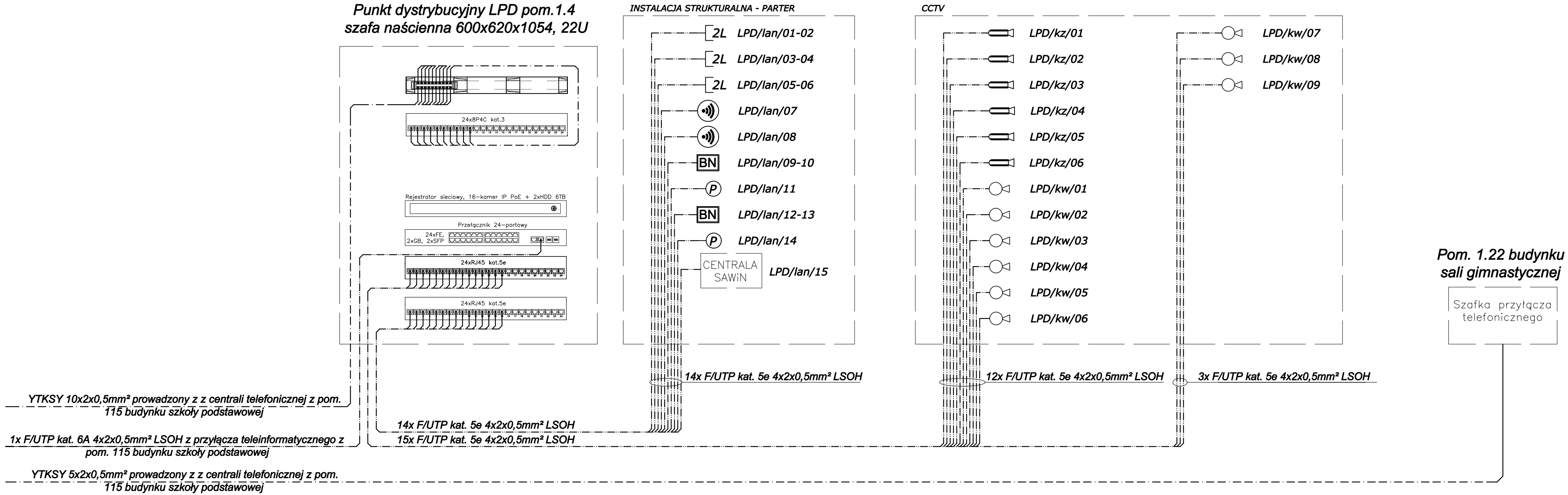



Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP31
Stopień ochrony: IK08
Prąd znamionowy: 125 A
Typ: Podtynkowa
Ilość modułów: 120
Szerokość: 560 mm
Wysokość: 834 mm
Głębokość: 120 mm

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | WIDOK ELEWACJI<br>TABLICY KUCHNI<br>TK | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-19 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA - instalacja strukturalna i CCTV:*

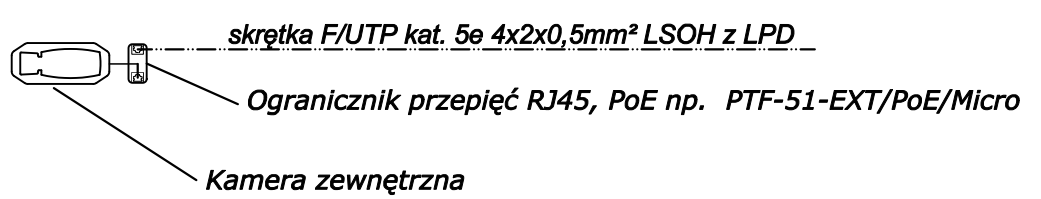
- *kamera wewnętrzna kopułkowa, 1/2,8" 2 Mpx CMOS, 50/60 kl./s @ 1080P (1920×1080), obiektyw stałoogniskowy 3,6 mm, max zasięg IR 30 m, IP67, IK10, WDR (120dB), Day/Night (ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC, ePoE; np.DAHUA IPC-HDBW4231E-ASE-0360B*
- *kamera zewnętrzna w obudowie, 1/2,8" 2 Mpx CMOS, 50/60 kl./s @ 2 Mpx, H.265&H.264 trzy strumienie, ICR, IP67, 120db WDR, 3DNR, AWB, AGC, BLC, Smart Detection, IR do 40 m, Smart IR, obiektyw stałoogniskowy 3,6mm, Micro SD, ePoE, ePoE; np. DAHUA IPC-HFW4231E-SE-0360B*
- 2L *- 2x wymienne gniazdo 1xRJ-45 kat.5e w punkcie elektryczno-logicznym*
- BN *- 2x wymienne gniazdo 1xRJ-45 kat.5e w zestawie gniazd biurka nauczycielskiego*
- P *- 1x wymienne gniazdo 1xRJ-45 kat.5e w zestawie gniazd projektora*
- *- bezprzewodowy punkt dostępu (gniazdo 230V DATA + gniazdo logiczne 1xRJ-45 kat. 5e)*

*UWAGI:*

1. *Rejestrator instalacji CCTV projektuje się jako: Rejestrator 200 Mb/s, 16 kan. 1080P, H.264/H.265, 1xVGA/1 HDMI, 1xRJ45 (1000M), 1xUSB2.0/1xUSB3.0, 1 kanał audio wej/wy, 4,2 alarm wej/wy, 2 HDD (6 TB każdy), 16PoE; np. DAHUA NVR4216-16P-4KS2*
2. *Podgląd powinien być możliwy do realizacji na dowolnym komputerze z oprogramowaniem klienckim. Przyjąć obsługę min. 5 licencji klienckich.*
3. *Pomiędzy istniejącą centralą telefoniczną SILICAN typ NCT-1248 znajdującą się w pomieszczeniu 115 szkoły podstawowej a projektowaną szafą LPD należy poprowadzić przewód YTKSY 10x2x0,5mm².*
3. *Pomiędzy istniejącą centralą telefoniczną SILICAN typ NCT-1248 znajdującą się w pomieszczeniu 115 szkoły podstawowej a istniejącą szafką telekomunikacyjną znajdującą się w pomieszczeniu komunikacyjnym budynku sali gimnastycznej należy poprowadzić przewód YTKSY 5x2x0,5mm².*

*Sposób podłączania kamer zewnętrznych:*

1. *Na linii sygnałowo zasilającej projektuje sie montaż ograniczników przepięć LAN: PTF-51-EXT/PoE/Micro.*
2. *Ograniczniki należeży montować w puszcze montażowej kamery zewnętrznej*
3. *Ogranicznik należy uziemić*
4. *Ogranicznik nie wymaga zasilania*
5. *W celu zwiększenia zabezpieczenia linii kamer zewnętrznych, można zamontować dodatkowy ogranicznik na linii - od strony Switcha.*

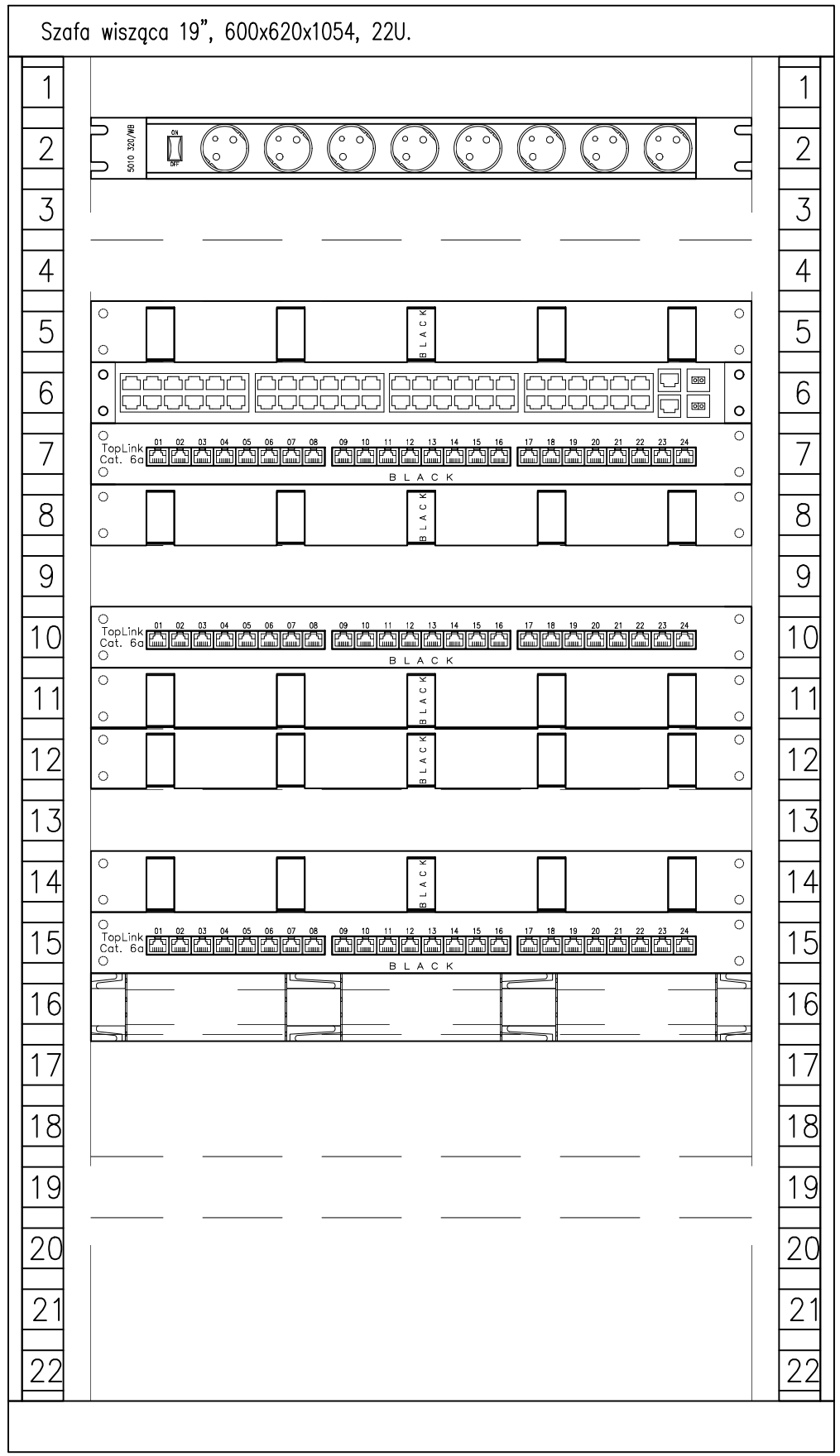



| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0367/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI STRUKTURALNEJ I CCTV | SKALA -:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-20 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

# LPD




19" listwa zasilająca 8–portowa z wyłącznikiem

Płyta czołowa z prowadnicami kabla
19"/1U, czarna

Przełącznik 24–portowy, 2xSTP, 2x GB, 24xFe

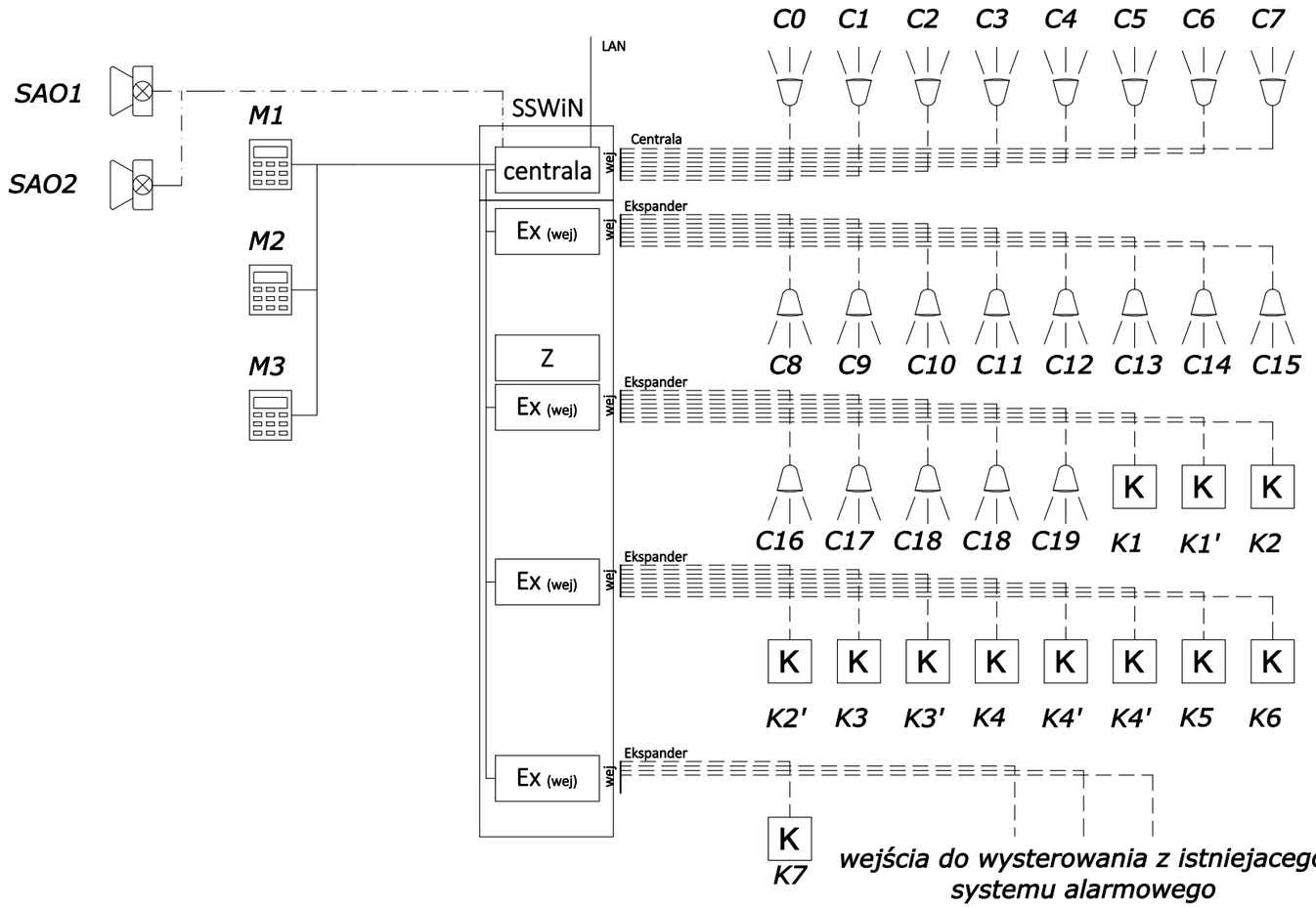
Panel rozdzielczy kat.5e, F/UTP, 24xRJ45
19"/1U
Płyta czołowa z prowadnicami kabla
19"/1U, czarna

Panel rozdzielczy kat.5e, F/UTP, 24xRJ45
19"/1U
Płyta czołowa z prowadnicami kabla
19"/1U, czarna
Płyta czołowa z prowadnicami kabla
19"/1U, czarna
Rejestrator 16 kamer POE, HD, 2xHDD (2x6TB)
19"/1U
Płyta czołowa z prowadnicami kabla
19"/1U, czarna
Panel rozdzielczy kat.3, UTP, 24xRJ45
19"/1U
Łączówka rozłączna LSA 10par
19"/1U,

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | WIDOK SZAFY LPD | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | E-21 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE



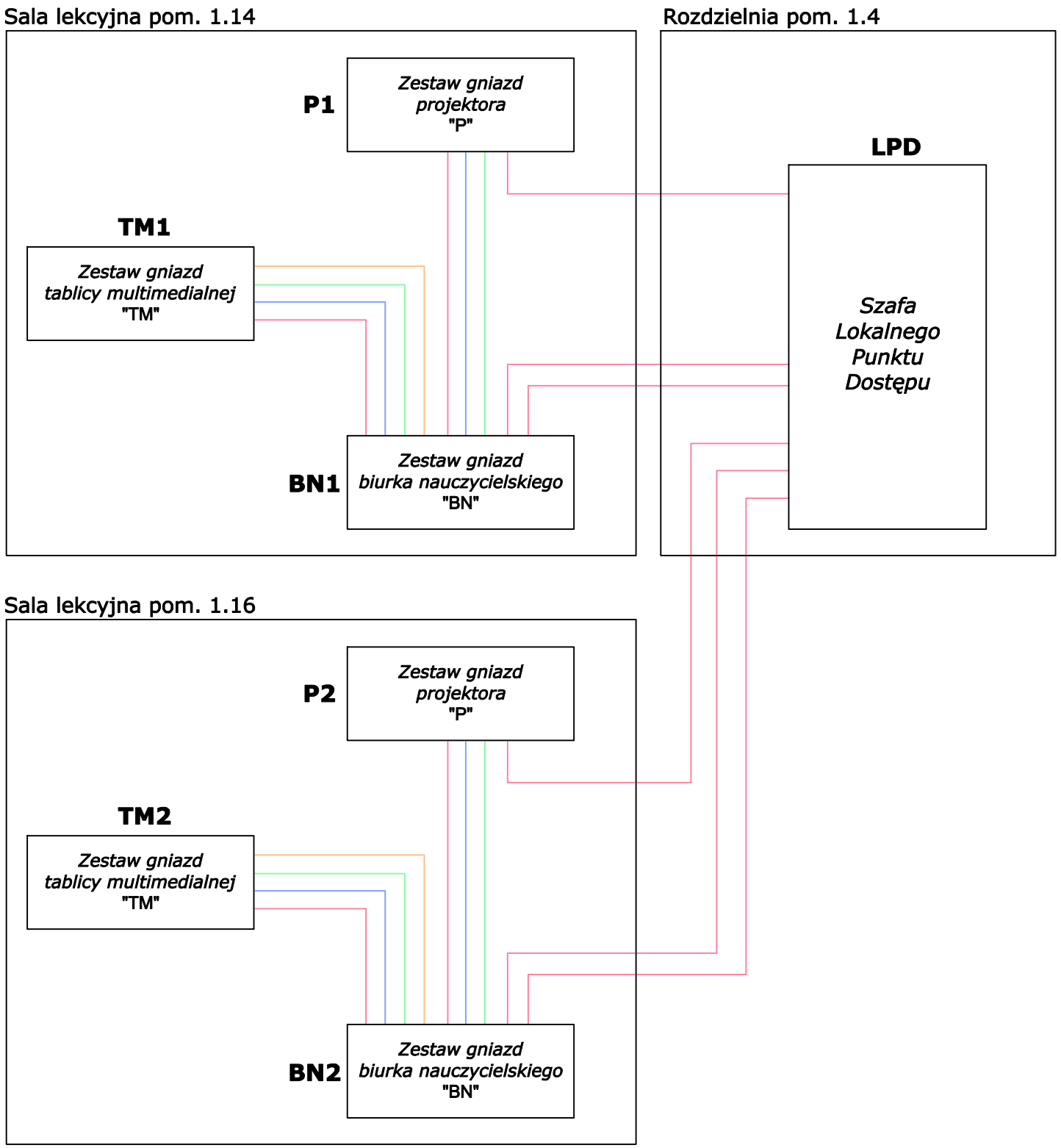

## LEGENDA:

| | |
|---|---|
| SSWiN | *Centrala SSWiN, obsługa 64 wejść, obsługa 3 manipulatorów z klawiaturami numerycznymi, 2 wyjścia wysokoprądowe 12V, 4 wyjścia przekaźnikowe, moduł GSM, moduł ETHERNET np. Satel INTEGRA 64* |
| Ex (wej) | *Ekspander 8 wejść, np. Satel INT-E* |
| Z | *Zasilacz buforowy 12V z akumulatorem 12V/7Ah np. Pulsar APS-412* |
| | *Czujka dualna PIR* |
| K | *Kontaktron* |
| | *Klawiatura numeryczna kompatybilna z centralą np. Satel INT-KLCD-BL* |
| | *Sygnalizator optyczno akustyczny* |
| | *Przewód*<br>*czujki: YTDY 6x0,5mm²*<br>*kontaktrony: YTDY 4x0,5mm²* |
| | *Przewód nieekranowany YTDY 8x0,5mm²* |
| | *Przewód OMY 3x1 mm²* |

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT INSTALACJI SSWiN | SKALA -:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | **E-22** |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA:*

- *- skrętka kat.5e U/UTP LSOH*
- *- przewód VGA*
- *- przewód HDMI*
- *- przewód USB 2.0*

**P...** *- zestaw gniazd projektora, podtynkowo w jednej ramce gniazda: 1x 230V/16A, 2xRJ45 kat. 5e, VGA, HDMI , p/t*

**BN...** *- zestaw gniazd biurka nauczycielskiego w puszce podłogowej 12xM45: 3x230V/16A, 4xRJ45 kat.5e, 2xVGA, 2xHDMI, 1xUSB 2.0, p/t*

**TM...** *- zestaw przyłączeniowy tablicy multimedialnej w puszce podłogowej 6xM45: 1x230V/16A, 1xRJ45 kat.5e, 1xVGA, 1xHDMI, 1xUSB 2.0, p/t*

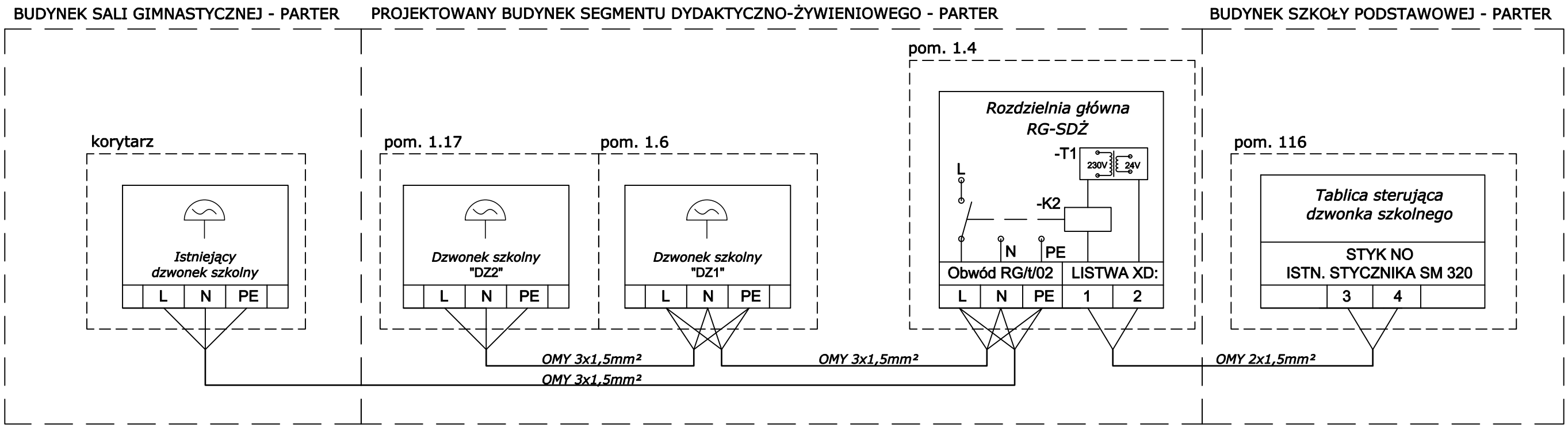
*UWAGI:*

1. *Zestaw TM2 znajdujący się w sali 1.16 należy umieścić na ścianie w miejscu wskazanym na rzucie na wysokości h=1m.*
2. *Wszystkie przewody sygnałowe oraz komunikacyjne należy zakończyć dedykowanymi adapterami do montażu w puszkach podłogowych/ramkach gniazd natynkowych.*
3. *Przewody typu USB, VGA oraz HDMI należy układać podtynkowo w rurach osłonowych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 37mm tak aby możliwa była ich wymiana.*
4. *Przewody typu skrętka należy układać w rurach osłonowych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 18mm tak aby możliwa byłą ich wymiana.*
5. *Dla przewodów VIDEO w salach lekcyjnych należy w przestrzeni nad sufitem podwieszanym wykonać osobną trasę z korytek siatkowych.*
6. *Po wykonaniu instalacji VIDEO należy wykonać sprawdzenie jej działania a wyniki prób potwierdzić protokolarnie.*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT INSTALACJI AUDIO/VIDEO SAL LEKCYJNYCH | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | **E-23** |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE



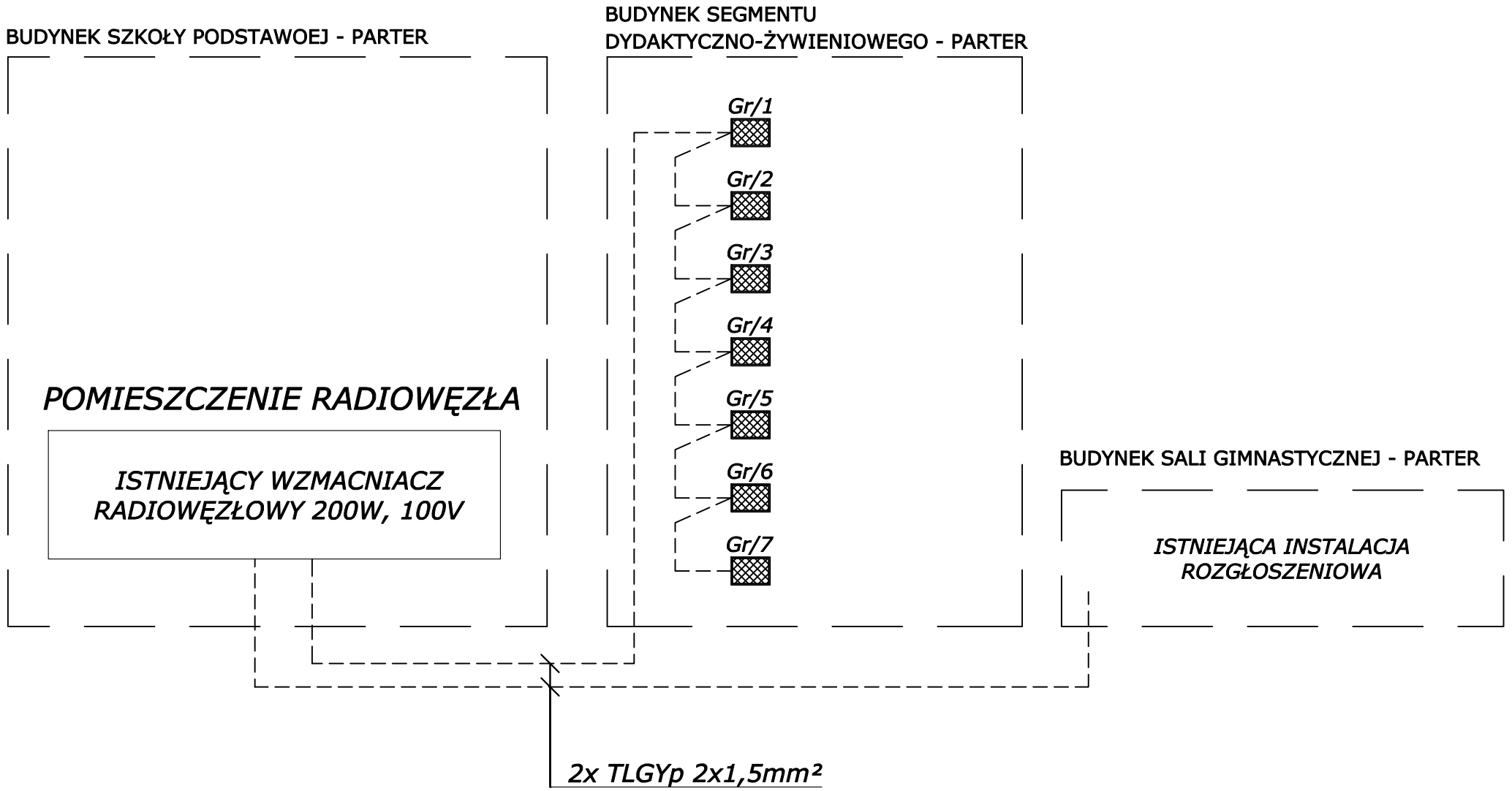

*UWAGI:*

*1. Jako trasy kablowe dla projektowanych przewodów w budynkach istniejących należy wykorzystać istniejące trasy w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym, bądz istniejące trasy natynkowe z korytek kablowych PCV.*
*2. Trasy kablowe w budynkach istniejących należy wykonać z koryt PCV układanych natynkowo z użyciem dedykowanych złączek.*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI DZWONKA SZKOLNEGO | SKALA<br>**1:100** |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | **E-24** |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




*LEGENDA - instalacja rozgłoszeniowa:*

*Gr...* ▩ *- radiowęzłowy głośnik naścienny, 3W/6W/30W, 100V, SPL(1W/1m) nie mniejszy niż 86dB - wys. montażu h=2,4m np. Apart SDQ-5TW*

Wr *- wzmacniacz radiowęzłowy 200W, 100V z wejściem mikrofonowym*

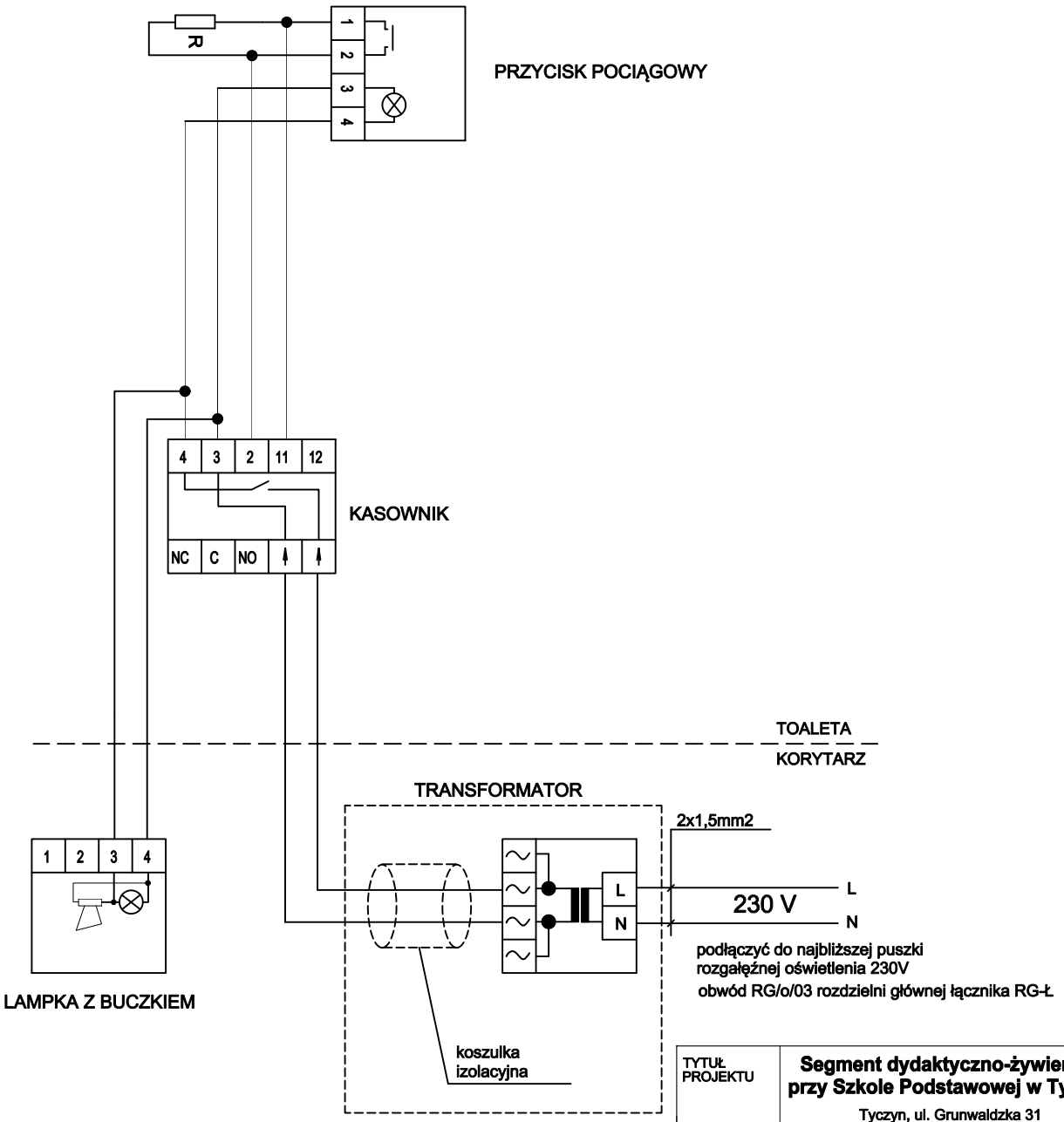
– – – – – *- przewód głośnikowy TLGYp 2x1,5mm²*

| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT INSTALACJI ROZGŁOSZENIOWEJ | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | **E-25** |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

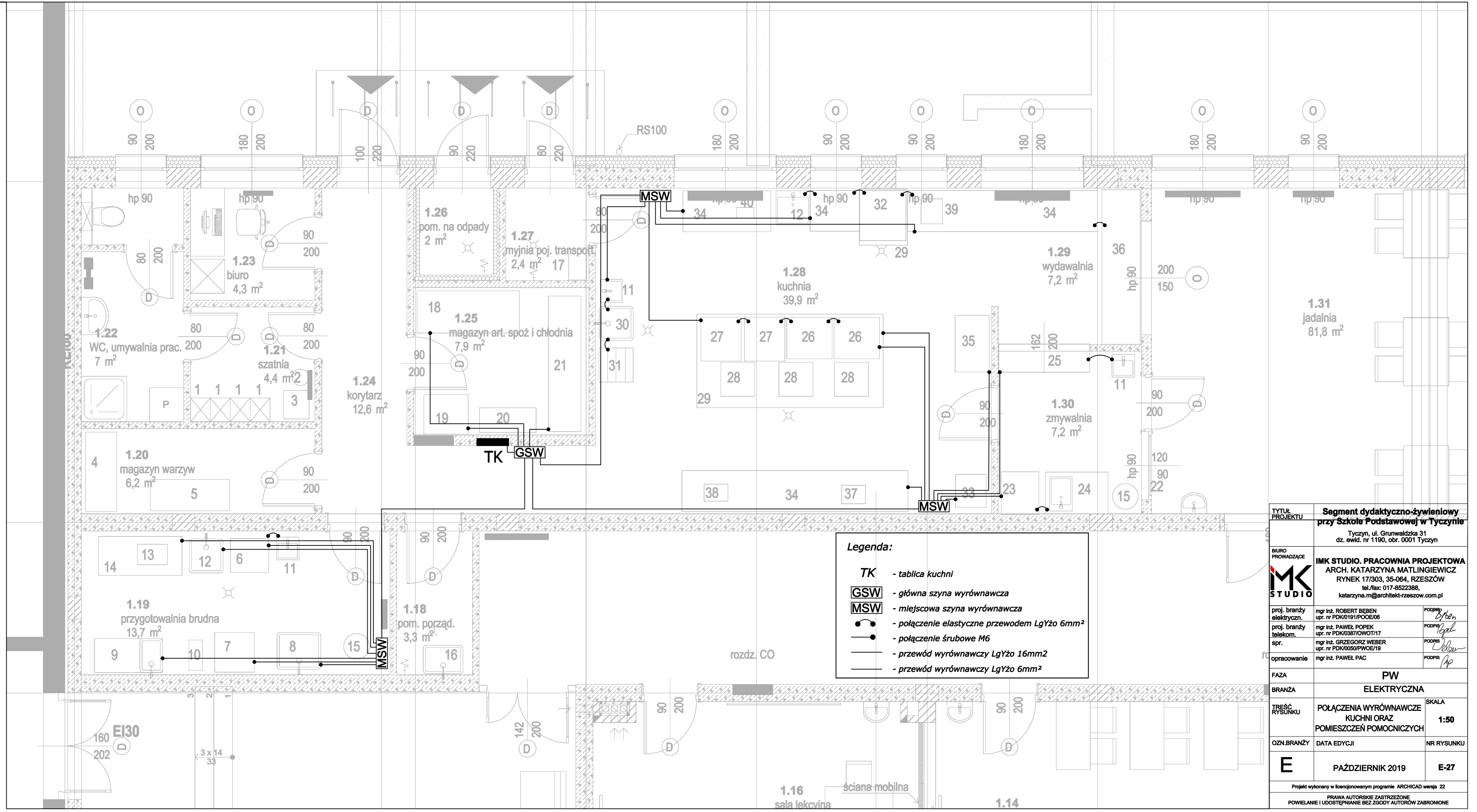
# WC z jednym przyciskiem pociągowym




| | | |
|---|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn | |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl | |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BĘBEN<br>upr. nr PDK/0191/POOE/06 | PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK<br>upr. nr PDK/0387/OWOT/17 | PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER<br>upr. nr PDK/0050/PWOE/19 | PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC | PODPIS |
| FAZA | PW | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | |
| TREŚĆ RYSUNKU | SCHEMAT INSTALACJI PRZYZYWOWEJ W TOALECIE DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH | SKALA<br>-:- |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI | NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 | **E-26** |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




| | |
|---|---|
| TYTUŁ PROJEKTU | **Segment dydaktyczno-żywieniowy przy Szkole Podstawowej w Tyczynie**<br>Tyczyn, ul. Grunwaldzka 31<br>dz. ewid. nr 1190, obr. 0001 Tyczyn |
| BIURO PROWADZĄCE | **IMK STUDIO. PRACOWNIA PROJEKTOWA**<br>ARCH. KATARZYNA MATLINGIEWICZ<br>RYNEK 17/303, 35-064, RZESZÓW<br>tel./fax: 017-8522388,<br>katarzyna.m@architekt-rzeszow.com.pl |
| proj. branży elektryczn. | mgr inż. ROBERT BEBEN upr. nr PDK/0191/POOE/06 — PODPIS |
| proj. branży telekom. | mgr inż. PAWEŁ POPEK upr. nr PDK/0387/OWOT/17 — PODPIS |
| spr. | mgr inż. GRZEGORZ WEBER upr. nr PDK/0050/PWOE/19 — PODPIS |
| opracowanie | mgr inż. PAWEŁ PAC — PODPIS |
| FAZA | PW |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| TREŚĆ RYSUNKU | POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE KUCHNI ORAZ POMIESZCZEŃ POMOCNICZYCH — SKALA 1:50 |
| OZN.BRANŻY | DATA EDYCJI — NR RYSUNKU |
| E | PAŹDZIERNIK 2019 — E-27 |

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE