PROJECTA
OLEJNIK PIETRZYK

Projecta sp. z o.o.
ul. Zofii Kuratowskiej 51; 66-400 Gorzów Wlkp;
NIP 599 31 68 781; REGON 080492794;

PROJEKT TECHNICZNY/ WYKONAWCZY

TOM IV Z IV

INSTALACJE ELELKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

PROJEKT:	TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO-ADMINISTRACYJNYCH
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ, UL. JEZUICKA 1, 85- 102 BYDGOSZCZ
ADRES:	ul. GAJOWA 98 BYDGOSZCZ, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 046101_1.0485
JEDN. EWIDENCYJNA	046101_1 Miasto Bydgoszcz
KATEGORIA OBIEKTU	IX
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY/ WYKONAWCZY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektował:	mgr inż. Rafał Wesoły w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych bez ograniczeń	LBS/0110/PWBE/21	
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Truszkowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych bez ograniczeń	MAZ/0423/PWOE/06	

Gorzów Wlkp 15.11.2021r.

EGZ. NR

OPIS TECHNICZNY

Spis zawartości opracowania

1.0. WSTĘP....4
1.1. Przedmiot i zakres opracowania....4
1.2. Podstawy opracowania....4
1.3. Charakterystyka energetyczna....4
2.0. OPIS TECHNICZNY....5
2.1. Zasilanie i rozdział energii....5
2.2. Instalacje elektryczne zewnętrzne....6
2.2.1. Instalacja oświetlenia zewnętrznego....6
2.2.2. Instalacja fotowoltaiczna....6
2.3. Instalacje elektryczne wewnętrzne....7
2.3.1. Instalacje oświetlenia podstawowego....7
2.3.2. Instalacje oświetlenia awaryjnego....7
2.3.3. Instalacja gniazd 230V....8
2.3.4. Instalacja teletechniczna....8
2.3.5. Instalacja tablic interaktywnych....14
2.3.6. Instalacja monitoringu wizyjnego (CCTV)....17
2.3.7. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadów (SSWIN)....17
2.3.8. Instalacja kontroli dostępu (KD)....17
2.3.9. Instalacja dzwonka szkolnego....17
2.3.10. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru (SSP)....18
2.3.11. Instalacja przyzywowa....20
2.3.12. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej....21
2.3.13. Instalacja wyrównawcza....21
2.3.14. Instalacja odgromowa....21
2.3.15. Instalacja przeciwprzepięciowa....22
2.3.16. Instalacja wył. p.poż.....22
2.3.17. Ochrona od porażeń....22
3.0. UWAGI KOŃCOWE....23
4.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA....24
5.0. OBLICZENIA TECHNICZNE
6.0. RYSUNKI:
E-01 – Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne
E-02 – Schemat blokowy modernizacji zasilania elektroenergetycznego
E-03 – Schemat elektryczny rozdzielnicy głównej RG
E-04 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE-1.1
E-05 – Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK-1.11
E-06 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE-1.2
E-07 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE-1.3
E-08 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE-1.4
E-09 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru wysokiego RE0.1
E-10 – Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK0.13
E-11 – Schemat elektryczny rozdzielnicy sali gimnastycznej REP0.24
E-12 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru wysokiego RE0.2
E-13 – Schemat elektryczny rozdzielnicy auli REP0.32
E-14 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej I piętra RE1.1
E-15 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej I piętra RE1.2
E-16 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej II piętra RE2.1
E-17 – Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.11
E-18 – Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.13

E-19 – Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej II piętra RE2.2
E-20 – Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.14
E-21 – Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.15
E-22 – Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.18
E-23 – Schemat instalacji PV
E-24 – Schemat blokowy modernizacji instalacji teletechnicznej
E-25 – Schemat strukturalny instalacji teletechnicznej
E-26 – Rozmieszczenie aparatów w szafach dystrybucyjnych
E-27 – Schemat instalacji monitoringu wizyjnego CCTV
E-28 – Schemat systemu sygnalizacji włamań i napadów SSWiN
E-29 – Schemat systemu kontroli dostępu KD
E-30 – Schemat instalacji dzwonkowej
E-31 – Schemat tablicy sterowania oświetleniem TSO
E-32 – Schemat systemu sygnalizacji pożaru SSP
E-33 – Rzut niskiego parteru – instalacja oświetlenia
E-34 – Rzut wysokiego parteru – instalacja oświetlenia
E-35 – Rzut 1. piętra – instalacja oświetlenia
E-36 – Rzut 2. piętra – instalacja oświetlenia
E-37 – Rzut niskiego parteru – instalacja 230/400V
E-38 – Rzut wysokiego parteru – instalacja 230/400V
E-39 – Rzut 1. piętra – instalacja 230/400V
E-40 – Rzut 2. piętra – instalacja 230/400V
E-41 – Rzut dachu – instalacja odgromowa, fotowoltaiczna
E-42 – Rzut niskiego parteru – instalacja teletechniczna, dzwonkowa, KD, SSWiN, CCTV, SSP
E-43 – Rzut wysokiego parteru – instalacja teletechniczna, dzwonkowa, KD, SSWiN, CCTV, SSP
E-44 – Rzut 1. piętra – instalacja teletechniczna, dzwonkowa, KD, SSWiN, CCTV, SSP
E-45 – Rzut 2. piętra – instalacja teletechniczna, dzwonkowa, KD, SSWiN, CCTV, SSP

7.0. ZAŁĄCZNIKI:

- Załącznik nr 1. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych
- Załącznik nr 2. Wytyczne Wydziału Informatyki UM Bydgoszczy
- Uprawnienia projektowe

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny/wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla zadania inwestycyjnego pt.: ,,Termomodernizacja i przebudowa infrastruktury Zespołu Szkół Ekonomiczno-Administracyjnych". Obiekt zlokalizowany jest na dz. o nr ewid. 1/2, obr. 85, przy ul. Gajowej 98 w Bydgoszczy.

Niniejsze opracowanie zawiera następujący zakres szczegółowy:

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- zasilanie elektroenergetyczne budynku,
- instalacja oświetlenia podstawowego, zewnętrznego i awaryjnego,
- instalacja gniazd 230/400V,
- instalacja teletechniczna,
- instalacja fotowoltaiczna (PV),
- system monitoringu (CCTV),
- system sygnalizacji włamania i napadów (SSWiN),
- system kontroli dostępu (KD),
- system sygnalizacji pożaru (SSP),
- instalacja dzwonkowa,
- instalacja przyzywowa w pom. przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami,
- zasilanie urządzeń sanitarnych,
- instalacja wyrównawcza, uziemienia i odgromowa,
- instalacja przeciwprzepięciowa.

1.2. Podstawy opracowania

1. Dokumentacja techniczna branży architektonicznej, konstrukcyjnej i sanitarnej;
2. Przepisy i normy wg aktualnego stanu prawnego;
3. Uzgodnienia i wytyczne inwestora;
4. Wizja lokalna;
5. Wytyczne Wydziału Informatyki UM Bydgoszczy.

1.3. Charakterystyka energetyczna

1. Napięcie zasilania 230/400V, 50 Hz;
2. Układ pomiarowy półpośredni – licznik instalowany w złączu kablowo-pomiarowym ZKP. Istniejąca Moc umowna 50 kW;
3. Układ sieciowy TT;
4. Bilans mocy (rozdzielnica główna):

Stan projektowany

Lp.	Obwód	∑Pi [kW]	kj [-]	∑Pz [kW]	Io [A]
1	Rozdzielnica główna	157,73	0,34	53,96	83,75

gdzie: P_i - moc zainstalowana; k_j – współczynnik jednoczesności, P_z – moc zapotrzebowana, I_o – prąd obliczeniowy

Na etapie realizacji inwestycji należy wystąpić o wzrost mocy umownej z 50 do 55 kW.

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie i rozdział energii

Obiekt obecnie dysponuje przyłączem kablowym z sieci Enea Operator. Przyłącze zakończone jest złączem kablowo-pomiarowym ZKP zlokalizowanym przy elewacji budynku. W złączu zainstalowany jest licznik trójfazowy. Ze złącza kablowego ZKP wyprowadzony jest WLZ do istniejącej rozdzielnicy głównej T1. Rozdzielnica główna T1 stanowi główny punkt rozdziału energii elektrycznej dla budynku szkoły.

W związku z przedmiotową inwestycją, projektuje się przebudowę układu zasilania.

Projektuje się wymianę starej rozdzielnicy T1 na nową, o parametrach i wyposażeniu zgodnym z rysunkiem E-03. Zasilanie projektowanej rozdzielnicy głównej RG należy zrealizować projektowanym kablem, typu YKY 4x70 mm^2. W rozdzielnicy głównej RG wydzielić odrębne sekcje dla: zabezpieczenia głównego, układu pomiarowego instalacji klimatyzacji oraz zabezpieczeń obwodów zasilających rozdzielnice lokalne.

W budynku znajdują się pomieszczenia po remoncie, w których instalacja elektryczna i rozdzielnice pozostają bez zmian, do dalszej eksploatacji. Do pomieszczeń tych projektuje się doprowadzenie nowych kabli do zasilania rozdzielnic komputerowych zgodnie ze schematem blokowym.

W budynku znajdują się istniejące rozdzielnice, które przeznaczone są do demontażu.

1) Parter niski
   - rozdzielnica RE (pom. 1.11 – czytelnia) – projektowana nowa rozdzielnica RGK-1.11,
   - rozdzielnica T-03 (pom. -1.5 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE-1.2,
   - rozdzielnica T-3 (pom. -1.5 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE-1.1,
   - rozdzielnica RP1 (pom. -1.1 – komunikacja),
   - rozdzielnica T-2 (pom. -1.23 – pom. pomocnicze) – projektowana nowa rozdzielnica RE-1.3,
   - rozdzielnica T-1 (pom. -1.29 – pom. gospodarcze) – projektowana nowa rozdzielnica RE-1.4.
2) Parter wysoki
   - rozdzielnica TK (pom. 0.13 – sala lekcyjna) – projektowana nowa rozdzielnica RGK0.13,
   - rozdzielnica T-4 (pom. 0.36 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE0.1,
   - rozdzielnica T1 (pom. 0.03 – sekretariat) – projektowana nowa rozdzielnica główna RG,
   - rozdzielnica T-7 (pom. 0.0.21 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica REP0.24,
   - rozdzielnica T-07 (pom. 0.33 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE0.2,
   - rozdzielnica RE (pom. 0.32 – aula) – projektowana nowa rozdzielnica REP0.32.
3) 1. Piętro
   - rozdzielnica T-5 (pom. 1.20 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE1.1,
   - rozdzielnica T-6 (pom. 1.02 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE1.2.
4) 2. Piętro
   - rozdzielnica T-8 (pom. 2.20 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE2.1,
   - rozdzielnica T-9 (pom. 2.02 – komunikacja) – projektowana nowa rozdzielnica RE2.2,
   - rozdzielnica RE (pom. 2.11 – sala komputerowa) – projektowana nowa rozdzielnica RGK2.11,
   - rozdzielnica RE (pom. 2.13 – sala komputerowa) – projektowana nowa rozdzielnica RGK2.13,
   - rozdzielnica RE (pom. 2.14 – sala komputerowa) – projektowana nowa rozdzielnica RGK2.14,
   - rozdzielnica TK (pom. 2.15 – sala komputerowa) – projektowana nowa rozdzielnica RGK2.15,
   - rozdzielnica RE (pom. 2.18 – sala komputerowa) – projektowana nowa rozdzielnica RGK2.18.

W budynku znajdują się istniejące rozdzielnice, które należy pozostawić do dalszej eksploatacji.

5) Parter niski
   - rozdzielnica RSO (pom. -1.8 – zaplecze biblioteki),
   - rozdzielnica KPEC (pom. -1.19 – komunikacja),
   - rozdzielnica PEC (pom. -1.17a – węzeł C.O.).
6) Parter wysoki
   - rozdzielnica RW-1 (pom. 0.35 – sala spotkań),
   - rozdzielnica TE-5 (pom. 0.08 – sala lekcyjna) – projektuje się zmianę nazwy na REP0.08,
   - rozdzielnica TE-05 (pom. 0.22 – sala komputerowa) – projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy na REP0.22,
   - rozdzielnica TE-6A (pom. 0.35 – sala spotkań) – projektuje się zmianę nazwy na REP0.35,
   - rozdzielnica RE + licznik (zasilanie mieszkania).
7) 2. Piętro

– rozdzielnica TE-14 (pom. 2.12 – sala komputerowa) – projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy na RGK2.12.

Aktualna moc umowna obiektu na poziomie 50kW nie jest wystarczająca do zasilenia obiektu po przebudowie. Po uruchomieniu instalacji w obiekcie należy dokonać pomiarów sieci pod kątem udziału mocy biernej. W razie konieczności na obiekcie zainstalować układ do kompensacji mocy biernej pojemnościowej lub indukcyjnej. W RG przygotować pole odpływowe. W razie konieczności instalacji baterii/dławika, należy je zainstalować przy rozdzielnicy głównej RG.

W rozdzielnicy głównej RG projektuje się instalację głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu GWP. Z rozdzielnicy głównej RG projektuje się zasilanie wszystkich lokalnych rozdzielnic elektrycznych na poszczególnych kondygnacjach. Rozdzielnice ogólne kondygnacji oznaczono symbolem REx.y (gdzie: „x" - numer kondygnacji, „y" - numer porządkowy rozdzielnicy). Dla wybranych pomieszczeń projektuje się lokalne rozdzielnice REPz (gdzie „z" - numer pomieszczenia). W salach komputerowych projektuje się rozdzielnice gniazd komputerowych o oznaczeniu RGKz (gdzie: „z" - numer pomieszczenia).

Schemat blokowy modernizacji zasilania elektroenergetycznego budynku przedstawiono na rysunku E-02. Schematy rozdzielnic przedstawiono na rysunkach E-03 – E-22.

2.2. Instalacje elektryczne zewnętrzne

2.2.1. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na zewnątrz budynku projektuje się instalacje oświetlenia zewnętrznego. Oświetlenie oparte na oprawach w technologii LED.

Oprawy o ozn. ,,Y1" oraz ,,Y2" montować na słupach stalowych ocynkowanych ośmiokątnych h=6m, grubość blachy 3 mm, fundament F100, o średnicy zakończenia Ø60 mm. Do słupów dołączyć wysięgnik rurowy o wysokości 1 m, długości ramienia 1 m i średnicy uchwytu na oprawę Ø60 mm. W wybranych miejscach stosować wysięgniki dwuramienne o tych samych parametrach.

Zasilanie opraw projektuje się z rozdzielnicy głównej RG. Sterowanie oświetleniem odbywa się poprzez wyłącznik zmierzchowy dwukanałowy. Osobny kanał dla opraw instalowanych na słupach i elewacji oraz dla opraw nad drzwiami wejściowymi do budynku.

Istniejące oświetlenie boiska zewnętrznego pozostawić do dalszej eksploatacji.

Oprawy instalowane na dedykowanych słupach oraz na elewacji budynku, na wysokości wskazanej na rysunku E-01. Rozmieszczenie oraz parametry opraw przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

2.2.2. Instalacja fotowoltaiczna

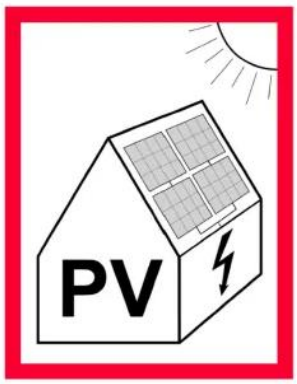
Na dachu budynku szkoły (dach auli i sali gimnastycznej) projektuje się instalację fotowoltaiczną (generator PV) o mocy 36,8kWp. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na rzucie dachu. Projektuje się falownik wraz z rozdzielnicami AC i DC na dachu Z generatora do rozdzielnicy DC falownika doprowadzonych jest 6 łańcuchów DC przy pomocy kabli solarnych 1x6 mm^2 0,6/1 kV.

W obwodzie stringów DC projektuje się zainstalowanie rozłącznika przeciwpożarowego jako moduł sterowniczy połączony z modułami wykonawczymi poszczególnych stringów. Rozłącznik przeciwpożarowy powinien być przeznaczony min. na 6 stringów PV, MV, 230VAC, w obudowie natynkowej IP65 o wymiarach 374x404x150 mm. Rozłącznik zainstalować na dachu przy rozdzielnicy AC, jak najbliżej wejścia stringów DC na dachu.

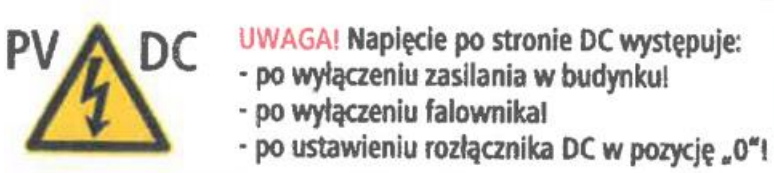
Pomimo zastosowania środków mających na celu obniżenie napięcia łańcuchów generatora fotowoltaicznego do wartości bezpiecznych, poprzez stosowanie modułów optymalizacji dla każdego modułu oraz rozłączników PPoż. strony DC falownika, zaleca się, aby budynek posiadał oznakowanie (Rys. 1.), zgodne z normą PN-HD 60364-7-712:2016 w następujących miejscach:

- w rozdzielnicy głównej budynku,
- obok wyłączników PPoż.

Umieścić etykiety wskazujące na występowanie napięcia stałego DC instalacji PV w pobliżu rozdzielnic (Rys. 2.). Rozdzielnicę DC należy wyposażyć w ostrzeżenie (Rys.2.) informujące o obecności napięcia DC.



Rys.1. Etykieta wskazująca na obecność instalacji elektrycznej w budynku



Rys.2. Etykieta wskazująca na stałą obecność napięcia DC

Szczegóły instalacji przedstawiono na schemacie E-23. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych przedstawiono na rysunku E-41.

2.3. Instalacje elektryczne wewnętrzne

2.3.1. Instalacje oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia projektuje się w oparciu o oprawy oświetleniowe ze źródłami LED. W pomieszczeniach, oprawy winny zapewniać natężenie oświetlenia zgodnie z PN. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunkach. Typy i parametry zastosowanych opraw oświetleniowych według specyfikacji technicznej - załącznik opracowania.

Instalację oświetlenia podstawowego projektuje się przewodami YDYżo 4/3x1,5 mm^2.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach zrealizować za pomocą lokalnych wyłączników światła, czujników ruchu i obecności, bądź poprzez tablice sterowania oświetleniem TSO zlokalizowaną w pom. portierni. Tablica TSO będzie sterowała oświetleniem w częściach wspólnych budynku (korytarze, przedsionki, klatki schodowe). Dodatkowo dla pomieszczeń wspólnych kondygnacji parteru zastosować przyciski zwierne "OG" (oświetlenie główne) i "ON" (oświetlenie nocne), zlokalizowane w pom. 0.01-wiatrołap.

Instalacje w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić podtynkowo. Szczegóły przedstawiono na rzutach.

W wybranych pomieszczeniach sanitarnych, gospodarczych, technicznych stosować osprzęt oraz oprawy IP 44. Wysokość montażu wyłączników h=1,4m. W pomieszczeniach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych h=1,0m. Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono na poszczególnych rzutach. Wartości natężenia oświetlenia, które zostały przyjęte do projektu zawarte zostały na poszczególnych rysunkach. Wszystkie oprawy powinny być wyposażone w dławik kompensacyjny do kompensacji mocy biernej pojemnościowej.

2.3.2. Instalacje oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1, jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN- EN 1838 pkt. 3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiająca uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie dróg ewakuacyjnych (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z obiektu) na drogach ewakuacyjnych budynku. Oświetlenie projektuje się również w pomieszczeniach stanowiących strefy otwarte.

Projektuje się wykorzystanie dedykowanych opraw oświetlenia awaryjnego z własnymi elektroinwerterami oraz komunikacją w wykonaniu Autotest.

Oprawy muszą posiadać certyfikację CNBOP. Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej (w osi drogi ewakuacyjnej) było większe niż 1lx, a dla stref otwartych 0,5lx. W otoczeniu urządzeń ppoż. zapewnić natężenie oświetlenia na poziomie 5lx. Jednocześnie zachowano zasadę, że stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w pracy bateryjnej E_{max} na drodze ewakuacyjnej do minimalnego natężenia tego oświetlenia E_{min} spełniał wzór: $E_{max}/E_{min} \leq 40$. Wszystkie piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne winny pracować w trybie ciągłym. Czas działania opraw to 1h. Zasilanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego wykonać odrębnymi przewodami YDYżo 3x1,5 mm^2, z RG- dotyczy części wspólnych (korytarze itp.). Zasilanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego zlokalizowanych w wydzielonych pomieszczeniach (sale lekcyjne o pow. > 60m^2,itp.) należy wykonać obwodem wspólnym z oświetleniem podstawowym. Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono na poszczególnych rzutach.

Instalacje w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić podtynkowo.

2.3.3. Instalacja gniazd 230V

Instalacje gniazd 230V w poszczególnych pomieszczeniach, projektuje się przewodami YDYżo 3x2,5 mm^2 z lokalnych rozdzielnic elektrycznych. Pozostałe odbiory 230/400V zasilić przewodami wskazanymi na schematach poszczególnych rozdzielnic.

W wybranych pomieszczeniach, stosować osprzęt IP44. Rozmieszczenie gniazd zawarto na poszczególnych rysunkach. Wysokość montażu gniazd:

- gniazda w pom. ogólnego przeznaczenia, biurach, h = 0,3 m. nad posadzką,
- gniazda w sanitariatach, pomieszczeniach technicznych, gospodarczych, h = 1,3 m. nad posadzką,
- gniazda w pom. warsztatowych - dostosować do aranżacji wg wytycznych Inwestora.

Ostateczną wysokość montażu osprzętu w pomieszczeniach dostosować do docelowych aranżacji pomieszczeń. Ze względu na przeznaczenie obiektu, projektuje się gniazda z przesłonami torów prądowych. W poszczególnych pomieszczeniach montować osprzęt wg oznaczeń na rzutach.

Trasy instalacji w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić podtynkowo. Stosować przewody 450/750V.

Szczegóły instalacji przedstawiono na rysunkach E-37, E-38, E-39 oraz E-40.

2.3.4. Instalacja teletechniczna

W chwili obecnej na elewacji budynku znajduje się głowica telekomunikacyjna oznaczona jako "TT" (rys. E-43). Z głowicy telekomunikacyjnej należy wyprowadzić kabel telefoniczny, 20-parowy do szafy GPD. Kabel w szafie GPD zakończyć na przełącznicy.

Obecnie urządzenia teletechniczne znajdują się w pomieszczeniu -1.7 – (zaplecze biblioteki). Na potrzeby projektowanych instalacji, w budynku projektuje się instalację nowych szaf serwerowych GPD, SD. Szafa serwerowa GPD, z zainstalowaną centralą telefoniczną, zlokalizowana będzie w pomieszczeniu -1.6 na poziomie niskiego parteru i będzie miejscem połączenia publicznej sieci telekomunikacyjnej z obiektową siecią teletechniczną.

Do szafy doprowadzić:

- kabel światłowodowy z istniejącego przyłącza internetowego, przedłużenie kabla wykonać przy pomocy połączenia spawanego w kasecie światłowodowej
- istniejący kabel światłowodowy relacji: pom. -1.7 do -1.17a stanowiący przyłącze do budynku Bursy. W tym celu należy wycofać istniejący zapas kabla z pomieszczenia -1.17a do pomieszczenia -1.6.
- kable światłowodowe i teletechniczne z szafy SD1.

Na czas remontu kable światłowodowe zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Parametry minimalne szaf w GPD:

- szerokość 800mm,
- głębokość 1000 mm,
- listwa zasilająca, zamontowana do tylnych profili montażowych zasilana z UPS,
- rama spawana z profili stalowych,
- drzwi otwierane prawo lub lewostronnie,
- drzwi przednie i tylne ażurowe, zamykane na klucz,
- otwierane boczne ścianki, zamykane na klucz,
- szafa ustawiona nóżkach poziomujących,
- nośność szafy min. 1000kg,

- wyposażone w 4 profile montażowe 2 z przodu i 2 z tyłu szafy.

Sieć LAN należy wykonać w klasie E_A z wykorzystaniem miedzianego kabla F/UTP w osłonie LS0H, a okablowanie wykonać w topologii gwiazdy z centralnym punktem w GPD, SD1. Szafy dystrybucyjne wyposażyć w urządzenia aktywne oraz pasywne. Szafy wyposażyć w komplet kabli krosowych (dł.1 m, 1.5 m) kat.6A, komplet kabli abonenckich (dł. 3 m) kat.6A oraz komplet kabli krosowych światłowodowych (dł.2 m). Dodatkowo w szafach zastosować UPS typu RACK o mocy 2000 VA, spełniający poniższe wymagania.

Parametry minimalne UPS:

- nominalne napięcie wejściowe i wyjściowe 230 V,
- moc pozorna równa lub większa niż 2000 VA,
- moc skuteczna równa lub większa niż 1600 W,
- czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu nie mniejszy niż 5 min.
- możliwość montażu w szafie 19”,
- wysokość w szafie przemysłowej maksymalnie 3U,
- port komunikacyjny: Ethernet RJ-45 10/100 Base-T (min. http, telnet, smtp - wysyłanie wiadomości email powiadamiających o pracy UPS),
- gwarancja co najmniej 24 miesiące - również na akumulatory,
- możliwość wymiany akumulatorów na gorąco - bez wyłączania zasilania gniazd wyjściowych,
- ilość gniazd wyjściowych 230V min. 8 szt.

Przełączniki sieciowe montowane w szafach muszą spełniać wymagania opisane w poniższej specyfikacji:

Przełącznik zarządzalny 48 x 1Gbps PoE+, 4 x SFP+:

1) Konstrukcja zamknięta. Montaż w stelażu RACK 19”, wysokość 1U
2) 48 porty Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT zgodne z IEEE 802.3at (POE+)
3) 4 porty SFP+ 10 Gigabit Ethernet (nieobsadzone transceiverem)
4) Przełącznik musi spełniać następujące kryteria wydajnościowe:
   - Matryca przełączająca minimum 176 Gbps.
   - IP-Routing przepustowość matrycy minimum 130 Mpps
5) Min. moc dostępna dla urządzeń PoE+ = 370W.
6) Możliwość zastosowania zewnętrznego zasilacza zwiększającego moc dostępną dla urządzeń PoE+ do 740W oraz umożliwiającego pracę przełącznika w przypadku awarii wbudowanego zasilacza.
7) Przełącznik musi posiadać możliwość wykreowania minimum 4094 jednocześnie aktywnych wirtualnych sieci (VLAN) zgodnie z IEEE 802.1Q
8) Obsługa IGMP Snooping (v1,v2,v3),
9) Zawansowana klasyfikacja QoS na podstawie informacji z warstw 2-4 modelu ISO/OSI.
10) Możliwość ograniczania transmisji ruchu per port z możliwością konfiguracji maksymalnej i minimalnej szerokości pasma, które jest zależne od aplikacji
11) Wsparcie dla metod uwierzytelnienia: IEEE 802.1x
12) Automatyczne zamykanie/otwieranie zdefiniowanych portów w oparciu o adresy MAC
13) Możliwość filtracji pakietów - Access-Listy (ACL) bazujące na adresach MAC, Diffserv, na numerach portów TCP/UDP i IP.
14) Zarządzanie przełącznikiem poprzez metody szyfrowania: SSH v1/2 i SNMP V1/2/3
15) Wsparcie dla następujących sposobów ochrony dostępu :
   - Usługi ACL´s dla Telnet, SSH, SNMP
   - Autoryzacja przez RADIUS.
   - Port security lub funkcjonalność analogiczna
   - Dynamic ARP inspection lub funkcjonalność analogiczna
   - IP source guard lub funkcjonalność analogiczna
16) Zarządzanie autoryzacją i uwierzytelnianiem przez RADIUS
17) Konfiguracja przez CLI, WEB, Telnet SSH, SNMPv1/v2/v3, IMC (Intelligent Management Center) – min. w zakresie aktualizacji firmware, zarządzania vlan i konfiguracją – należy dostarczyć licencje dostępowe.
18) Wsparcie odwzorowywania portów (port mirroring lub SPAN port) dla analizy z możliwością wybrania portów docelowych.
19) Możliwość łączenia w stos IRF - spełnianie przez przełącznik łącznie następujących wymagań:

- połączenie o przepustowości min. 20 Gb/s (np.SFP+)
- Wszystkie elementy niezbędne do połączenia w stos muszą być dołączone.
- Awaria dowolnego przełącznika w stosie nie może powodować awarii całego stosu.
- Zarządzanie stosem jak pojedynczym przełącznikiem.

20) Wsparcie dla protokołu typu xFlow (np. sFlow)
21) Obsługa Spanning Tree/ MSTP, RSTP - min. do 64 instancji MSTP
    - Wymagania/funkcjonalności wymienione powyżej muszą być realizowane w tym samym czasie bez strat i pogorszenia parametrów wydajnościowych urządzenia.
22) Wsparcie dla IEEE:
    - 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
    - 802.1ad Q-in-Q
    - 802.1ak Multiple Registration Protocol (MRP) and Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
    - 802.1AX-2008 Link Aggregation
    - 802.1D MAC Bridges
    - 802.1p Priority
    - 802.1Q (GVRP)
    - 802.1Q VLANs
    - 802.1s Multiple Spanning Trees
    - 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
    - 802.1X PAE
    - 802.3 Type 10BASE-T
    - 802.3ab 1000BASE-T
    - 802.3ac (VLAN Tagging Extension)
    - 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
    - 802.3ae 10-Gigabit Ethernet
    - 802.3af Power over Ethernet
    - 802.3at Power over Ethernet Plus
    - 802.3az Energy Efficient Ethernet
    - 802.3i 10BASE-T
    - 802.3u 100BASE-X
    - 802.3x Flow Control
    - 802.3z 1000BASE-X
23) Obsługiwane protokoły zgodnie z:
    - RFC 1305 NTPv3
    - RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)
    - RFC 1533 DHCP Options and BOOTP Vendor Extensions
    - RFC 1812 IPv4 Routing
    - RFC 2131 DHCP
    - RFC 2236 IGMP Snooping
    - RFC 2616 HTTP Compatibility v1.1
    - RFC 2866 RADIUS Accounting
    - RFC 4030 Authentication Suboption for DHCP Relay Agent
    - RFC 4213 Basic IPv6 Transition Mechanisms
    - RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture
    - RFC 4541 Considerations for Internet Group Management Protocol (IGMP) and Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping Switches
    - RFC 4575 A Session Initiation Protocol (SIP) Event Package for Conference State

Przełącznik zarządzalny 48 x 1Gbps bez PoE, 4 x SFP+:

24) Konstrukcja zamknięta. Montaż w stelażu RACK 19”, wysokość 1U
25) 48 porty Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT
26) 4 porty SFP+ 10 Gigabit Ethernet (nieobsadzone transceiverem)
27) Przełącznik musi spełniać następujące kryteria wydajnościowe:
    - Matryca przełączająca minimum 176 Gbps,
    - IP-Routing przepustowość matrycy minimum 130 Mpps.

28) Przełącznik musi posiadać możliwość wykreowania minimum 4094 jednocześnie aktywnych wirtualnych sieci (VLAN) zgodnie z IEEE 802.1Q
29) Obsługa IGMP Snooping (v1,v2,v3),
30) Zawansowana klasyfikacja QoS na podstawie informacji z warstw 2-4 modelu ISO/OSI.
31) Możliwość ograniczania transmisji ruchu per port z możliwością konfiguracji maksymalnej i minimalnej szerokości pasma, które jest zależne od aplikacji
32) Wsparcie dla metod uwierzytelnienia: IEEE 802.1x
33) Automatyczne zamykanie/otwieranie zdefiniowanych portów w oparciu o adresy MAC
34) Możliwość filtracji pakietów - Access-Listy (ACL) bazujące na adresach MAC, Diffserv, na numerach portów TCP/UDP i IP.
35) Zarządzanie przełącznikiem poprzez metody szyfrowania: SSH v1/2 i SNMP V1/2/3
36) Wsparcie dla następujących sposobów ochrony dostępu :
   - Usługi ACL´s dla Telnet, SSH, SNMP
   - Autoryzacja przez RADIUS.
   - Port security lub funkcjonalność analogiczna
   - Dynamic ARP inspection lub funkcjonalność analogiczna
   - IP source guard lub funkcjonalność analogiczna
37) Zarządzanie autoryzacją i uwierzytelnianiem przez RADIUS
38) Konfiguracja przez CLI, WEB, Telnet SSH, SNMPv1/v2/v3, IMC (Intelligent Management Center) - min. w zakresie aktualizacji firmware, zarządzania vlan i konfiguracją – należy dostarczyć licencje dostępowe
39) Wsparcie odwzorowywania portów (port mirroring lub SPAN port) dla analizy z możliwością wybrania portów docelowych.
40) Możliwość łączenia w stos IRF – spełnianie przez przełącznik następujących wymagań:
   - Połączenie o przepustowości min. 20 Gb/s (np. SFP+).
   - Wszystkie elementy niezbędne do połączenia w stos muszą być dołączone.
   - Awaria dowolnego przełącznika w stosie nie może powodować awarii całego stosu.
   - Zarządzanie stosem jak pojedynczym przełącznikiem.
41) Wsparcie dla protokołu typu xFlow (np. sFlow)
42) Obsługa Spanning Tree/ MSTP, RSTP - min. do 64 instancji MSTP
   - Wymagania funkcjonalności wymienione powyżej muszą być realizowane w tym samym czasie bez strat i pogorszenia parametrów wydajnościowych urządzenia.
43) Wsparcie dla IEEE:
   - 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
   - 802.1ad Q-in-Q
   - 802.1ak Multiple Registration Protocol (MRP) and Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
   - 802.1AX-2008 Link Aggregation
   - 802.1D MAC Bridges
   - 802.1p Priority
   - 802.1Q (GVRP)
   - 802.1Q VLANs
   - 802.1s Multiple Spanning Trees
   - 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
   - 802.1X PAE
   - 802.3 Type 10BASE-T
   - 802.3ab 1000BASE-T
   - 802.3ac (VLAN Tagging Extension)
   - 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
   - 802.3ae 10-Gigabit Ethernet
   - 802.3af Power over Ethernet
   - 802.3at Power over Ethernet Plus
   - 802.3az Energy Efficient Ethernet
   - 802.3i 10BASE-T
   - 802.3u 100BASE-X
   - 802.3x Flow Control
   - 802.3z 1000BASE-X
44) Obsługiwane protokoły zgodnie z:

- RFC 1305 NTPv3
- RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 1533 DHCP Options and BOOTP Vendor Extensions
- RFC 1812 IPv4 Routing
- RFC 2131 DHCP
- RFC 2236 IGMP Snooping
- RFC 2616 HTTP Compatibility v1.1
- RFC 2866 RADIUS Accounting
- RFC 4030 Authentication Suboption for DHCP Relay Agent
- RFC 4213 Basic IPv6 Transition Mechanisms
- RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture
- RFC 4541 Considerations for Internet Group Management Protocol (IGMP) and Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping Switches
- RFC 4575 A Session Initiation Protocol (SIP) Event Package for Conference State

Wymagania/funkcjonalności wymienione powyżej muszą być realizowane w tym samym czasie bez strat i pogorszenia parametrów wydajnościowych urządzenia.

Moduły SFP+ i kable DAC potrzebne do połączenia przełączników w stos muszą zapewniać pełną współpracę z dostarczanymi przełącznikami.

Na obiekcie projektuje się instalacje punktów dostępowych Access Point dla sieci bezprzewodowej Wi-Fi. Rozmieszczenie punktów Access Point przedstawiono na poszczególnych rzutach. Projektuje się urządzenia pracujące w dwóch częstotliwościach - 2,4GHz oraz 5GHz. Prędkość transmisji danych to 1300Mbps (5GHz) oraz 450Mbps (2,4GHz). Zasilanie zgodne z PoE (IEEE 802.3at lub IEEE 802.3af). Sieć bezprzewodowa IEEE 802.11ac. Zasilanie i sygnał do urządzeń projektuje się przy pomocy wspólnego przewodu typu skrętka (zasilanie PoE) wyprowadzonego z szaf dystrybucyjnych. Instalację Wi-Fi należy wyposażyć w kontroler do centralnego zarządzania siecią urządzeń.

Kontroler WiFi musi spełniać parametry:

1) Porty:
- *1 x 10/100/1000 Mb/s*

2) Funkcje transmisji bezprzewodowej:
- *Funkcje zarządzania warstwy L3*
- *Multi-SSID*
- *Równoważenie obciążenia pasma*
- *Sterowanie pasmem*
- *WMM*
- *Communication Protocol*

3) Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej:
- *Mapowanie SSID do VLAN*
- *Izolacja AP*
- *Izolacja SSID*
- *Szyfrowanie*

4) Uwierzytelnianie:
- *Strona powitalna*
- *Filtrowanie MAC*

5) Niezbędne licencje na okres min. 5 lat.

Specyfikacja Access Pointów sieci WiFi. Parametry minimalne:
- *Tryb pracy: Access Point,*
- *Rodzaje wejść/wyjść: RJ-45 10/100/1000 (LAN) – 2 szt.*
- *Obsługiwane standardy: 802.11 a/b/g/n/ac,*
- *Częstotliwość pracy: 5 GHz i 2,4 GHz,*
- *Tryby pracy: 3x3 MIMO w częstotliwości 2.4 GHz oraz 3x3 MIMO w sieci 5 GHz,*
- *Antena: Wewnętrzna,*
- *Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: do 1300 Mb/s dla 5GHz i 450Mb/s dla 2,4GHz,*
- *Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej: WPA2, WPA, WPA-PSK, 64/128-bit WEP, TKIP,*

AES,
- *Zarządzanie i konfiguracja: Strona WWW, kontroler AP,*
- *Obsługa VLAN zgodnie z IEEE 802.1Q,*
- *Zasilanie: PoE zgodne z 802.3at PoE+,*
- *Przycisk Reset,*
- *Liczba BSSID: min. 4 na radio,*
- *Możliwość tworzenia wspólnych sieci WIFI (BSSID) na grupie punktów dostępowych,*
- *Montaż na ścianie lub suficie (uchwyty w zestawie),*
- *Gwarancja producenta: min. 24 miesiące.*

Projektuje się łącznie 12 gniazd telefonicznych instalowanych w pkt. PEL, zlokalizowanych w pomieszczeniach:

-1.10 – Biblioteka, 0.03 – Sekretariat, 0.04 – Gabinet dyrektora, 0.17 – Biuro-kadry, 0.19 – Sekretariat zaocznych, 0.20 – Portiernia, 1.03 – Gabinet wicedyrektora, 1.05 – Pedagog, 1.06 – Punkt informacyjny kariery, 1.07 – Gabinet pielęgniarki, 1.15 – Pokój nauczycielski, 1.18 – Gabinet w-ce dyrektora.

Do obsługi gniazd projektuje się centralę telefoniczną instalowaną w głównym punkcie dystrybucyjnym GPD. Istniejącą centralę telefoniczną Slican należy zastąpić nową. Projektuje się centralę 1U, 19", która posiada 7 uniwersalnych slotów umożliwiających podłączenie:
- do 14 linii miejskich analogowych,
- do 16 łączy ISDN BRA (2B+D),
- 1 łącze ISDN PRA (30B+D),
- do 28 linii wewnętrznych analogowych,
- do 28 cyfrowych portów systemowych,
- 1 karta VoIP64 - obsługa wraz ze zintegrowanym VoIP-em do 74 kanałów VoIP, do 200 portów VoIP,
- do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM),
- do 16 kanałów nagrywania.

Do obsługi przedmiotowej inwestycji projektowaną centralę należy wyposażyć w karty umożliwiające podłączenie 12 linii wewnętrznych analogowych oraz 2 łączy miejskich ISDN BRA 2B+D oraz kartę VoIP.

Dla gniazd telefonicznych, dodatkowo projektuje się patchpanel kat. 3 oraz łączówki.

Uwaga!

Wszystkie gniazda sieci LAN RJ45, muszą posiadać skośną płytkę czołową. Po wykonaniu prac związanych z montażem gniazd RJ45 należy je oznaczyć w sposób trwały i estetyczny. Oznaczenia mają zawierać nazwę szafy dystrybucyjnej, numer panelu i numer portu (np. SD1/2/23). Numeracja ma być wykonana w sposób logiczny i spójny przyjmując zasadę zgodności z ruchem wskazówek zegara. Numery gniazd mają zostać naniesione na rysunki w dokumentacji powykonawczej.

Od głównego zacisku uziemiającego G.Z.U. zlokalizowanego w rozdzielnicy RG do obudowy szaf dystrybucyjnych, należy doprowadzić przewód LgYżo 6mm^2.

W wybranych pomieszczeniach budynku projektuje się punkty elektryczno-logiczne (PEL).

Rodzaje punktów PEL:

PEL1 - punkt elektryczno-logiczny stanowiska biurka nauczyciela, o wyposażeniu i konfiguracji wskazanej na rzucie;

PEL2 - punkt elektryczno-logiczny tablicy multimedialnej i projektora, o wyposażeniu i konfiguracji wskazanej na rzucie;

PEL3 - punkt elektryczno-logiczny stanowiska biurowego, o wyposażeniu i konfiguracji wskazanej na rzucie;

PEL4 - punkt elektryczno-logiczny stanowiska komputerowego, o wyposażeniu i konfiguracji wskazanej na rzucie;

Do gniazd (2P+Z, 230V, 16A, K45, białe) punktów PEL należy doprowadzić zasilanie ogólne z lokalnych rozdzielnic elektrycznych.

Do gniazd (DATA, 2P+Z, 230V, K45, czerwone z kluczem) punktów PEL należy doprowadzić zasilanie z wydzielonej sekcji lokalnych rozdzielnic elektrycznych.

2.3.5. Instalacja tablic interaktywnych

W salach lekcyjnych projektuje się zestaw interaktywny złożony z:

- 1x tablica interaktywna,
- 1x projektor,
- 1x głośnik

Funkcjonalność zestawu interaktywnego powinna spełniać poniższe założenia:

Oprogramowanie

Oprogramowanie do obsługi tablicy lub monitora interaktywnego (zwanych dalej interaktywny wyświetlacz), które pozwala na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu. Wszystkie wyspecyfikowane funkcje musi posiadać jedno oferowane oprogramowanie. Wszystkie opisane poniżej funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu.

Multitouch (wielodotyk)

- Program musi obsługiwać, co najmniej dwadzieścia równoczesnych dotknięć, kiedy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym.
- Oprogramowanie musi obsługiwać gesty multitouch, wykonywane przez jednego lub wielu użytkowników jednocześnie, przy kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczu wielodotykowym.
- Program musi wspierać co najmniej gesty:
  - powiększanie i pomniejszanie obiektu poprzez zbliżanie i oddalanie palców dotykających go,
  - obracanie obiektu poprzez przesuwanie palców osiowo względem siebie,
  - przesuwanie palcem w lewo lub w prawo na pustym fragmencie strony w celu przejścia do kolejnie lub poprzedniej strony,
  - potrząśnięcie zaznaczonymi obiektami w celu ich zgrupowania lub potrząśniecie obiektem zgrupowanym w celu jego rozgrupowania na elementy składowe.

Tworzenie materiałów lekcyjnych

- Program do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na przygotowanie i prezentację treści lekcji lokalnie z dysku komputera.
- Program do interaktywnych wyświetlaczy musi zawierać kreator do tworzenia ćwiczeń interaktywnych, który pozwala nauczycielom wybierać spośród zestawów aktywności i szablonów graficznych, aby utworzyć zadania dla uczniów w krótkim czasie. Kreator musi:
  - zawierać co najmniej dwa różne aktywności dwa szablony graficzne, w tym koniecznie sortowanie elementów i odwracane dwustronne karty z tekstem i/lub obrazem,
  - umożliwiać nauczycielom zapisanie treści danej aktywności ponownego jej użycia w innej aktywności,
  - pozwalać na wstawienie bezpośrednio do treści lekcji przygotowanych w kreatorze aktywności, bez konieczności opuszczania aplikacji do interaktywnych wyświetlaczy,
  - umożliwiać nauczycielom korzystanie z losowego wyboru ucznia na podstawie przygotowanej i zapisanej wcześniej listy uczniów danej klasy,
  - przygotowane ćwiczenia interaktywne mogą być rozwiązywane przez uczniów na interaktywnym wyświetlaczu lub poprzez sieć Internet na indywidualnych urządzeniach komputerowych każdego z uczniów.
- Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki przynajmniej PowerPoint® oraz Interactive Whiteboard / Common File Format (IWB / CFF).
- Aplikacja pozwala na grupowanie stron (treści pojedynczych tablic), tak aby możliwe było utworzenie korelacji z konspektami zajęć i harmonogramami oraz rozbicie materiału na segmenty w celu lepszej organizacji treści programowych.
- Program musi zawierać kartę właściwości, która pozwala z jednego miejsca modyfikować style tekstu, animacje obiektów, efekty wypełnienia kształtów i style linii.

Prowadzenie lekcji

- Program musi umożliwiać nauczycielowi prowadzenie i sterowanie treścią lekcji za pomocą tabletu działającego przynajmniej pod jednym z systemów operacyjnych Android lub iOS.

- Aplikacja musi obsługiwać co najmniej dwie różne metody dotykowe, w celu uzyskania dostępu do menu wywoływanego kliknięciem prawym przyciskiem myszy, gdy program jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem.
- Oprogramowanie musi umożliwić użytkownikom wstawianie przeglądarek internetowych bezpośrednio do treści lekcji (wbudowana przeglądarka internetowa). Przeglądarka internetowa wyświetla „żywą", interaktywną zawartość internetową bezpośrednio na stronie. Użytkownicy muszą móc rysować i pisać po osadzonej zawartości strony internetowej oraz przeciągać i upuszczać obrazy z wbudowanej przeglądarki internetowej na stronę.
- Program musi zawierać narzędzie do nagrywania i przechowywania aktywności na interaktywnym wyświetlaczu oraz dźwięku. Musi mieć możliwość nagrywania całego ekranu, okna lub określonego obszaru. Musi być w stanie dodać do nagrania znak wodny ze znacznikiem czasu, informacją o dacie lub logo szkoły.
- Musi umożliwić użytkownikom zresetowanie strony do ostatniego zapisanego stanu.
- Musi umożliwić użytkownikom wyczyszczenie całego cyfrowego tuszu ze strony.
- Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad.
- Musi zawierać narzędzie umożliwiające użytkownikom wybranie do wyświetlania określonej części wstawionego do treści lekcji obrazu.
- Musi zawierać opcję automatycznego wypełnienia dowolnego rysowanego ręcznie zamkniętego kształtu kolorem.
- Musi zawierać narzędzie pisaka.

Zawartość lekcji

- Aplikacja musi umożliwiać automatyczny i bezpośredni dostęp do lokalnego folderu sieciowego, w którym nauczyciele mogą przechowywać i modyfikować wspólną zawartość edukacyjną.
- Oprogramowanie musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej bezpośrednio ze swojego interfejsu.
- Dla użytkowników programu musi być zapewniony dostęp do co najmniej 500 lekcji.
- Społecznościowa witryna internetowa dostawcy oprogramowania musi oferować on-line ponad 60 000 zasobów, w tym lekcje i aplikacje wydawnictw edukacyjnych oraz dostawców treści. Bezpłatne zasoby internetowe muszą być dostępne na żądanie i wyszukiwane według tematów oraz podkategorii. Użytkownicy muszą mieć możliwość podglądania zasobów przed pobraniem.

Producent gwarantuje dostępność opisanych funkcji przez minimum rok od daty dostarczenia programu.

Specyfikacja Tablicy Interaktywnej

- Efektywna powierzchnia tablicy (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera i wyświetlać obraz z projektora co najmniej 156 cm × 117 cm (przekątna 77 cali – 195 cm).
- Format tablicy – 3/4.
- Waga – maksymalnie 20 kg.
- Powierzchnia tablicy magnetyczna (wykorzystanie magnesów do mocowania kartek do tablicy) oraz umożliwiająca pisanie pisakami sucho ścieralnymi.
- Technologia – dotykowa, optyczna.
- Komunikacja tablicy z komputerem za pomocą przewodu USB.
- Gwarancja producenta na tablicę – 3 lata.
- Obsługa tablicy za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.
- Półka na pisaki tego samego producenta co tablicy.
- Półka na pisaki wyposażona w przyciski do wyboru kolorów (czarny, niebieski, czerwony i zielony). Przycisk uruchamiający funkcję gąbki oraz przyciski do wywoływania procesu orientacji tablicy, klawiatury ekranowej i prawego przycisku myszy.
- W zastawie z tablicą dwa pisaki.
- Obsługa dwóch jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę do dwóch użytkowników z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do

pisania.
- Rozpoznawanie gestów wielodotyku: dotknięcie obiektu w dwóch punktach i obracanie punktów dotyku wokół środka – obracanie obiektu, dotknięcie obiektu w dwóch punktach i oddalanie lub przybliżanie punktów dotyku – zwiększanie i zmniejszanie obiektu.
- Autoryzowany przez producenta tablicy serwis w Polsce, certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2000 lub ISO 9001:2008 w zakresie urządzeń audiowizualnych.

Specyfikacja Projektora
- Technologia LCD
- Jasność minimum 3300 ANSI lumenów w trybie pełnej jasności
- Kontrast minimum 10000:1
- Rozdzielczość rzeczywista minimum 1024x768, format matrycy 4:3
- Projektor musi umożliwić wyświetlenie obrazu o przekątnej 80 cali (format 4:3) z odległości nie większej niż 65 cm (odległość od obrazu do najbardziej oddalonego od niej elementu projektora) przy zachowaniu proporcji obrazu, jego formatu, a także zapewniając ostrość na całej powierzchni bez stosowania jakichkolwiek elektronicznych korekcji,
- Żywotność lampy minimum 4000 godzin w trybie pełnej jasności
- Porty wejścia min.: 2 x HDMI, 1 x USB typ A, 1 x USB typ B
- Porty wyjścia min: 1 x VGA (DB-15), 1 x audio stereo mini Jack
- Waga ok. 4,5 kg
- Głośność pracy (max) 36dB w trybie pełnej jasności
- Moc wbudowanych głośników minimum 15W
- Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN
- Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu projektora i użycia narzędzi
- Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora
- Funkcja blokady klawiatury uniemożliwiająca osobom niepowołanym na samodzielne włączenie i obsługę projektora bez nadzoru
- Gwarancja producenta na projektor – 36 miesięcy
- Gwarancja producenta na lampę – 6 miesięcy
- Co najmniej 2 uchwyty do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych – przygotowane przez producenta projektora
- Uchwyt mocujący do ściany tego samego producenta co projektor

Minimalne płynne regulacje:
- wysokość góra/dół,
- odległość od ściany bliżej/dalej,
- pochylenie projektora przód/tył,
- pochylenie na prawo/lewo,
- odchylenie od ściany prawo/lewo,
- elektroniczna regulacja geometrii obrazu pozwalająca na regulację każdego narożnika i krawędzi obrazu z osobna.

Specyfikacja Głośnika
- Głośnik typu soundbar
- RMS 40W (4 głośniki 2”/10W + 2 membrany basowe)
- Długość 940mm
- Wejścia: AUX, Line In, Bluetooth 4.2, USB
- Funkcje: 2 kanały stereo, wyświetlacz LED, EQ, pilot
- Zasilanie: zasilacz 19V 1.5A

W celu zapewnienia zasilania 230V i oprzewodowania multimedialnego dla zestawu interaktywnego, w salach lekcyjnych projektuje się punkty PEL. Na ścianie z tablicą multimedialną, nad uchwytem montażowym projektora należy wykonać punkt „P1” o wyposażeniu wskazanym na rzucie. Z punktu „P1” należy wyprowadzić podtynkowo przewód HDMI i USB do punktu „P2” zlokalizowanego przy biurku nauczyciela. Trasa przewodu HDMI musi być prowadzona z zachowaniem min. 20cm odstępu izolacyjnego od przewodów zasilania 230V prowadzonych równolegle. Po wykonaniu instalacji, wykonawca jest zobowiązany do wykonania testu kabla HDMI, przy pomocy testera umożliwiającego wykrywanie: zwarć, przerw, połączeń.

2.3.6. Instalacja monitoringu wizyjnego (CCTV)

Na obiekcie projektuje się instalacje monitoringu wizyjnego CCTV. Monitoring obejmuje teren zewnętrzny oraz wybrane pomieszczenia wewnątrz budynku. Punkt monitoringu projektuje się w portierni budynku. W skład instalacji wchodzą kamery oraz wideorejestrator. Ilość niezbędnych dysków przedstawiono na schemacie instalacji monitoringu wizyjnego CCTV.

Projektuje się kamery sieciowe IP z IR. Do podglądu obrazu z kamer projektuje się komputer oraz monitory zainstalowane w portierni.

Szczegóły wykonania systemu przedstawiono na schemacie E-27. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na poszczególnych rzutach kondygnacji: E-42, E-43, E-44 oraz E-45.

2.3.7. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadów (SSWIN)

Na obiekcie projektuje się instalację alarmową SSWiN. Instalacja oparta jest na czujkach alarmowych PIR+MW, klawiaturach, sygnalizatorach, ekspanderach oraz centrali alarmowej. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na poszczególnych rzutach dotyczących instalacji teletechnicznej.

Część czujek systemu SSWiN projektuje się w pomieszczeniach w których niedawno był przeprowadzony remont i obecnie są wykluczone z generalnej termomodernizacji budynku. Jednakże z uwagi na konieczność zapewnienia pełnej funkcjonalności systemu SSWiN, w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się czujki alarmowe. Okablowanie do czujek należy doprowadzić w sposób możliwie jak najmniej inwazyjny, korzystając z elewacji budynku, lub w razie konieczności wykonując bruzdowanie. Po wykonaniu okablowania, powierzchnie ściany doprowadzić do stanu pierwotnego.

Szczegóły wykonania systemu oraz typy okablowania przedstawiono na schemacie E-28. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na poszczególnych rzutach kondygnacji: E-42, E-43, E-44 oraz E-45.

2.3.8. Instalacja kontroli dostępu (KD)

Dla głównych drzwi wejściowych obiektu oraz dla drzwi do pokoju nauczycielskiego projektuje się system kontroli dostępu KD. Miejsce instalacji elementów systemu wskazano na rzutach oraz na schemacie systemu KD.

System oparty na czytnikach kart oraz kontrolerach przejść. Ze względu na instalację systemu na drzwiach ewakuacyjnych projektuje się zaczepy rewersyjne NO oraz awaryjne przyciski wyjścia (przy drzwiach od wewnątrz budynku). Zaczepy rewersyjne są w stanie normalnie otwartym NO przy braku napięcia zasilającego. W instalacji stosować awaryjne przyciski wyjścia, czujki magnetyczne (nawierzchniowe) oraz puszki instalacyjne (połączeniowe).

Urządzenia kontroli dostępu wyposażyć w akumulatory. Kontrolery instalować w dedykowanych obudowach z zasilaczami oraz zestawem bezpiecznikowym.

W przypadku alarmu pożarowego II stopnia, z drzwi zostanie automatycznie zdjęta blokada przy pomocy modułów wejść/wyjść instalacji SSP

Na obiekcie zapewnić programator kart.

Szczegóły wykonania systemu przedstawiono na schemacie E-29. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na poszczególnych rzutach kondygnacji: E-42, E-43, E-44 oraz E-45.

2.3.9. Instalacja dzwonka szkolnego

W budynku projektuje się system dzwonka szkolnego. System oparty na dzwonkach 230V instalowanych w korytarzach budynku oraz na jego elewacji. Centralę systemu projektuje się zainstalować w portierni (pom. 0.20). Centralę należy wykonać w obudowie z szyną TH35 z następujących elementów:

- dedykowany sterownik dzwonka szkolnego z 2 wejściami i 2 wyjściami. Sterownik musi umożliwiać wygenerowanie sygnału alarmu pożarowego (opisanego poniżej) oraz mieć możliwość wyboru długości trwania lekcji,
- 2 przekaźniki czasowe realizujące funkcje cykliczne załącz i wyłącz z regulowaną nastawą czasową,
- 3 styczniki NO/NC 230V,
- 2 wyłączniki nadprądowe,
- rozłącznik izolacyjny.

Oprócz standardowego działania (funkcja dzwonka na przerwy/lekcje), system umożliwia wygenerowanie poniższych sygnałów alarmowych:

- alarm pożarowy - seria krótkich, 1-sekundowych dzwonków,

- alarm o podłożeniu ładunku wybuchowego - seria długich, 5-sekundowych dzwonków,
- azyl (pozostanie w klasach) - ciągły sygnał dzwonka.

Inicjacja zadziałania konkretnego alarmu będzie realizowana z przycisków / wyłączników dołączonych do centrali i zainstalowanych w portierni. Projektuje się 3 przyciski - osobny dla każdego z sygnałów alarmowych. Dodatkowo projektuje się osobny przycisk dla wyboru długości trwania lekcji.

Szczegóły wykonania systemu przedstawiono na schemacie E-30. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na poszczególnych rzutach kondygnacji: E-42, E-43, E-44 oraz E-45.

2.3.10. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru (SSP)

Przewiduje się pełną ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia oraz drogi ewakuacyjne na pozostałych kondygnacjach – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.
Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
- wyjścia sterujące do kontroli wentylacji mechanicznej,
- transmisja sygnałów do PSP.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF2 do TF5.
W pomieszczeniu kotłowni projektuje się czujki umożliwiające wykrycie widzialnego dymu i/lub wzrostu temperatury (pożary testowe od TF1 do TF9).

Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć wyświetlacz umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących
  się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwiać podłączenie do 128 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- wyposażona w co najmniej 3 pętle dozorowe,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu 0.20-Portiernia na parterze budynku. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

Centralę należy zasilić z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów. Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min. Obliczeniowa pojemność akumulatorów dla przedmiotowej instalacji wynosi 57Ah.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 3 linii dozorowych, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do zwolnienia blokady z drzwi objętych kontrolą dostępu oraz wyłączenia central wentylacji mechanicznej.

Linię dozorową należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8 .

Linię dozorową z elementami kontrolno-sterującymi wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90

Linie sygnalizatorów akustycznych należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs 2x1,0 o klasie odporności ogniowej PH90.

Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Założenia do scenariusza pożarowego:

- centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych. Alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę autonomiczną dymu czy temperatury, przeznaczony wyłącznie dla obsługi portierni – pracownika szkoły, sygnalizowany wewnętrznym sygnałem - brzęczykiem (dźwięk ciągły lub modulowany) centralki SAP, którego odebranie powinno być potwierdzone przez osoba funkcyjną w czasie T1, który nie może przekroczyć 45 sekund - nie potwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia;
- po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia pracownik portierni ZSE-A powinien niezwłocznie dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2, tj. w nieprzekraczalnym czasie 4 minut weryfikuje zasadność alarmu, tj. czy jest zagrożenie czy go nie ma? przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm powinien zostać skasowany na panelu obsługi centralki.
- po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny alarm pożarowy), podczas którego następuje automatyczne uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych, uruchomi również inne urządzenia przeciwpożarowe, tj. drzwi ppoż. zwolnią się i wydzielą strefy pożarowej, nastąpi wyłączenie wentylacji, dojdzie do automatycznego otwarcia drzwi systemu kontroli dostępu.
- użycie (zbicie szybki, wciśnięcie) przycisku alarmowego - ręcznego ostrzegacza pożarowego (przycisk ROP) spowoduje natychmiastowe przejście systemu ppoż. w stan alarmu II stopnia, funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w sytuacji, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe, np. na II p. szkoły

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian i przewodów energetycznych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- odległość instalowanie nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie

była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,

- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,

wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

Instalacje SSP należy wyposażyć w urządzenie transmisji alarmu UTA.

Do UTA należy doprowadzić z centrali SSP przewód typu HTKSH 2x2x0,8. Przewodem przekazywany będzie sygnał uszkodzenia oraz sygnał alarmu pożarowego. UTA musi spełniać funkcję transmisji alarmu dwoma niezależnymi torami transmisji (radiową i telefoniczną) do lokalnej komendy PSP w Bydgoszczy. Montaż komunikacji radiowej należy zlecić firmie, która jest autoryzowanym dostawcą i operatorem wskazanym przez PSP.

Przyłączenie obiektu do systemu transmisji sygnałów alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych, tj. podłączenia nowego systemu sygnalizacji pożarowej do stacji odbiorczej alarmów pożarowych, uwarunkowane jest spełnieniem przez abonenta następujących wymagań formalnych:

- złożeniem kopii umowy pomiędzy abonentem (zarządca szkoły), a operatorem o świadczenie usługi transmisji alarmu pożarowego, lub oświadczenia stron o zawarciu takiej umowy, a także informacji o stosowanych torach transmisji przesyłania sygnałów alarmowych w szczególności:

- tor radiowy – pozwolenie radiowe wydane przez Urząd Komunikacji Elektronicznej, (kopia dokumentów potwierdzających), lub oświadczenie z danymi na temat posiadanego pozwolenia radiowego (dostarcza Operator)
- tor telefoniczny – oświadczenie abonenta o udostępnieniu telefonicznego łącza abonenckiego (PSTN lub ISDN) do transmisji alarmów pożarowych."

Część czujek systemu SSP projektuje się w pomieszczeniach w których niedawno był przeprowadzony remont i obecnie są wykluczone z generalnej termomodernizacji budynku. Jednakże z uwagi na konieczność zapewnienia pełnej funkcjonalności systemu SSP, w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się czujki dymu. Okablowanie do czujek należy doprowadzić w sposób możliwie jak najmniej inwazyjny, korzystając z przestrzeni między sufitowej, lub w razie konieczności wykonując bruzdowanie. Po wykonaniu okablowania, powierzchnie sufitów i ścian doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.3.11. Instalacja przyzywowa

W sanitariacie przeznaczonym na pobyt osób z niepełnosprawnością projektuje się instalację przyzywową. Instalacja oparta jest na przycisku przywoławczym, przycisku kasującym, lampce sygnalizacyjnej oraz zasilaczu systemowym. Instalacja umożliwia powiadomienie personelu obiektu o zaistniałym alarmie, na podstawie wezwania zainicjowanego przyciskiem przywoławczym. Lampę sygnalizacyjną projektuje się nad drzwiami pomieszczenia wc oraz w pomieszczeniu portierni.

Okablowanie pomiędzy urządzeniami zrealizować zgodnie z DTR producenta. Instalacje w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić podtynkowo.

2.3.12. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej

Zasilanie urządzeń wskazanych w projekcie branży sanitarnej wykonać z lokalnych rozdzielnic elektrycznych. Istniejące urządzenia branży sanitarnej należy zasilić z projektowanych lokalnych rozdzielnic. Urządzenia łączyć zgodnie z DTR producenta. Sterowanie poszczególnymi urządzeniami wykonać zgodnie z DTR producentów oraz wytycznymi przedstawionymi w projekcie branży sanitarnej – poza zakresem niniejszego opracowania. Przy urządzeniach (na obwodzie zasilania) należy zastosować wyłączniki serwisowe (krzywkowe 0/I).

Zestawienie zasilania urządzeń branży sanitarnej:

- centrala wentylacyjna auli, 2x2,2 kW,
- centrala wentylacyjna sali gimnastycznej (RoofTop, 4x0,42 kW),
- jednostki wewnętrzne klimatyzacji pomieszczenia 0.22, 2x0,1kW,
- wentylator wywiewny dygestorium 1x0.2kW,
- wentylatory łazienkowe 3x0,05kW
- agregat freonowy 400V/7kW

Urządzenia 230V zasilić poprzez wypusty przewodów zakończone w puszce instalacyjnej, na zaciskach urządzenia, bądź poprzez gniazda wtyczkowe - wg wskazań producentów. Wentylatory łazienkowe podłączyć do obwodów oświetleniowych bądź niezależnych wyłączników. Wykonać wg wytycznych przedstawionych w projekcie br. sanitarnej.

W pomieszczeniu węzła cieplnego należy dokonać wymiany istniejących instalacji (gniazda wtykowe, wyłącznik oświetlenia, oprawy oświetleniowe, taśma FeZn- 32m) na nowe. Ilość i parametry techniczne projektowanych opraw oświetleniowych w pomieszczeniu węzła przedstawiono na rzucie. Stosować przewody 450/750V.

2.3.13. Instalacja wyrównawcza

Dla rozdzielnicy głównej budynku projektuje się uziom szpilkowy kompletny wraz z bednarką FeZn 30x4mm. Z uziomu wyprowadzić bednarkę StCuSn 25x4 mm, lub linkę LgYżo 1x50 mm^2 do głównego zacisku uziemiającego G.Z.U. w rozdzielnicy RG.

Dla budynku projektuje się uziomy szpilkowe. Dla uziomów wykonać złącza kontrolne. Dla instalacji wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Uzyskać wartość rezystancji uziomu max. 10Ω.

W miarę możliwości technicznych – wykonać połączenia projektowanych uziomów z istniejącym uziomem otokowym. Jeśli wynik byłby większy niż maksymalna dopuszczalna wartość, należy doposażyć uziom w kompletny uziom szpilkowy 3m oraz ponownie przeprowadzić pomiar rezystancji.

W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych oraz gospodarczych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze obejmujące wszystkie dostępne części przewodzące (metalowe rury, kanały wentylacyjne, szafy dystrybucyjne, ochronniki przepięć kamer zewnętrznych CCTV, itp.). Instalację wykonać przewodami LgYżo 6 mm^2 z szyn PE lokalnych rozdzielnic. W wybranych pomieszczeniach projektuje się instalację lokalnych szyn wyrównawczych.

Instalacje w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić podtynkowo.

2.3.14. Instalacja odgromowa

Istniejący obiekt jest wyposażony w instalację ochrony odgromowej, którą projektuje się przebudować, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-62305. W tym celu istniejące zwody poziome należy zdemontować. Nowo projektowaną instalację odgromową projektuje się w klasie LPS IV.

Projektuje się nowe przewody odprowadzające instalacji odgromowej z drutu FeZn o średnicy 8 mm. Instalację prowadzić na dachu przy użyciu uchwytów dedykowanych do poszycia dachu. Uchwyty mocować w odstępach co 1 metr. Łączenie drutu wykonać przy pomocy złącz krzyżowych.

Ochronę urządzeń branży sanitarnej oraz urządzeń instalacji fotowoltaicznej należy zrealizować poprzez projektowane maszty odgromowe. Istniejące maszty odgromowe w pobliżu istniejącej centrali wentylacyjnej należy pozostawić bez zmian – połączyć z nowo projektowaną instalacją zwodów poziomych.

Przewody pionowe prowadzić w rurach odgromowych, do złącza kontrolnego, instalowanego w elewacji budynku na wysokości 0.4 m. W złączu kontrolnym dokonać połączenia przewodów odprowadzających z uziomem przy użyciu złącz probierczych.

Rezystancja uziemienia dla całego budynku powinna wynosić nie więcej niż 10 Ω. W przypadku niespełnienia warunku stosować uzupełniające uziomy szpilkowe.

2.3.15. Instalacja przeciwprzepięciowa

Zgodnie z PN-HD 60364-4-443 dla urządzeń należy zapewnić ochronę od przepięć. Wykorzystać ochronniki przeciwprzepięciowe instalowane w rozdzielnicy głównej RG oraz lokalnych rozdzielnicach. Projektuje się instalację przeciwprzepięciową opartą na ochronnikach przeciwprzepięciowych typu 1+2 lub typu 2, montowanych w poszczególnych rozdzielnicach obiektu.

Ww. elementy służą do ochrony instalacji przed skutkami działania przepięć łączeniowych oraz atmosferycznych.

2.3.16. Instalacja wył. p.poż.

W rozdzielnicy RG projektuje się główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu oparty na rozłączniku mocy z cewką wybijakową. Do sterowania wyłącznikiem służy przycisk sterujący, zlokalizowany na parterze, przy wejściu głównym do budynku.

Do zabezpieczenia obwodu zasilania przycisku wyłącznika p.poż. przed utratą jednej z faz, projektuje się automatyczny przełącznik faz. Połączenie przycisków wyłącznika p.poż. z wyłącznikiem w RG, zrealizować przy pomocy przewodu NHXH 2x1,5 mm^2. Przewody prowadzić podtynkowo zgodnie z klasą zastosowanych kabli (PH90) używając uchwytów stalowych, w odstępach nie mniejszych niż 30 cm.

Wyłącznik odpowiada za wyłączenie zasilania w całym budynku w sytuacji pożaru - przy jego inicjacji ręcznej bądź zdalnej (poprzez przycisk). Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami.

2.3.17. Ochrona od porażeń

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie w instalacjach wewnętrznych samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarciu w układzie TT, realizowanego przez bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne. Tam gdzie warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest niemożliwy do uzyskania należy zastosować dodatkowe połączenia wyrównawcze. Jako ochronę dodatkową zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o $I\Delta n$ = 30 mA.

Przy rozdzielnicy RG należy zainstalować główny zacisk uziemiający G.Z.U.

Do zacisku należy przyłączyć:

- przewody PE,
- bednarkę FeZn 30x4 mm łączącą G.Z.U. z uziomem szpilkowym,
- ochronnik przeciwprzepięciowy,
- rury wodociągowe, instalacji CO, CW oraz połączone konstrukcje metalowe przyłączyć bezpośrednio przewodem LgYżo 6 mm^2.

3.0. UWAGI KOŃCOWE

Dopuszcza się dalszą eksploatację istniejących instalacji wskazanych na schemacie blokowym modernizacji zasilania elektroenergetycznego (rys. E-02). Pozostałe istniejące instalacje elektryczne, tj. instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych, teletechniczna, rozdzielnice elektryczne i szafy dystrybucyjne są przeznaczone do usunięcia i zastąpienia elementami nowymi.

Dopuszcza się stosowanie elementów równoważnych, spełniających parametry zawarte w niniejszym projekcie.

Całość prac skoordynować międzybranżowo. Całość prac wykonać i odebrać zgodnie aktualnymi przepisami i normami, a także ze współczesną wiedzą techniczną. Układanie kabli w ziemi wykonać zgodnie z N-SEP-E-004.

Stosować elementy posiadające aktualne atesty, certyfikaty oraz deklaracje zgodności.

Przystąpienie do prac przez Wykonawcę jest możliwe wyłącznie w oparciu o projekty wykonawcze instalacji elektrycznych. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektami w zakresie wszystkich branż i do koordynacji montażowych wykonywanej instalacji. Ewentualne zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji i właściwego przygotowania do montażu Wykonawca wykona na własny koszt. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych Wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z Projektantem lub Inwestorem.

Układanie kabli powinno być zgodne z N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż +5°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

W przypadku zmiany niwelety terenu, gdzie wystąpi wypłycenie kabla względem rzędnej terenu, wszystkie linie elektroenergetyczne oraz warstwy znajdujące się ponad kablami (piasek, folia ochronna, ziemia rodzima) należy zagłębić na głębokości zgodne z normą.

Na kablach ułożonych w ziemi założyć oznaczniki z wytrzymałego tworzywa sztucznego co 5m. Na oznacznikach należy podać: napięcie znamionowe, typ i przekrój kabla, rok budowy linii oraz właściciela.

Wszystkie kable należy prowadzić falisto z zapasem 3% długości wykopu w rowie kablowym w dedykowanych do rozwiązań zewnętrznych rurach karbowanych i mufach kablowych, z uwzględnieniem odpowiedniego zabezpieczenia przed zawilgoceniem i zalaniem.

Przy zbliżeniu kabli poniżej 3 m od pnia drzewa wykopy wykonywać ręcznie. Nie przecinać korzeni drzew, a odkryte korzenie osłonić wilgotnym torfem. Podczas montażu projektowanych opraw należy przewidzieć wycinkę gałęzi i konarów, tak aby nie zakłócały przepływu strumienia świetlnego. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu istniejącego.

W pobliżu istniejących urządzeń prace ziemne prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Przed rozpoczęciem prac należy zabezpieczyć teren budowy. Powiadomić właścicieli działek sąsiednich o prowadzonych pracach. Roboty ulegające zakryciu należy z wyprzedzeniem zgłosić do odbioru. Po zakończeniu prac teren przywrócić do pierwotnego stanu.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Wszystkie przejścia instalacji na zewnątrz należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci.

Wszystkie przejścia instalacyjne do budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć dodatkowo przed przenikaniem gazu.

Istotne zmiany w postanowieniach projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z projektantem. Po wykonaniu całości robót należy dokonać pomiarów i prób pomontażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze.

Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi, zaś urządzenia podziemne należy zainwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać jako całość. Zarówno część rysunkowa i część opisowa stanowią wzajemne uzupełnienie. Wszystkie adnotacje zawarte w części opisowej a nie ukazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie zawarte w części opisowej powinny być rozpatrywane jako całość.

4.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Do projektu technicznego/wykonawczego instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla zadania inwestycyjnego pt.: ,,Termomodernizacja i przebudowa infrastruktury Zespołu Szkół Ekonomiczno-Administracyjnych". Obiekt zlokalizowany jest na dz. o nr ewid. 1/2, obr. 85, przy ul. Gajowej 98 w Bydgoszczy.

1. Zakres Robót Instalacji Elektrycznych

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:
- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- zasilanie elektroenergetyczne budynku,
- instalacja oświetlenia podstawowego, zewnętrznego i awaryjnego,
- instalacja gniazd 230/400V,
- instalacja teletechniczna,
- instalacja fotowoltaiczna (PV),
- system monitoringu (CCTV),
- system sygnalizacji włamania i napadów (SSWiN),
- system kontroli dostępu (KD),
- system sygnalizacji pożaru (SSP),
- instalacja dzwonkowa,
- instalacja przyzywowa w pom. przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami,
- zasilanie urządzeń sanitarnych,
- instalacja wyrównawcza, uziemienia i odgromowa,
- instalacja przeciwprzepięciowa.

2. Wykaz Obiektów Budowlanych

Budynek szkoły. Zakres prac projektowych obejmuje w/w budynek oraz zagospodarowanie terenu.

3. Przewidywane Zagrożenia Występujące Podczas Robót

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia. Możliwość upadku z wysokości oraz wpadnięcia do wykopu.

4. Sposób Prowadzenia Instruktażu Pracowników

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP,
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne.

5. Środki Techniczne I Organizacyjne Zapobiegające Niebezpieczeństwom

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia,
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował:

mgr inż. Rafał Wesoły

5.0. OBLICZENIA TECHNICZNE

Lp.	Trasa kabla		P_z [kW]	I_b [A]	Przewód				Zabezpieczenia przeciążeniowe												Ochrona przeciwporażeniowa						Spadek napięcia ΔU%	
	Skąd	Dokąd			Typ	S [mm^2]	I_z [A]	l [m]	Typ	I_N	Char. zab.	I_2 [A]	I_B	≤	I_N	≤	I_Z	I_2	≤	1,45I_Z	Z_s [Ω]	I_a [A]	Z_s*I_a	<	U_0		Moc odb. P [kW]	Całość ΔU [%]
1	RG	REP0.08	2,5	3,88	YDYżo	6	34	21	R303	32	gG	51,2	3,88	≤	32	≤	34	51,2	≤	49,3	0,17	132,5	22,5	<	230		2,5	0,34
2	RG	REP0.22	5,27	8,18	YDYżo	6	34	23	R303	32	gG	51,2	8,18	≤	32	≤	34	51,2	≤	49,3	0,18	132,5	23,9	<	230		5,27	0,49
3	RG	REP0.35	3,64	5,65	YDYżo	6	34	18	R303	32	gG	51,2	5,65	≤	32	≤	34	51,2	≤	49,3	0,15	132,5	19,9	<	230		3,64	0,37
4	RE-1.2	RSO	1	4,68	YDYżo	4	34	21	R303	25	gG	40,0	4,68	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,51	110,5	56,4	<	230		1	1,04
5	RG	**RE0.1**	8,56	13,29	YKYżo	16	62	50	R303	50	gG	80,0	13,29	≤	50	≤	62	80,0	≤	89,9	0,311	245,5	76,4	<	230		8,56	0,57
6	RE0.1	RGK0.13	4,1	6,36	YDYżo	6	34	22	R303	25	gG	40,0	6,36	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,44	110,5	48,6	<	230		4,1	0,76
7	RG	REP0.24	3,78	5,87	YDYżo	6	34	30	R303	25	gG	40,0	5,87	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,502	110,5	55,5	<	230		3,78	0,47
8	RG	**RE0.2**	11,61	18,02	YDYżo	10	46	41	R303	63	gG	100,8	18,02	≤	63	≤	46	100,8	≤	66,7	0,282	338,3	95,4	<	230		11,61	0,83
9	RE0.2	REP0.32	1,35	2,10	YDYżo	6	34	35	R303	25	gG	40,0	2,10	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,48	110,5	53,0	<	230		1,35	0,93
10	RE0.1	**RE1.1**	2,6	4,04	YDYżo	6	34	6	R303	25	gG	40,0	4,04	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,306	110,5	33,8	<	230		2,6	0,6
11	RG	**RE1.2**	2,6	4,04	YDYżo	6	34	9	R303	25	gG	40,0	4,04	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,087	110,5	9,6	<	230		2,6	0,28
12	RG	**RE2.1**	13,11	20,35	YKYżo	16	62	56	R303	50	gG	80,0	20,35	≤	50	≤	62	80,0	≤	89,9	0,329	245,5	80,8	<	230		13,11	0,81
13	RE2.1	RGK2.11	3,34	5,18	YDYżo	6	34	18	R303	25	gG	40,0	5,18	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,454	110,5	50,2	<	230		3,34	0,94
14	RE2.1	RGK2.12	3,6	5,59	YDYżo	6	34	10	R303	25	gG	40,0	5,59	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,371	110,5	41,0	<	230		3,6	0,89
15	RE2.1	RGK2.13	3,47	5,39	YDYżo	6	34	12	R303	25	gG	40,0	5,39	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,389	110,5	43,0	<	230		3,47	0,9
16	RG	**RE2.2**	13,37	20,75	YKYżo	16	46	12	R303	50	gG	80,0	20,75	≤	50	≤	46	80,0	≤	66,7	0,105	245,5	25,8	<	230		13,37	0,36
17	RE2.2	RGK2.14	3,47	5,39	YDYżo	6	34	32	R303	25	gG	40,0	5,39	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,288	110,5	31,8	<	230		3,47	0,59
18	RE2.2	RGK2.15	3,6	5,59	YDYżo	6	34	18	R303	25	gG	40,0	5,59	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,205	110,5	22,7	<	230		3,6	0,5
19	RE2.2	RGK2.18	3,6	5,59	YDYżo	6	34	10	R303	25	gG	40,0	5,59	≤	25	≤	34	40,0	≤	49,3	0,146	110,5	16,1	<	230		3,6	0,44
20	ZKP	RG	55	85,36	YKYżo	70	149	23	SPX	125	gG	200,0	85,36	≤	125	≤	149	200,0	≤	216,1	0,03	723	21,7	<	230		55	0,23
21	RG	RE-1.1	5,95	9,23	YDYżo	10	46	50	R303	32	gG	51,2	9,23	≤	32	≤	46	51,2	≤	66,7	0,22	132,5	29,2	<	230		5,95	0,61
22	RE-1.1	RGK-1.11	2,6	4,04	YDYżo	4	27	3	R303	25	gG	40,0	4,04	≤	25	≤	27	40,0	≤	39,2	0,268	110,5	29,6	<	230		2,6	0,63
23	RE-1.1	RE-1.2	2	3,10	YDYżo	4	27	12	R303	25	gG	40,0	3,10	≤	25	≤	27	40,0	≤	39,2	0,357	110,5	39,4	<	230		2	0,69
24	RG	RE-1.3	5	7,76	YDYżo	6	34	15	R303	32	gG	51,2	7,76	≤	32	≤	34	51,2	≤	49,3	0,13	132,5	17,2	<	230		5	0,39
25	RE-1.3	gn.400V	4	6,21	YDYżo	4	20	5	S303	25	B	36,3	6,21	≤	25	≤	20	36,3	≤	29,0	0,18	125	22,5	<	230		4	0,45
26	RG	RE-1.4	5,6	8,69	YDYżo	4	34	16	R303	32	gG	51,2	8,69	≤	32	≤	34	51,2	≤	49,3	0,19	132,5	25,2	<	230		5,6	0,06
27	RE-1.4	gn.400V	4	6,21	YDYżo	4	20	5	S303	25	B	36,3	6,21	≤	25	≤	20	36,3	≤	29,0	0,23	125	28,8	<	230		4	0,12
28	RG	KPEC	1,2	5,61	YDYżo	6	34	19	R303	32	gG	51,2	5,61	≤	32	≤	34	51,2	≤	49,3	0,16	132,5	21,2	<	230		1,2	0,48
29	RG	ośw słupy	0,5	0,78	YKYżo	4	38	190	S303	16	B	23,2	0,78	≤	16	≤	38	23,2	≤	55,1	1,74	80	139,2	<	230		0,5	0,53

Mapa do celów projektowych

skala 1 : 500

Bydgoszcz – ul. Gajowa 98

dz. 1/2

Woj.: kujawsko – pomorskie
Powiat: Miasto Bydgoszcz
Jedn. ewid.: 046101_1, Miasto Bydgoszcz
Obręb: 046101_1.0485

Oznaczenie kancelaryjne: MPG.D.422.1398.2021
Stan na dzień: 18.05.2021r.

PUWG 2000 s.6
Poziom odniesienia: PL–EVRF2007–NH
Arkusz mapy: 6.193.21.07.2.2

Nie wykonano ustalenia obci?żeń s?użebno?ciami gruntowymi.

Nie wyklucza się, istnienia w terenie również urz?dzeń podziemnych uło›onych, a nie zg?oszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

— — — — ZAKRES AKTUALIZACJI

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP

~~Brak projektowanych sieci w ZUDP~~

Stan na dzień 4.05.2021r.

Niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych pozytywnie zweryfikowanych przez organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	MIEJSKA PRACOWANIA GEODEZYJNA w Bydgoszczy
Identyfikatyor zgłoszenia prac geodezyjnych	MPG.D.422.1398.2021
Wykonawca prac geodezyjnych	NAVIGO Robert Domke
Kierownik prac geodezyjny	Robert Domke – upr. zaw. 21 827
Numer i data sporządzenia pozytywnego protokołu weryfikacji	nr 1 z dnia 10–06–2021
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Elektronicznie podpisany przez Robert Domke 16–06–2021	GEODETA UPRAWNIONY Robert Domke upr. zaw. 21 827

NAVIGO I. R. Domke sp. j.
ul. M?ciwoja 10 lok. U–1, 85–459 Bydgoszcz
NIP: 554 294 76 78, KRS: 0000669869
(1) tel.: 664–262–111, 608–306–509

GEODETA UPRAWNIONY
Robert Domke
upr. zaw. 21 827
Elektronicznie podpisany przez Robert Domke 16–06–2021

LEGENDA:

- GRANICE DZIAŁEK OBJĘTYCH WNIOSKIEM
- ISTNIEJACY BUDYNEK SZKOŁY OBJĘTY INWESTYCJĄ
- OBIEKTY DO ROZBIÓRKI
- ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA UTWARDZONA
- TRAWNIK/POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA
- WYMIANA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI NA KOSTKĘ BRUKOWĄ BETONOWĄ
- 6MP ILOŚĆ ISTNIEJĄCYCH MIEJSC POSTOJOWYCH
- PROJEKTOWANE MIEJSCE POSTOJOWE DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH O WYMIARACH 3,6x5m NA ISTNIEJĄCYM UTWARDZENIU
- WIATA SMIETNIKOWA
- WEJŚCIE DO BUDYNKU
- WJAZD NA DZIAŁKĘ
- ILOŚĆ KONDYGNACJI NAZIEMNYCH
- H HYDRANT DN80
- UTWARDZONE DOJŚCIE EWAKUACYJNE O SZEROKOŚCI MIN 1,5m I DŁUGOŚCI MAX 50m
- DROGA POŻAROWA
- REI60 ŚCIANA ODDZIELENIA PPOŻ
- Kanalizacja sanitarna
- S4 o Studnia kanalizacyjna
- Kanalizacja deszczowa
- D17 Studnia kanalizacyjna
- D11ch Studnia chłonna z wlazem ażurowym

UWAGI I OZNACZENIA:

X1 -oprawa LED typu naświetlacz 3450lm 25W IP65 IK08 740 optyka asymetryczna szeroka RAL9006 272x238x73 mm (montaż na elewacji)

X2 -oprawa LED typu naświetlacz 5800lm 44W IP65 IK08 740 optyka asymetryczna szeroka RAL9006 272x238x73 mm (montaż na elewacji)

Y1 -oprawa LED uliczna z odlewu aluminiowgo, przesłona z szyby hartowanej transparentnej, 2708lm 25W IP66 IK09 740 RAL9006 klasa ochrony: I, L80B10 (100 000h), cos φ>0,95, waga: 2,84 kg, wymiary: 507x209x144 mm

Y2 -oprawa LED uliczna z odlewu aluminiowgo, przesłona z szyby hartowanej transparentnej, 4751lm 42W IP66 IK09 740 RAL9006 klasa ochrony: I, L80B10 (100 000h), cos φ>0,95, waga: 2,84 kg, wymiary: 507x209x144 mm

-rura osłonowa Ø75mm

-kable elektroenergetyczne nN 0,4kV

RG/F5.3/I/2
- nr oprawy
- nr obwodu oświetleniowego
- nr obwodu w rozdzielnicy
- rozdzielnica

1. Kable układać na 10-centymetrowej podsypce z piasku na głębokości (licząc od górnej krawędzi kabli/rur osłonowych):
   - 0,5 m pod chodnikami,
   - 0,7 m pod gruntem/trawnikiem.
2. Zachować odległość folii od kabli min. 25 cm.
3. Minimalny promień gięcia - 15-krotna średnica zewnętrzna kabla.
4. Trasy kabli musi wytyczyć uprawniony geodeta.
5. Linie kablowe zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem.
6. Rury osłonowe należy zabezpieczyć i uszczelnić obustronnie przed przedostawaniem się wody i piasku.
7. Wejście do budynku zabezpieczyć przepustami gazo i wodo szczelnymi.
8. Wejście do budynku instalacji teletechnicznych należy zabezpieczać zestawem uszczelniającym.
9. Stosować uszczelnienie rur prowadzonych do studni kablowych przed wnikaniem wody i gazu.
10. Kable układać zgodnie z normą N SEP-E-004.
11. Wykonać badania powykonawcze kabli w linii kablowej:
    - sprawdzenie ciągłości żył roboczych,
    - zgodność faz,
    - pomiar rezystancji izolacji.
10. Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym.

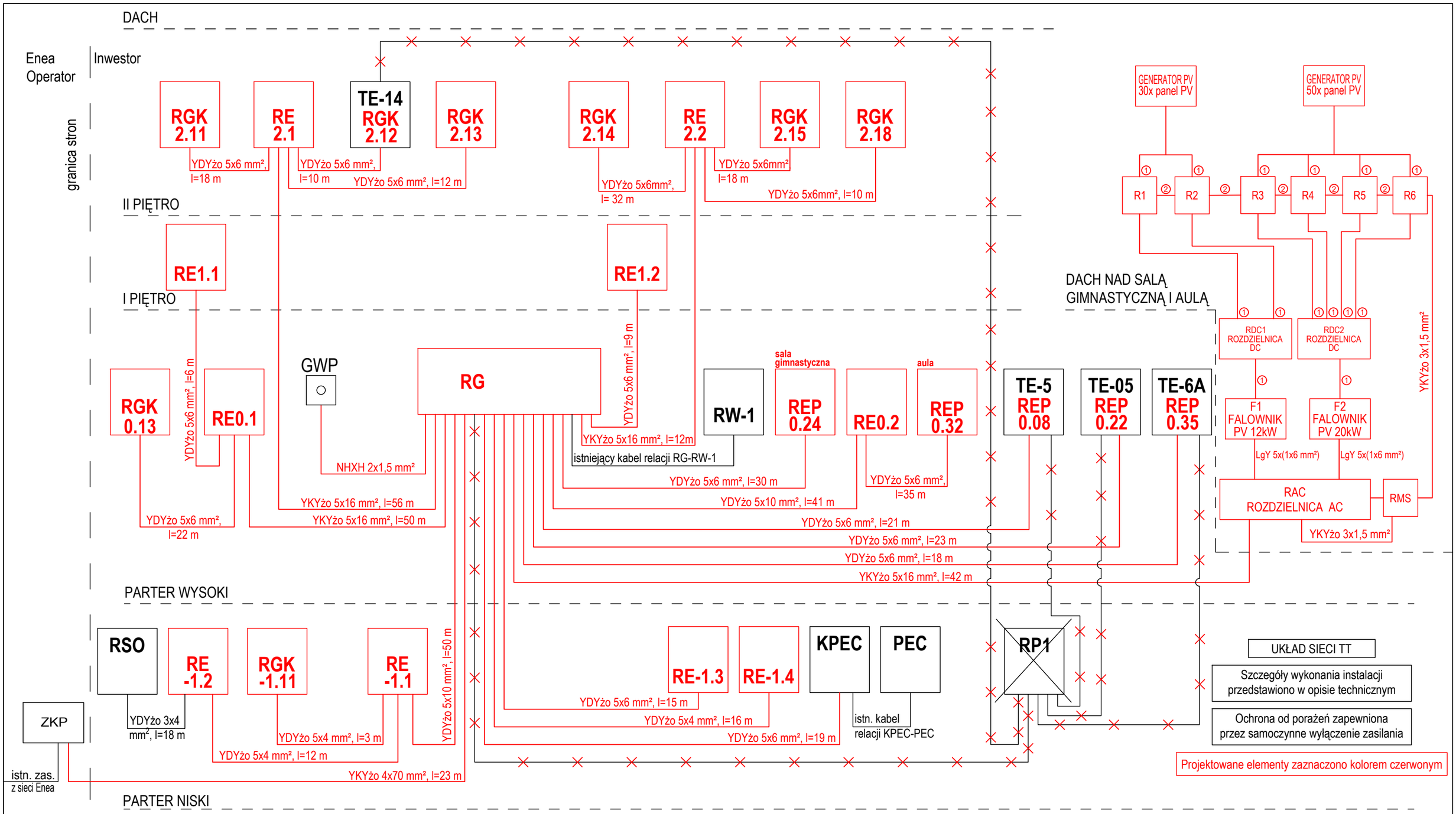
UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Projektowany kabel YKYżo 5x4 mm² zasilający oprawy oświetleniowe nasłupowe.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWOE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne		1:500	E–01
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.



Uwagi i oznaczenia:

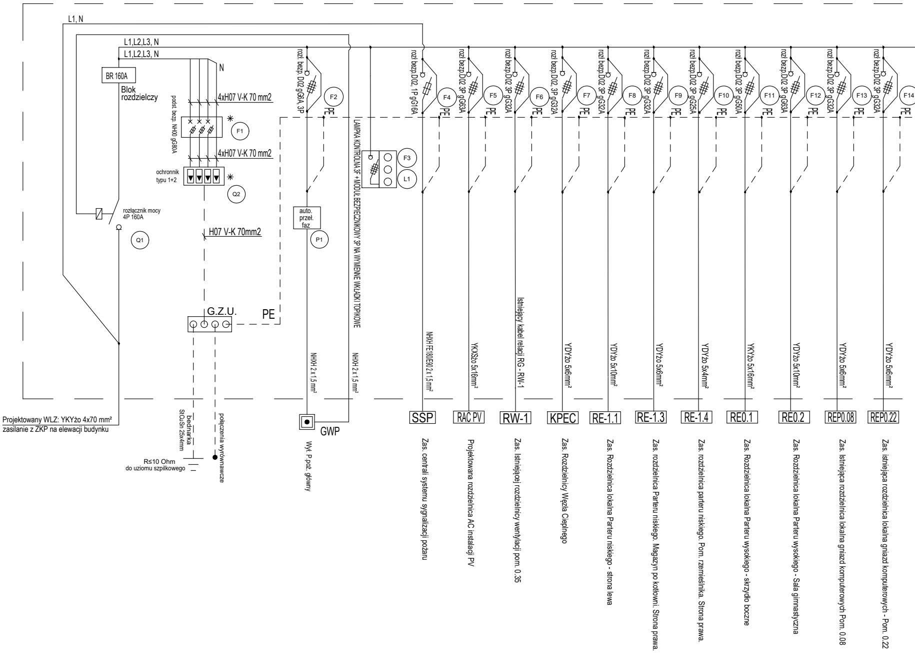
- ZKP - istniejące złącze kablowo-pomiarowe budynku szkoły
- RG - projektowana rozdzielnica główna
- KPEC - istniejąca rozdzielnica węzła cieplnego do dalszej eksploatacji
- PEC - istniejąca szafa sterownicza węzła cieplnego do dalszej eksploatacji
- ROZDZIELNICA AC - projektowana rozdzielnica AC instalacji fotowoltaicznej
- FALOWNIK PV 12kW - projektowany falownik instalacji fotowoltaicznej 12kW
- FALOWNIK PV 20kW - projektowany falownik instalacji fotowoltaicznej 20kW
- ROZDZIELNICA DC - projektowana rozdzielnica DC instalacji fotowoltaicznej
- GENERATOR PV - projektowany generator PV, 30 i 50 modułów PV.
- R1-R6 - moduły wykonawcze rozłącznika ppoż.
- RMS - moduł sterujący rozłącznika ppoż.

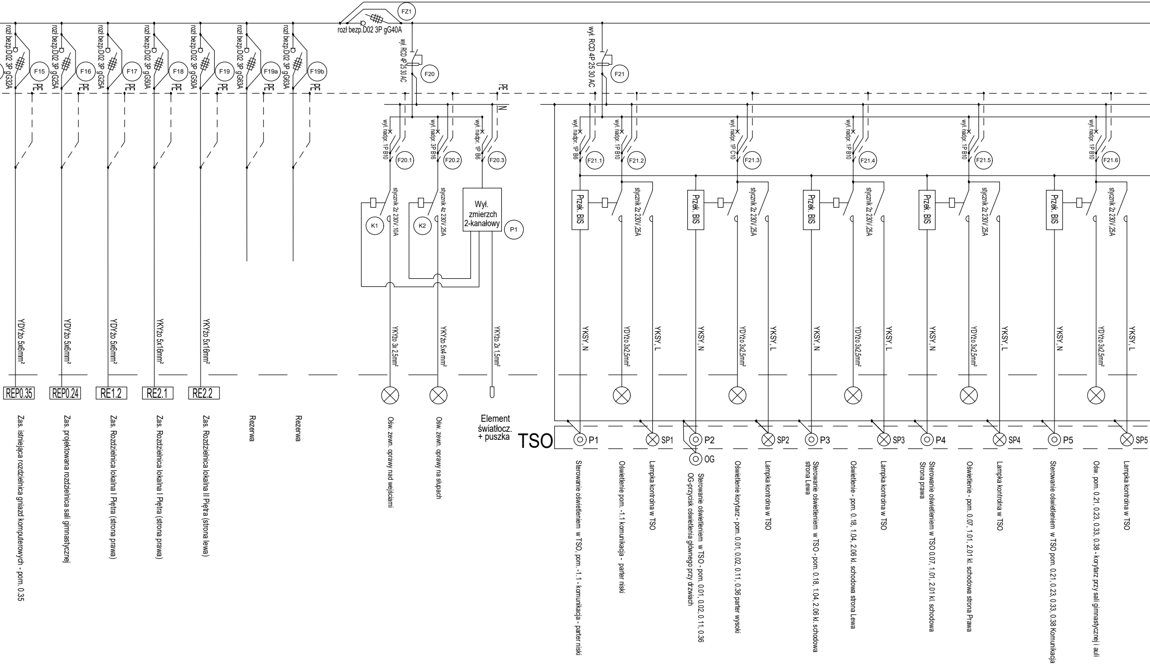
- RW-1 - istniejąca rozdzielnica wentylacji pom. 0.35 do dalszej eksploatacji
- RSO - istniejąca rozdzielnica natynkowa do dalszej eksploatacji
- RE x.y. - projektowana lokalna rozdzielnica elektryczna piętrowa
  - x - numer piętra
  - y - numer rozdzielnicy
- REP z - projektowana lokalna rozdzielnica elektryczna pomieszczenia
  - z - numer pomieszczenia
- RGK z - projektowana lokalna rozdzielnica elektryczna gniazd komputerowych pomieszczenia
  - z - numer pomieszczenia
- GWP ○ - projektowany przycisk głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu

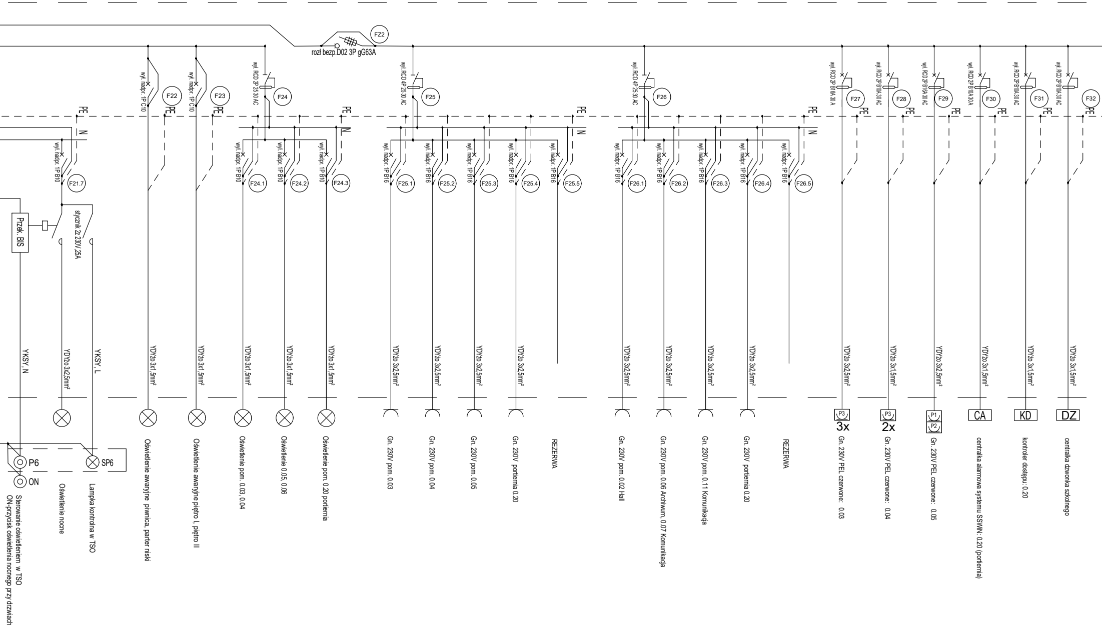
- ——— - kable projektowane
- ——— - kable istniejące do dalszej eksploatacji
- TE -xx - istniejąca rozdzielnica pom. komputerowych do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
- ——×—— - kable istniejące do likwidacji / unieczynnienia
- RP1 - istniejąca rozdzielnica RP1 do likwidacji
- ① - kabel PV 1x6 mm² - 0,6/1 kV
- ② - YKY 2x1,5 mm²

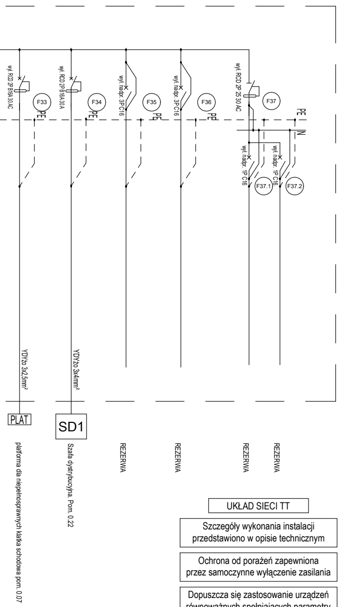
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat blokowy modernizacji zasilania elektroenergetycznego		–	E–02
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RG - projektowana rozdzielnica główna budynku, szafa modułowa natynkowa w obudowie metalowej (2000x(550+800)x215mm, wys. szer. głęb.), lub równoważnej spełniajacej parametry

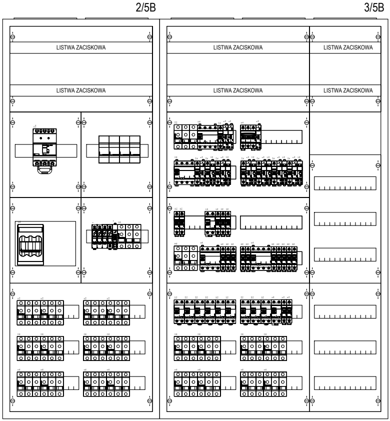

L1, N
L1,L2,L3, N
L1,L2,L3, N
BR 160A
Blok rozdzielczy
N
podst. bezp. NH00 gG80A
4xH07 V-K 70 mm2
*
F1
4xH07 V-K 70 mm2
ochronnik typu 1+2
*
Q2
rozłącznik mocy 4P 160A
Q1
H07 V-K 70mm2
G.Z.U.
PE
rozł. bezp. D02 gG6A, 3P
F2
PE
auto. przeł. faz
P1
LAMPKA KONTROLNA 3F + MODUŁ BEZPIECZNIKOWY 3P NA WYMIENNE WKŁADKI TOPIKOWE
F3
L1
rozł bezp.D02, 1P gG16A
F4
rozł bezp.D02 3P gG63A
F5
rozł bezp.D02 3P gG32A
F6
rozł bezp.D02, 3P gG32A
F7
rozł bezp.D02 3P gG32A
F8
rozł bezp.D02 3P gG32A
F9
rozł bezp.D02 3P gG25A
F10
rozł bezp.D02 3P gG50A
F11
rozł bezp.D02 3P gG63A
F12
rozł bezp.D02 3P gG32A
F13
rozł bezp.D02 3P gG32A
F14
PE
NHXH 2 x 1,5 mm²
NHXH 2 x 1,5 mm²
NHXH FE180/E90 2 x 1,5 mm²
YKXSżo 5x16mm²
Istniejący kabel relacji RG - RW-1
YDYżo 5x6mm²
YDYżo 5x10mm²
YDYżo 5x6mm²
YDYżo 5x4mm²
YKYżo 5x16mm²
YDYżo 5x10mm²
YDYżo 5x6mm²
YDYżo 5x6mm²
GWP
SSP
RAC PV
RW-1
KPEC
RE-1.1
RE-1.3
RE-1.4
RE0.1
RE0.2
REP0.08
REP0.22
Projektowany WLZ: YKYżo 4x70 mm²
zasilanie z ZKP na elewacji budynku
bednarka StCuSn 25x4mm
R≤10 Ohm
do uziomu szpilkowego
połączenia wyrównawcze
Wył. P.poż. główny
Zas. centrali systemu sygnalizacji pożaru
Projektowana rozdzielnica AC instalacji PV
Zas. Istniejącej rozdzielnicy wentylacji pom. 0.35
Zas. Rozdzielnicy Węzła Cieplnego
Zas. Rozdzielnica lokalna Parteru niskiego - strona lewa
Zas. rozdzielnica Parteru niskiego. Magazyn po kotłowni. Strona prawa.
Zas. rozdzielnica parteru niskiego Pom. rzemieślnika. Strona prawa.
Zas. Rozdzielnica lokalna Parteru wysokiego - skrzydło boczne
Zas. Rozdzielnica lokalna Parteru wysokiego - Sala gimnastyczna
Zas. Istniejąca rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych Pom. 0.08
Zas. istniejąca rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych - Pom. 0.22


FZ1
rozł bezp.D02 3P gG40A
rozł bezp.D02 3P gG32A
rozł bezp.D02 3P gG25A
rozł bezp.D02 3P gG25A
rozł bezp.D02 3P gG50A
rozł bezp.D02 3P gG50A
rozł bezp.D02 3P gG63A
rozł bezp.D02 3P gG63A
F15
F16
F17
F18
F19
F19a
F19b
PE
N
YDYżo 5x6mm²
YDYżo 5x6mm²
YDYżo 5x6mm²
YKYżo 5x16mm²
YKYżo 5x16mm²
REP0.35
REP0.24
RE1.2
RE2.1
RE2.2
Zas. istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych - pom. 0.35
Zas. projektowana rozdzielnica sali gimnastycznej
Zas. Rozdzielnica lokalna I Piętra (strona prawa)
Zas. Rozdzielnica lokalna I Piętra (strona prawa)
Zas. Rozdzielnica lokalna II Piętra (strona lewa)
Rezerwa
Rezerwa
wył. RCD 4P 25 30 AC
F20
wył. nadpr. 1P B10
F20.1
wył. nadpr. 3P B16
F20.2
wył. nadpr. 1P B6
F20.3
K1
stycznik 2z 230V,10A
K2
stycznik 4z 230V,25A
Wył. zmierzch 2-kanałowy
P1
YKYżo 3x 2,5mm²
YKYżo 5x4 mm²
YKYżo 2x 1,5mm²
Ośw. zewn. oprawy nad wejściami
Ośw. zewn. oprawy na słupach
Element światłocz. + puszka
wył. RCD 4P 25 30 AC
F21
wył. nadpr. 1P B6
F21.1
wył. nadpr. 1P B10
F21.2
wył. nadpr. 1P C10
F21.3
wył. nadpr. 1P B10
F21.4
wył. nadpr. 1P B10
F21.5
wył. nadpr. 1P B10
F21.6
Przek. BIS
stycznik 2z 230V,25A
YKSY, N
YDYżo 3x2,5mm²
YKSY, L
TSO
P1
SP1
P2
OG
SP2
P3
SP3
P4
SP4
P5
SP5
Sterowanie oświetleniem w TSO, pom. -1.1 - komunikacja - parter niski
Oświetlenie pom. -1.1 komunikacja - parter niski
Lampka kontrolna w TSO
Sterowanie oświetleniem w TSO - pom. 0.01, 0.02, 0.11, 0.36
OG-przycisk oświetlenia głównego przy drzwiach
Oświetlenie korytarz - pom. 0.01, 0.02, 0.11, 0.36 parter wysoki
Lampka kontrolna w TSO
Sterowanie oświetleniem w TSO - pom. 0.18, 1.04, 2.06 kl. schodowa strona Lewa
Oświetlenie - pom. 0.18, 1.04, 2.06 kl. schodowa strona Lewa
Lampka kontrolna w TSO
Sterowanie oświetleniem w TSO 0.07, 1.01, 2.01 kl. schodowa Strona prawa
Oświetlenie - pom. 0.07, 1.01, 2.01 kl. schodowa strona Prawa
Lampka kontrolna w TSO
Sterowanie oświetleniem w TSO pom. 0.21, 0.23, 0.33, 0.38 Komunikacja
Ośw. pom. 0.21, 0.23, 0.33, 0.38 - korytarz przy sali gimnastycznej i auli
Lampka kontrolna w TSO


FZ2
rozł bezp.D02 3P gG63A
PE
N
wył. nadpr. 1P B10
F21.7
Przek. BIS
stycznik 2z 230V, 25A
YKSY, N
YDYżo 3x2,5mm²
YKSY, L
P6
ON
SP6
Sterowanie oświetleniem w TSO
ON-przycisk oświetlenia nocnego przy drzwiach
Oświetlenie nocne
Lampka kontrolna w TSO
wył. nadpr. 1P C10
F22
YDYżo 3x1,5mm²
Oświetlenie awaryjne piwnica, parter niski
wył. nadpr. 1P C10
F23
YDYżo 3x1,5mm²
Oświetlenie awaryjne piętro I, piętro II
wył. RCD 2P 25 30 AC
F24
wył. nadpr. 1P B10
F24.1
YDYżo 3x1,5mm²
Oświetlenie pom. 0.03, 0.04
wył. nadpr. 1P B10
F24.2
YDYżo 3x1,5mm²
Oświetlenie 0.05, 0.06
wył. nadpr. 1P B10
F24.3
YDYżo 3x1,5mm²
Oświetlenie pom. 0.20 portiernia
wył. RCD 4P 25 30 AC
F25
wył. nadpr. 1P B16
F25.1
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V pom. 0.03
wył. nadpr. 1P B16
F25.2
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V pom. 0.04
wył. nadpr. 1P B16
F25.3
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V pom. 0.05
wył. nadpr. 1P B16
F25.4
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V portiernia 0.20
wył. nadpr. 1P B16
F25.5
REZERWA
wył. RCD4P 25 30 AC
F26
wył. nadpr. 1P B16
F26.1
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V pom. 0.02 Hall
wył. nadpr. 1P B16
F26.2
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V pom. 0.06 Archiwum, 0.07 Komunikacja
wył. nadpr. 1P B16
F26.3
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V pom. 0.11 Komunikacja
wył. nadpr. 1P B16
F26.4
YDYżo 3x2,5mm²
Gn. 230V portiernia 0.20
wył. nadpr. 1P B16
F26.5
REZERWA
wył. RCD 2P B16A 30 A
F27
YDYżo 3x2,5mm²
P3
3x
Gn. 230V PEL czerwone: 0.03
wył. RCD 2P B10A 30 AC
F28
YDYżo 3x1,5mm²
P3
2x
Gn. 230V PEL czerwone: 0.04
wył. RCD 2P B16A 30 AC
F29
YDYżo 3x2,5mm²
P1
P2
Gn. 230V PEL czerwone: 0.05
wył. RCD 2P B10A 30 A
F30
YDYżo 3x1,5mm²
CA
centralka alarmowa systemu SSWiN: 0.20 (portiernia)
wył. RCD 2P B10A 30 AC
F31
YDYżo 3x1,5mm²
KD
kontroler dostępu: 0.20
wył. RCD 2P B10A 30 AC
F32
YDYżo 3x1,5mm²
DZ
centralka dzwonka szkolnego


wył. RCD 2P B16A 30AC
F33
PE
wył. RCD 2P B16A 30A
F34
PE
wył. nadpr. 3P C16
F35
PE
wył. nadpr. 3P C16
F36
PE
wył. RCD 2P 25 30 AC
F37
PE
N
wył. nadpr. 1P C16
F37.1
wył. nadpr. 1P C16
F37.2
YDYżo 3x2,5mm²
YDYżo 3x4mm²
PLAT
SD1
platforma dla niepełnosprawnych klatka schodowa pom. 0.07
Szafa dystrybucyjna. Pom. 0.22
REZERWA
REZERWA
REZERWA
REZERWA

RG - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy


2/5B
3/5B
LISTWA ZACISKOWA
LISTWA ZACISKOWA
LISTWA ZACISKOWA
LISTWA ZACISKOWA
LISTWA ZACISKOWA
LISTWA ZACISKOWA

- Klasa izolacji ⏚
- IP 43
- In=250A
- Natynkowa
- Liczba modułów 216
- Szerokość 550mm
- Wysokość 1400mm
- Głębokość 215mm

- Klasa izolacji ⏚
- IP 43
- In=250A
- Natynkowa
- Liczba modułów 324
- Szerokość 800mm
- Wysokość 1400mm
- Głębokość 215mm

UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
PROJECTA Sp. z o.o.
ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski

INWESTYCJA:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY
ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH
BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85

BRANŻA: E

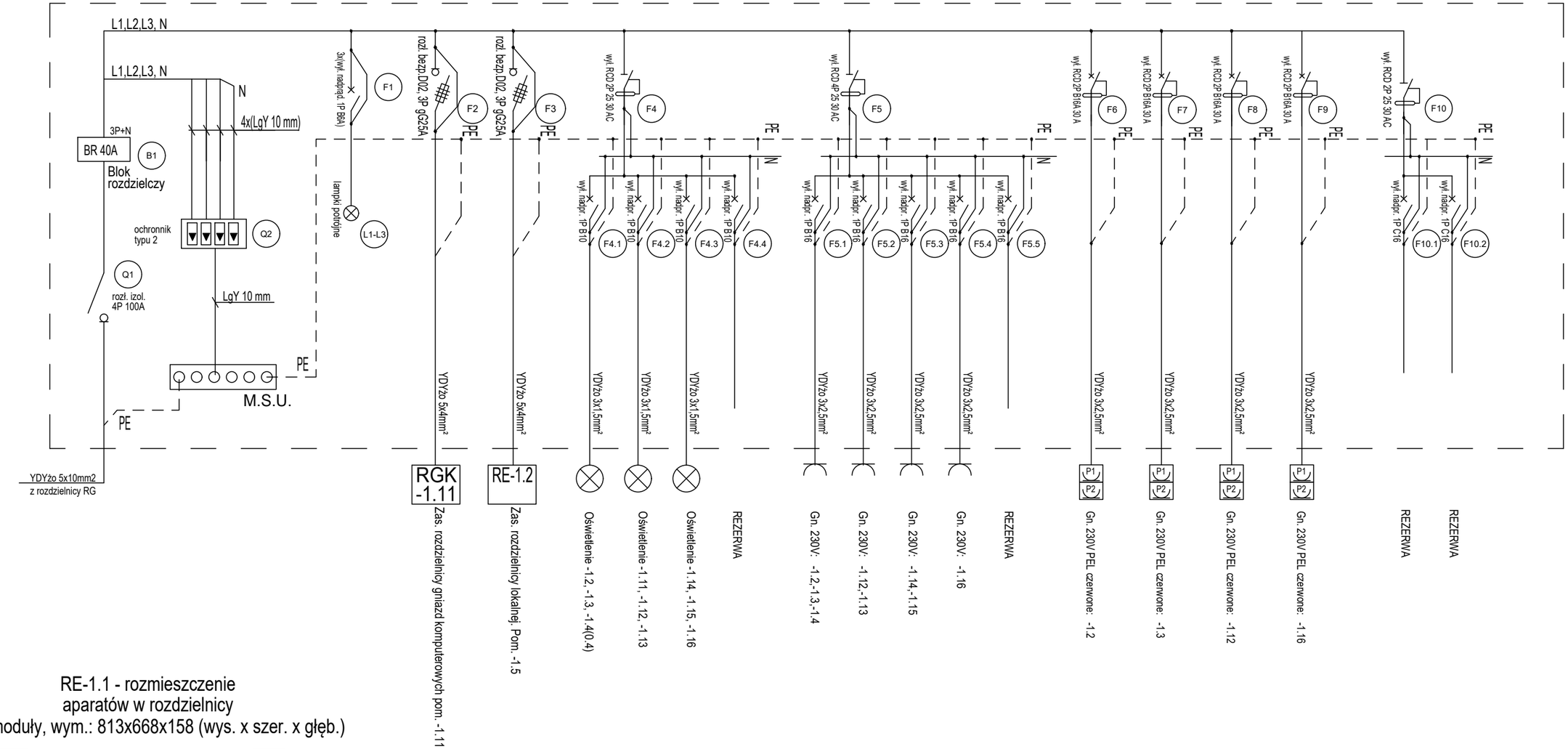
INWESTOR:
MIASTO BYDGOSZCZ
UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ

FAZA: PT/PW

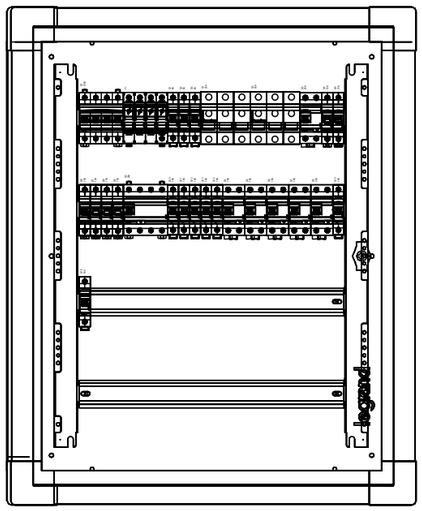
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ:	Schemat blokowy modernizacji zasilania elektroenergetycznego	–	E–02
	GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.	SKALA	NR RYS.

RE-1.1

- projektowana rozdzielnica lokalna parteru niskiego - strona lewa. Rozdz. wnękowa, IP40, 4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



RE-1.1 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy
4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



UKŁAD SIECI TT

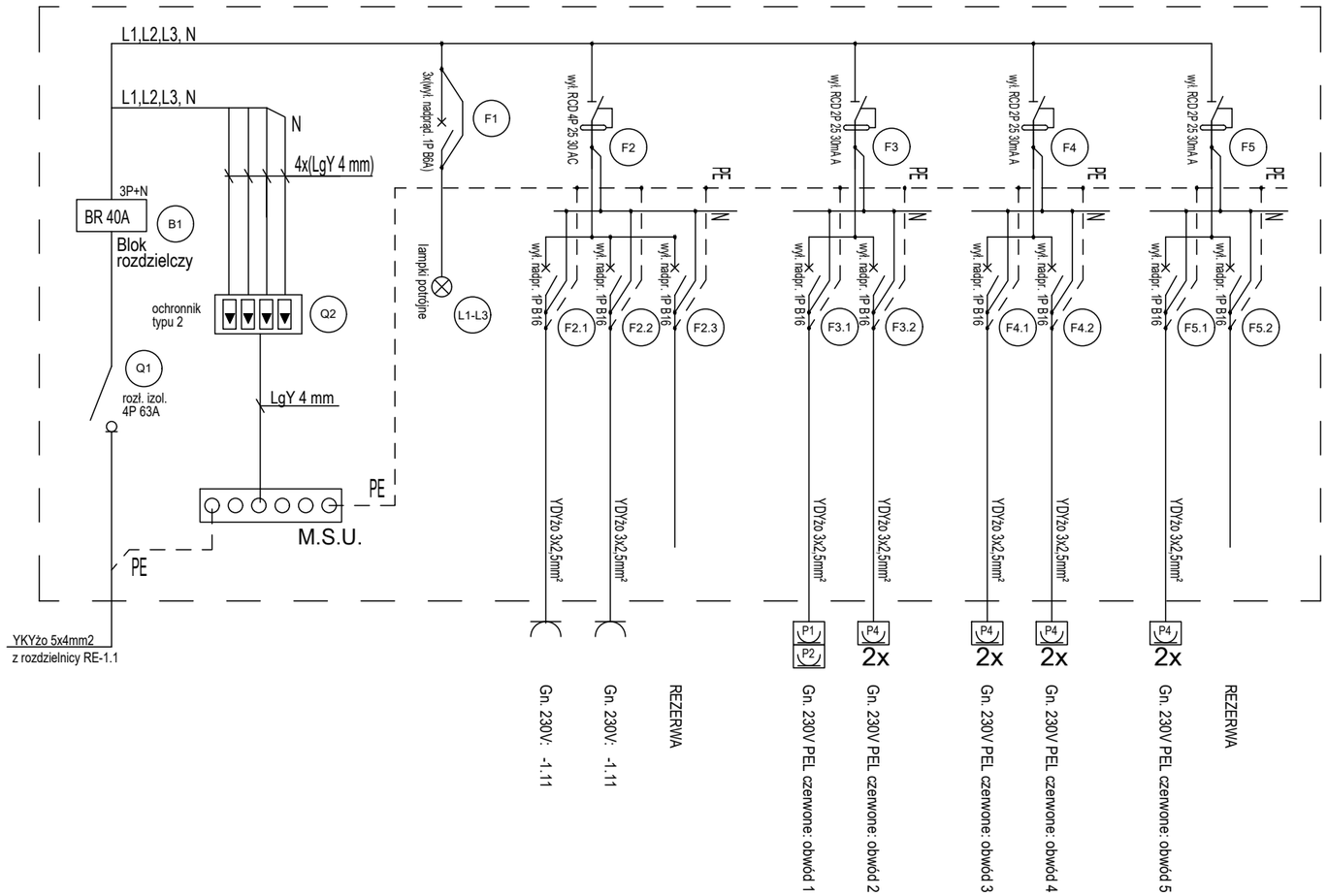
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

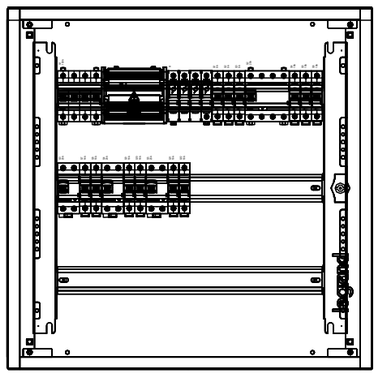
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE–1.1		–	E–04
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RGK -1.11 - projektowana rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych pomieszczeń -1.10 i -1.11, natynkowa, IP40, 590x595x149(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RGK-1.11 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy 590x595x149(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



UKŁAD SIECI TT

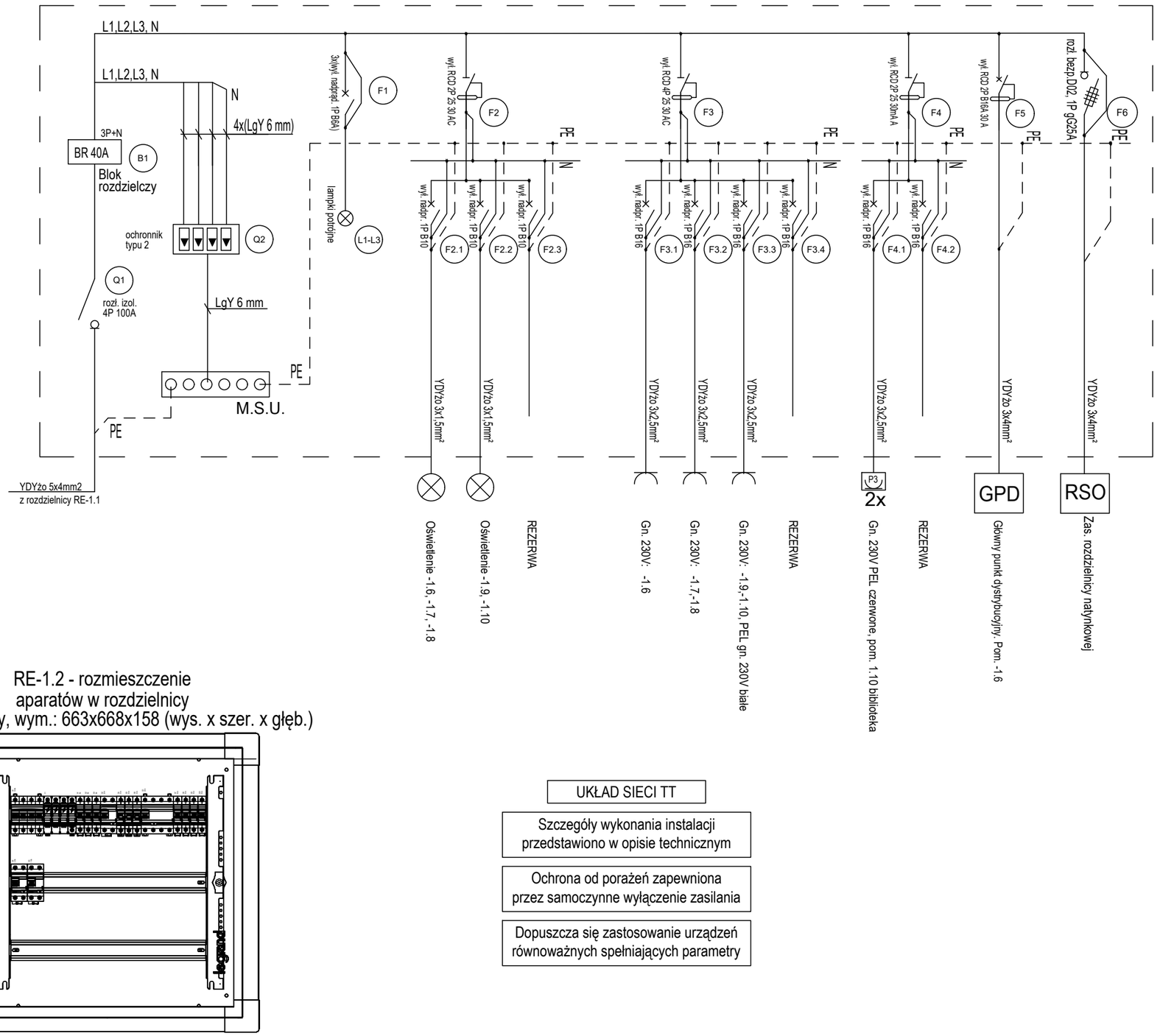
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

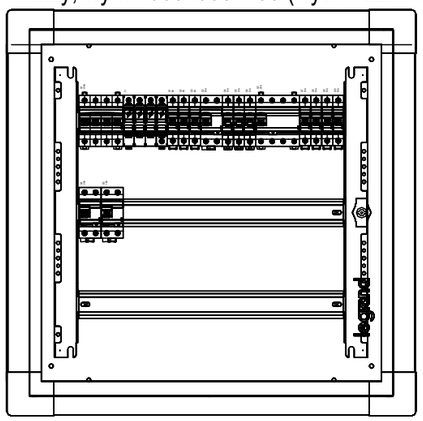
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/08	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK-1.11		–	E-05
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RE-1.2 - projektowana rozdzielnica lokalna piwnicy - strona lewa, wnękowa, IP40, wnękowa, IP40, 3x24 moduły, wym.: 663x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



RE-1.2 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy
3x24 moduły, wym.: 663x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

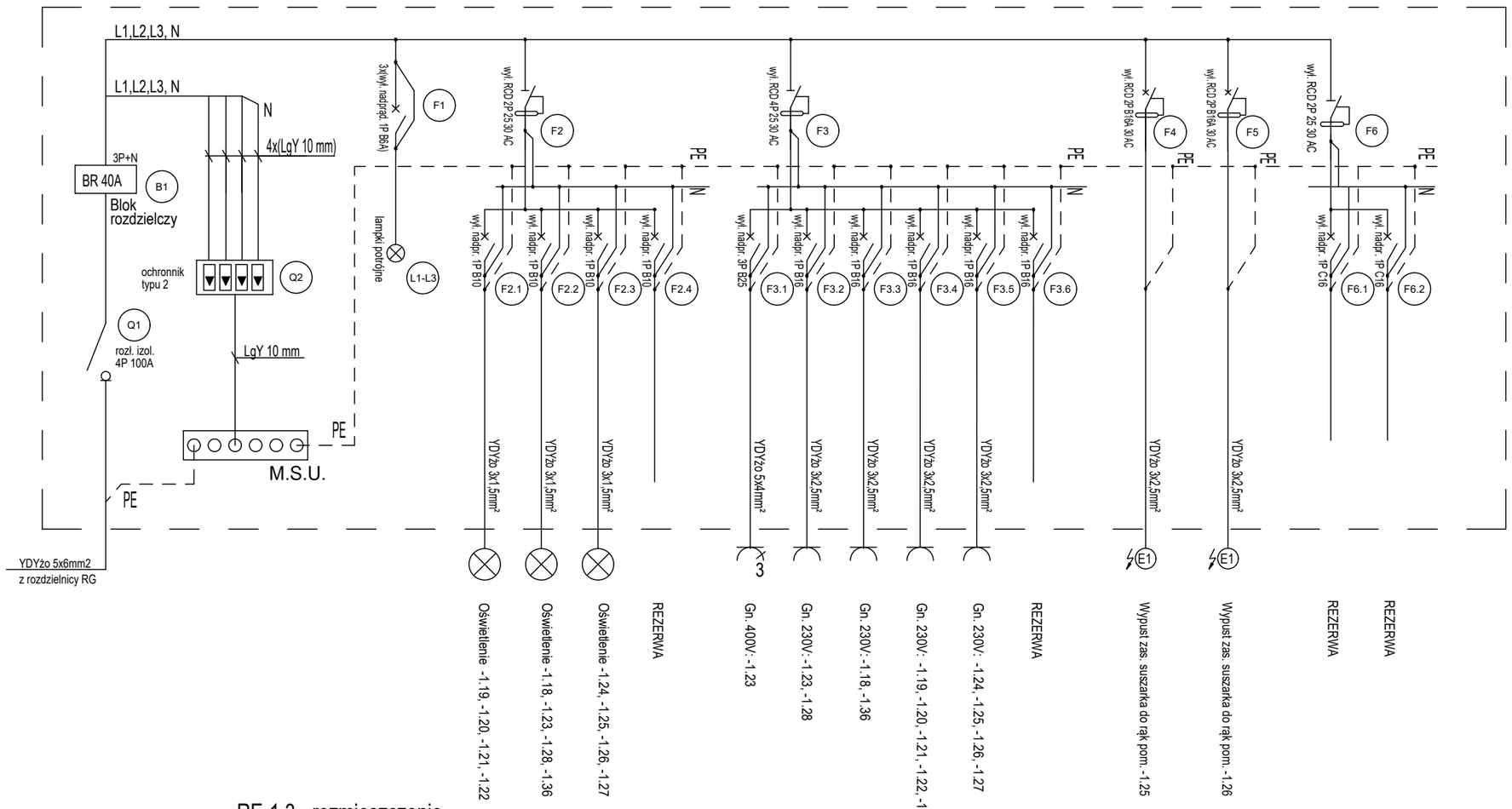
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

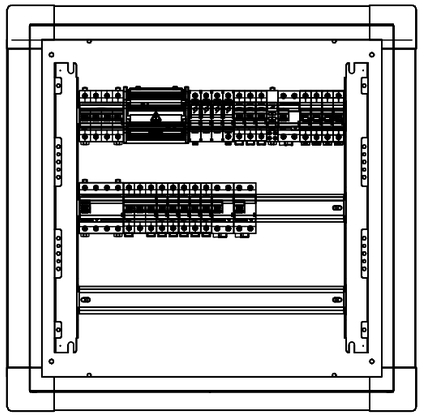
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE-1.2		–	E-06
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RE -1.3

- projektowana rozdzielnica lokalna parteru niskiego, natynkowa, IP40, 590x595x149(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RE-1.3 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy 590x595x149 (wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

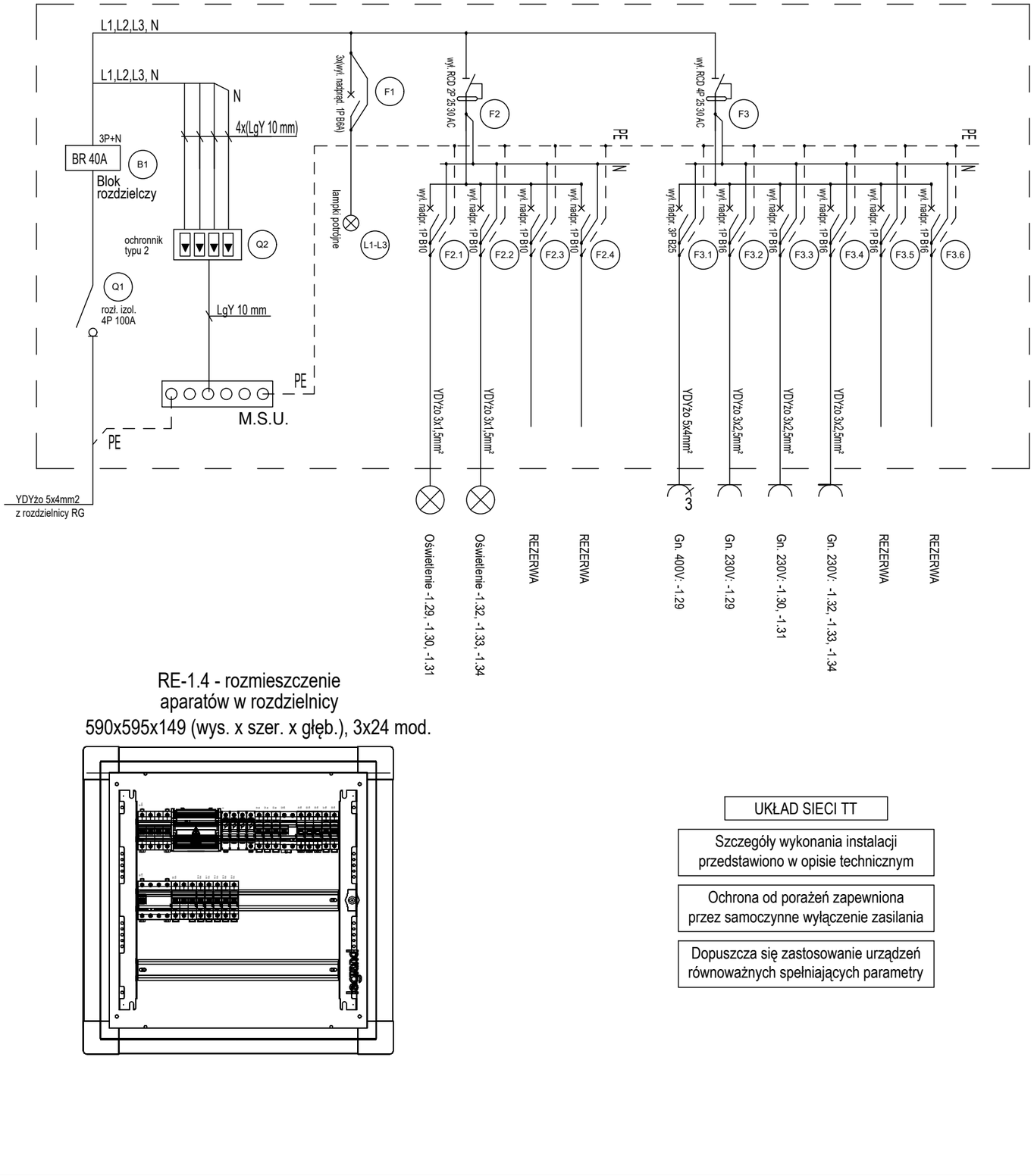
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE–1.3		–	E–07
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RE -1.4

- projektowana rozdzielnica lokalna parteru niskiego, natynkowa, IP40, 590x595x149 (wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RE-1.4 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy 590x595x149 (wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.

UKŁAD SIECI TT

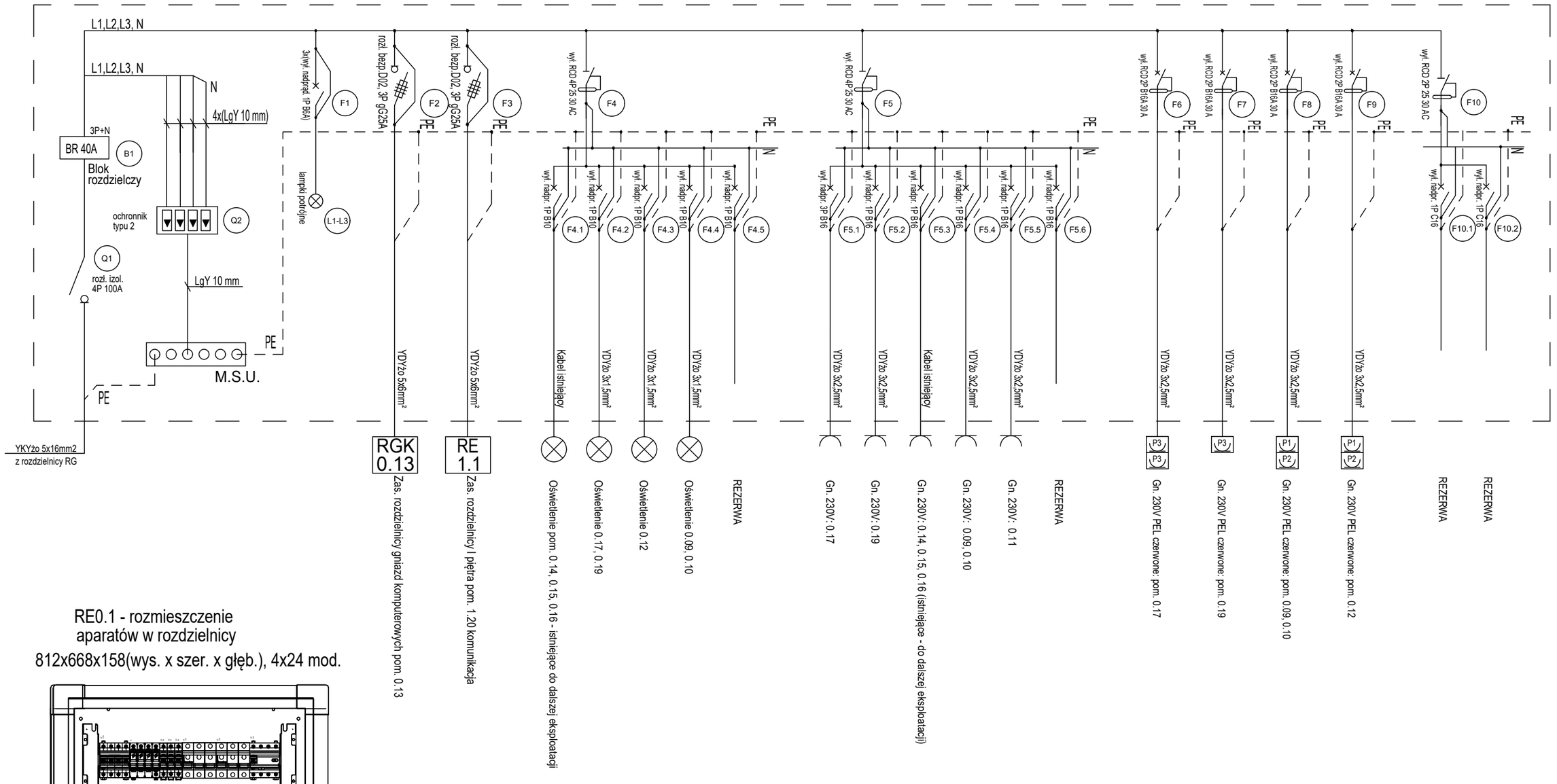
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

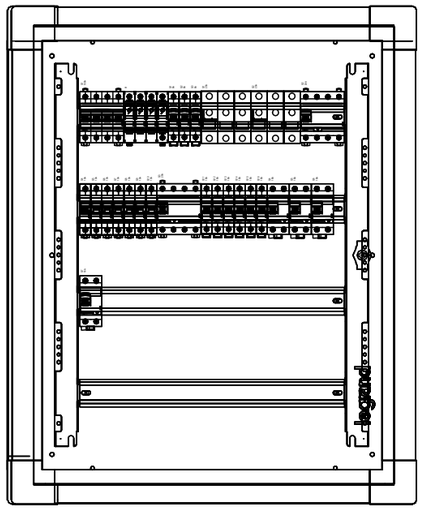
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru niskiego RE–1.4		–	E–08
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RE0.1 - projektowana rozdzielnica lokalna parteru wysokiego, podtynkowa, IP40, 812x668x158(wys. x szer. x głęb.), 4x24 mod.



RE0.1 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy 812x668x158(wys. x szer. x głęb.), 4x24 mod.



UKŁAD SIECI TT

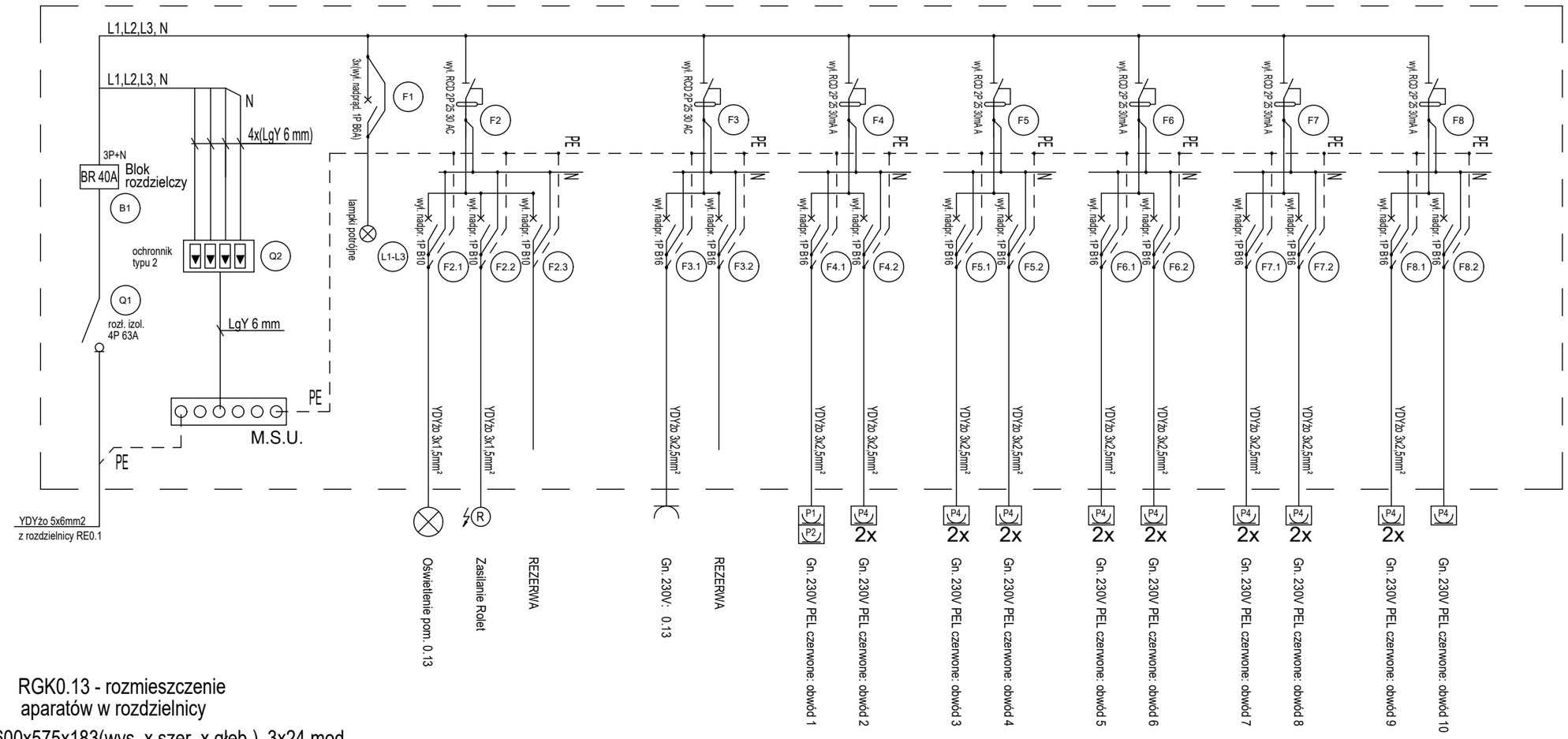
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

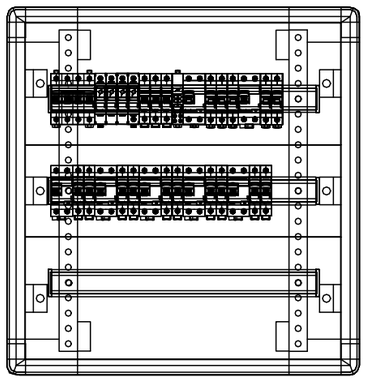
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru wysokiego RE0.1		–	E-09
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RGK 0.13 - projektowana rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych pomieszczeń -1.10 i -1.11, natynkowa, IP40, 600x575x183(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RGK0.13 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy

600x575x183(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

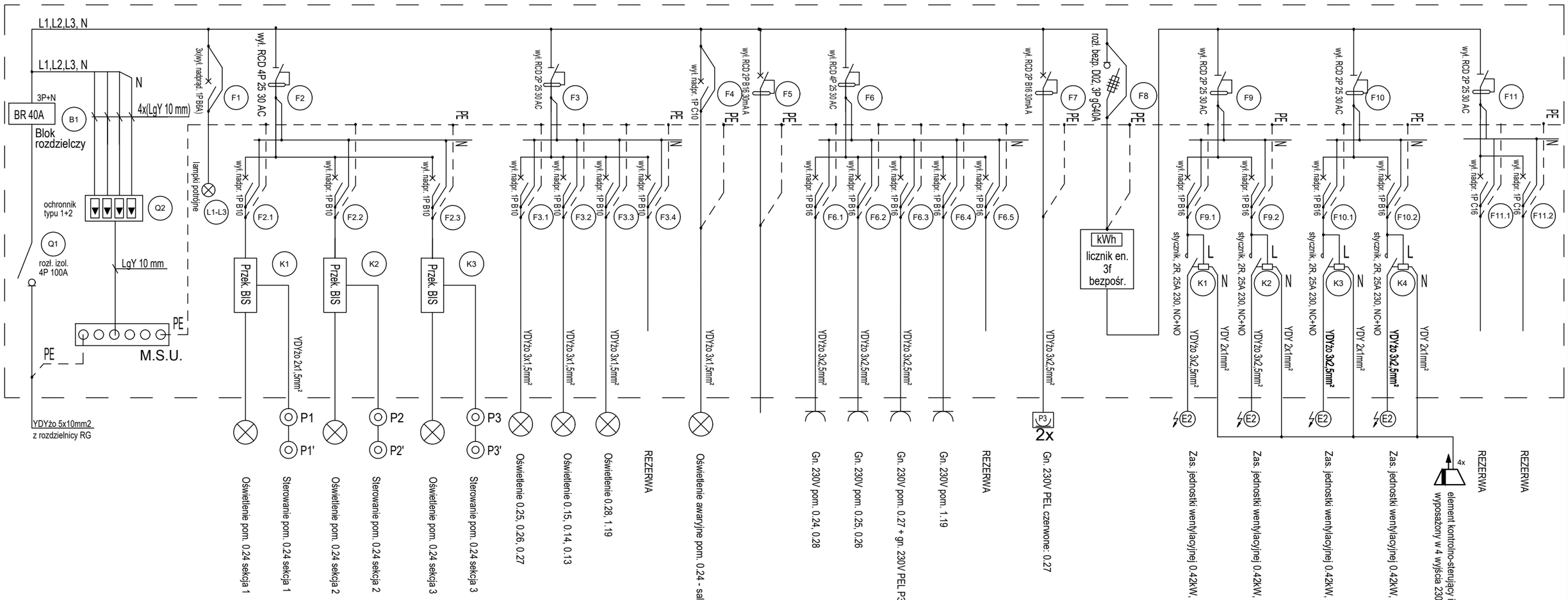
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK0.13		–	E–10
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

REP0.24

- projektowana rozdzielnica sali gimnastycznej, podtynkowa, IP40, 812x668x158(wys. x szer. x głęb.), 4x24 mod.



Oświetlenie pom. 0.24 sekcja 1

Sterowanie pom. 0.24 sekcja 1

Oświetlenie pom. 0.24 sekcja 2

Sterowanie pom. 0.24 sekcja 2

Oświetlenie pom. 0.24 sekcja 3

Sterowanie pom. 0.24 sekcja 3

Oświetlenie awaryjne pom. 0.24 - sala gimnastyczna

Oświetlenie 0.25, 0.26, 0.27

Oświetlenie 0.15, 0.14, 0.13

Oświetlenie 0.28, 1.19

REZERWA

Gn. 230V pom. 0.24, 0.28

Gn. 230V pom. 0.25, 0.26

Gn. 230V pom. 0.27 + gn. 230V PEL P3 białe: 0.27

Gn. 230V pom. 1.19

REZERWA

Gn. 230V PEL czerwone: 0.27

Zas. jednostki wentylacyjnej 0.42kW, 230V, oś 12' - 13', pom. 0.28

Zas. jednostki wentylacyjnej 0.42kW, 230V, oś 14' - 14", pom. 0.28

Zas. jednostki wentylacyjnej 0.42kW, 230V, oś 16' - 16", pom. 0.28

Zas. jednostki wentylacyjnej 0.42kW, 230V, oś 17' - 18', pom. 0.28

REZERWA

REZERWA

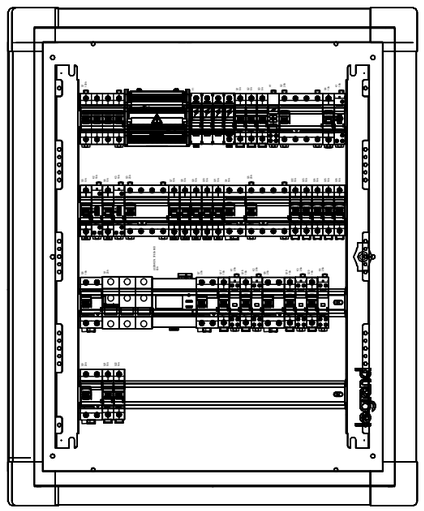
UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

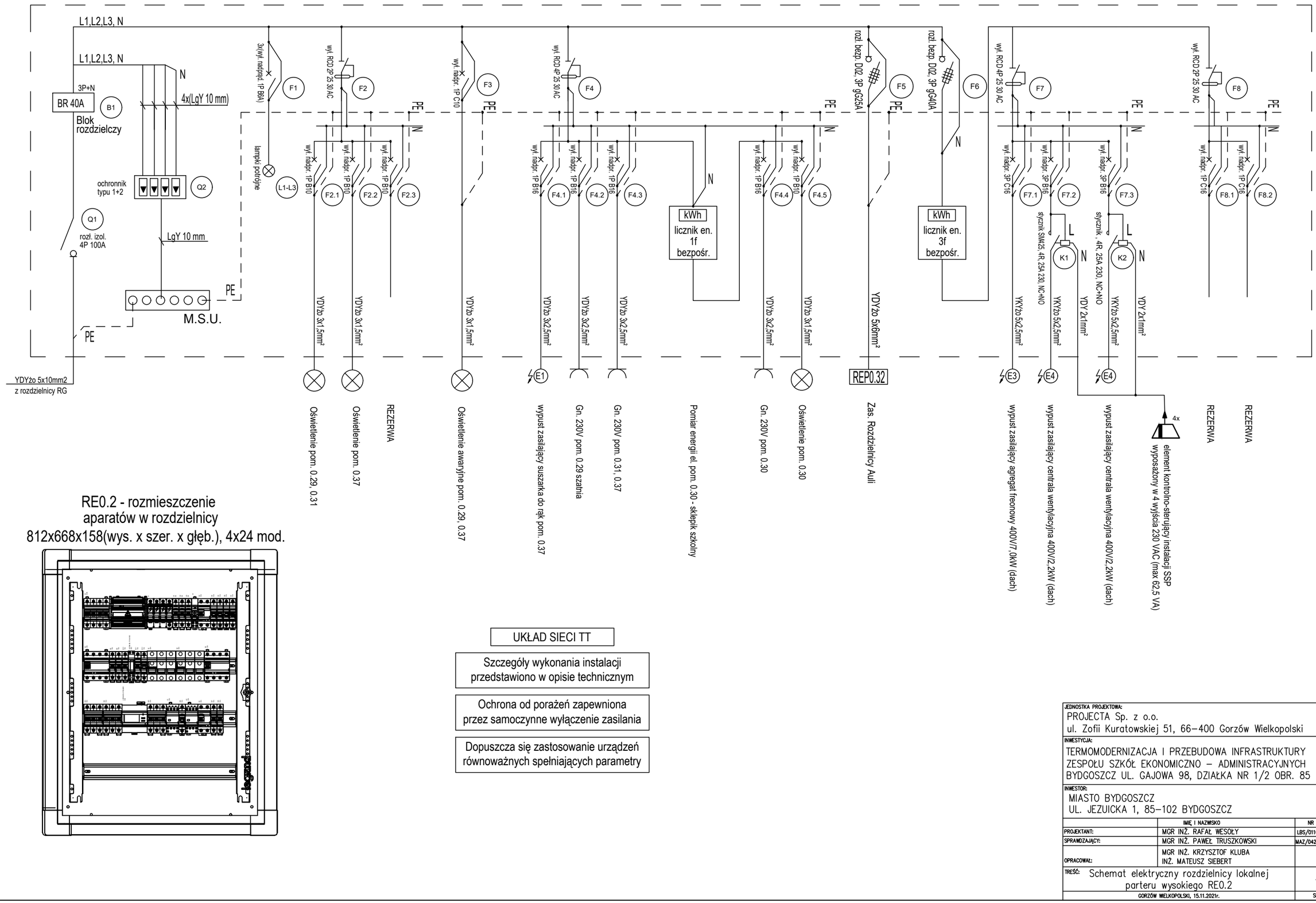
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

REP0.24 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy 812x668x158(wys. x szer. x głęb.), 4x24 mod.



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy sali gimnastycznej REP0.24		–	E–11
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RE0.2 - projektowana rozdzielnica lokalna parteru, podtynkowa, IP40, 812x668x158(wys. x szer. x głęb.), 4x24 mod.



RE0.2 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy 812x668x158(wys. x szer. x głęb.), 4x24 mod.

UKŁAD SIECI TT

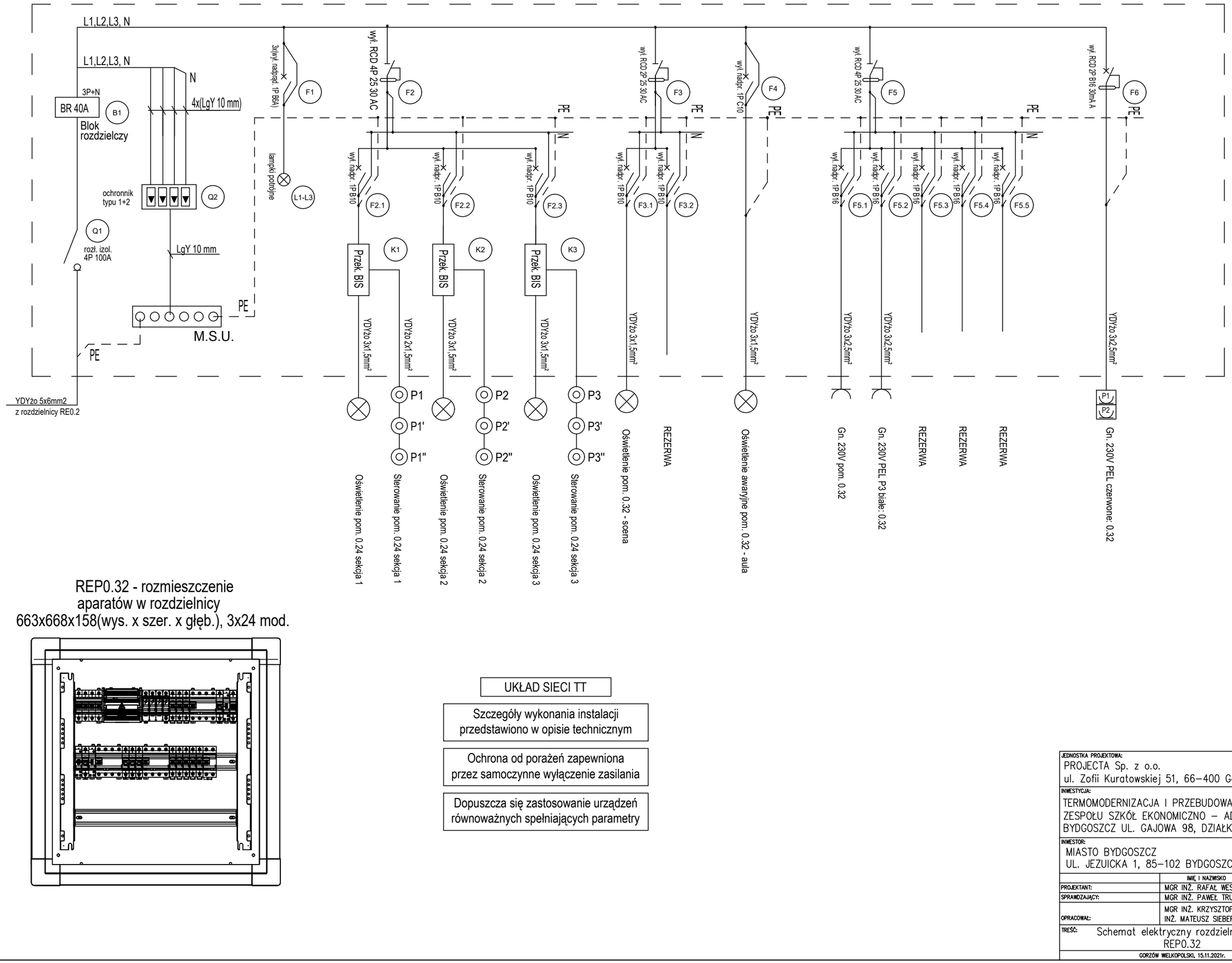
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej parteru wysokiego RE0.2		–	E–12
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

REP0.32 - projektowana rozdzielnica auli, podtynkowa, IP40, 663x668x158(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



REP0.32 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy 663x668x158(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.

UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

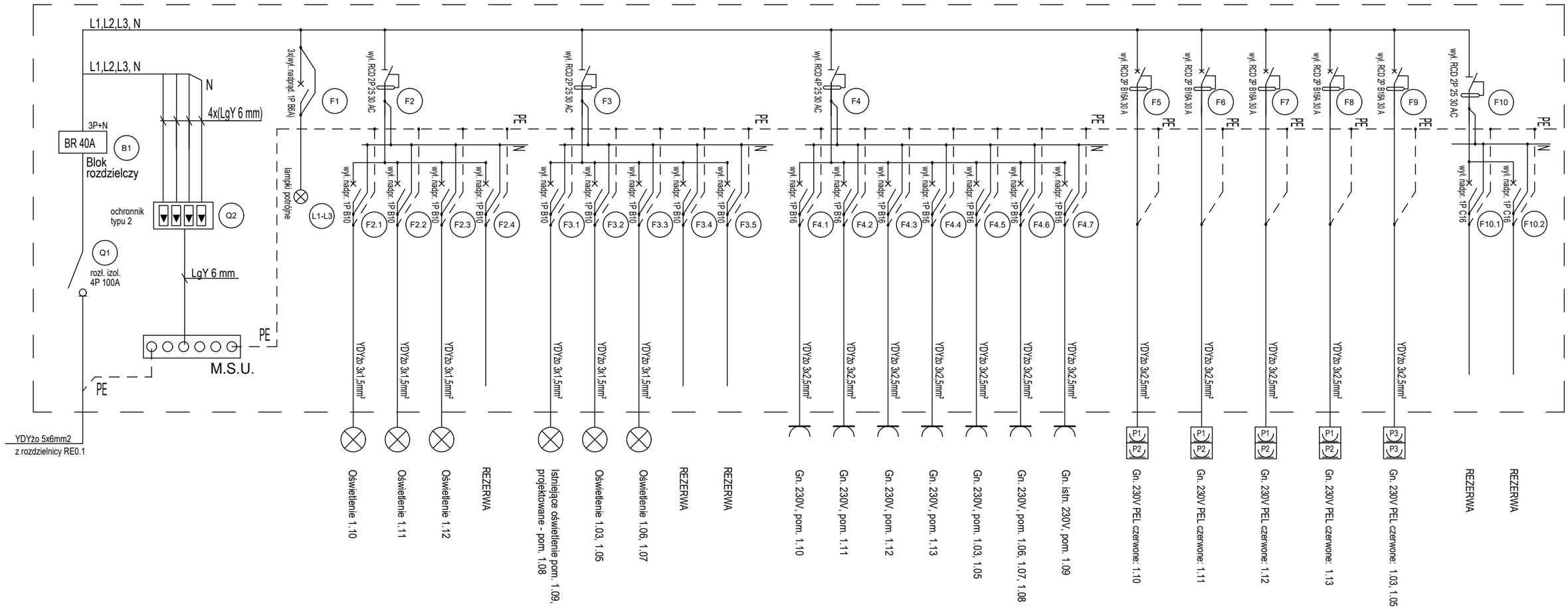
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy auli REP0.32		–	E–13
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

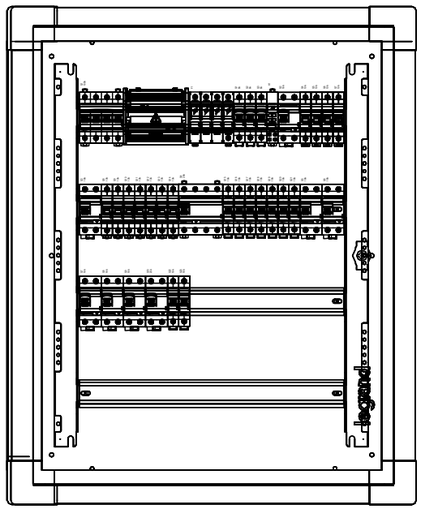
RE1.1

- projektowana rozdzielnica lokalna I piętra - strona lewa. Rozdz. wnękowa, IP40, 4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



RE1.1 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy

4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

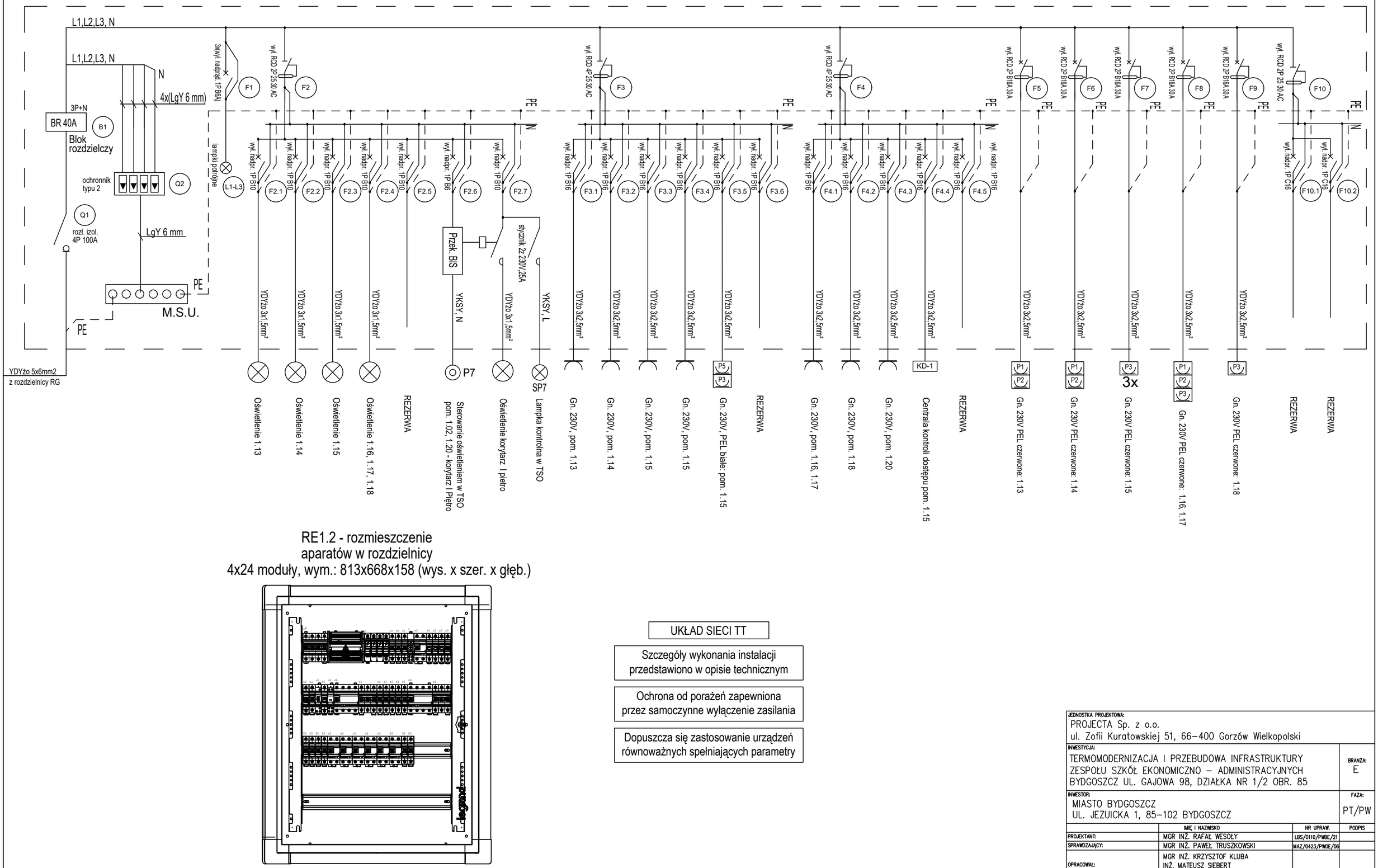
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej I piętra RE1.1		–	E–14
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RE1.2

- projektowana rozdzielnica lokalna I piętra - strona prawa. Rozdz. wnękowa, IP40, 4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



RE1.2 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy
4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)

UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

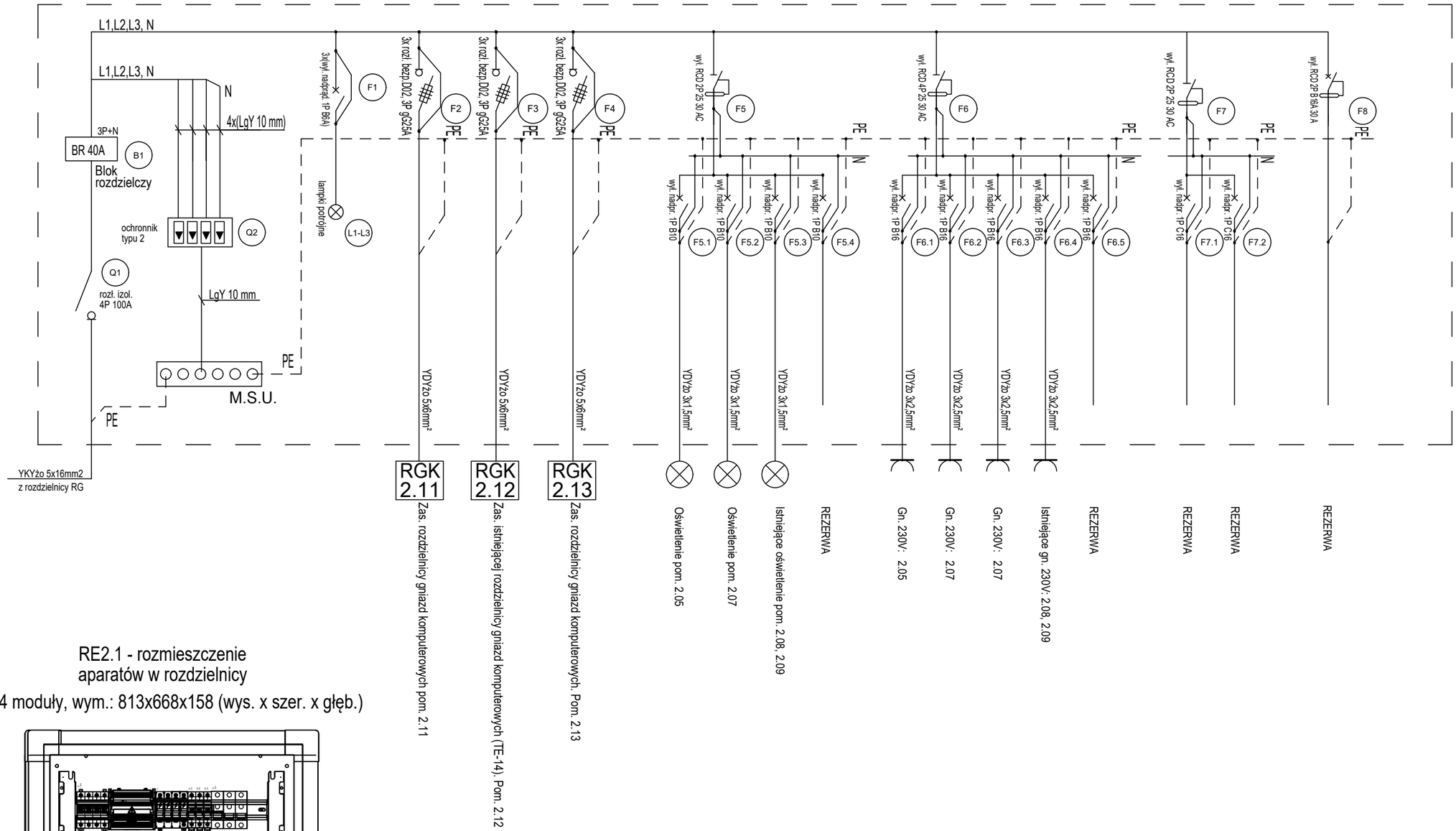
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej I piętra RE1.2		–	E–15
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

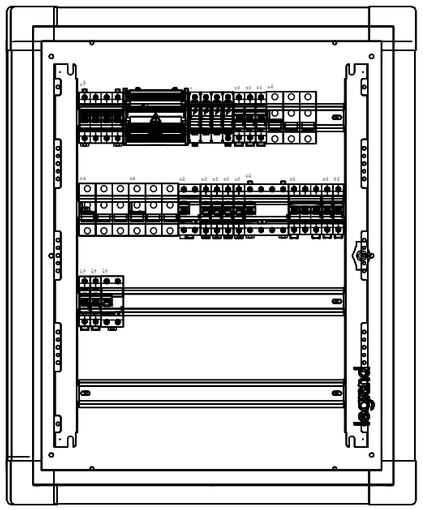
RE2.1

- projektowana rozdzielnica lokalna piętra II - strona lewa. Rozdz. wnękowa, IP40, 4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



RE2.1 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy

4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

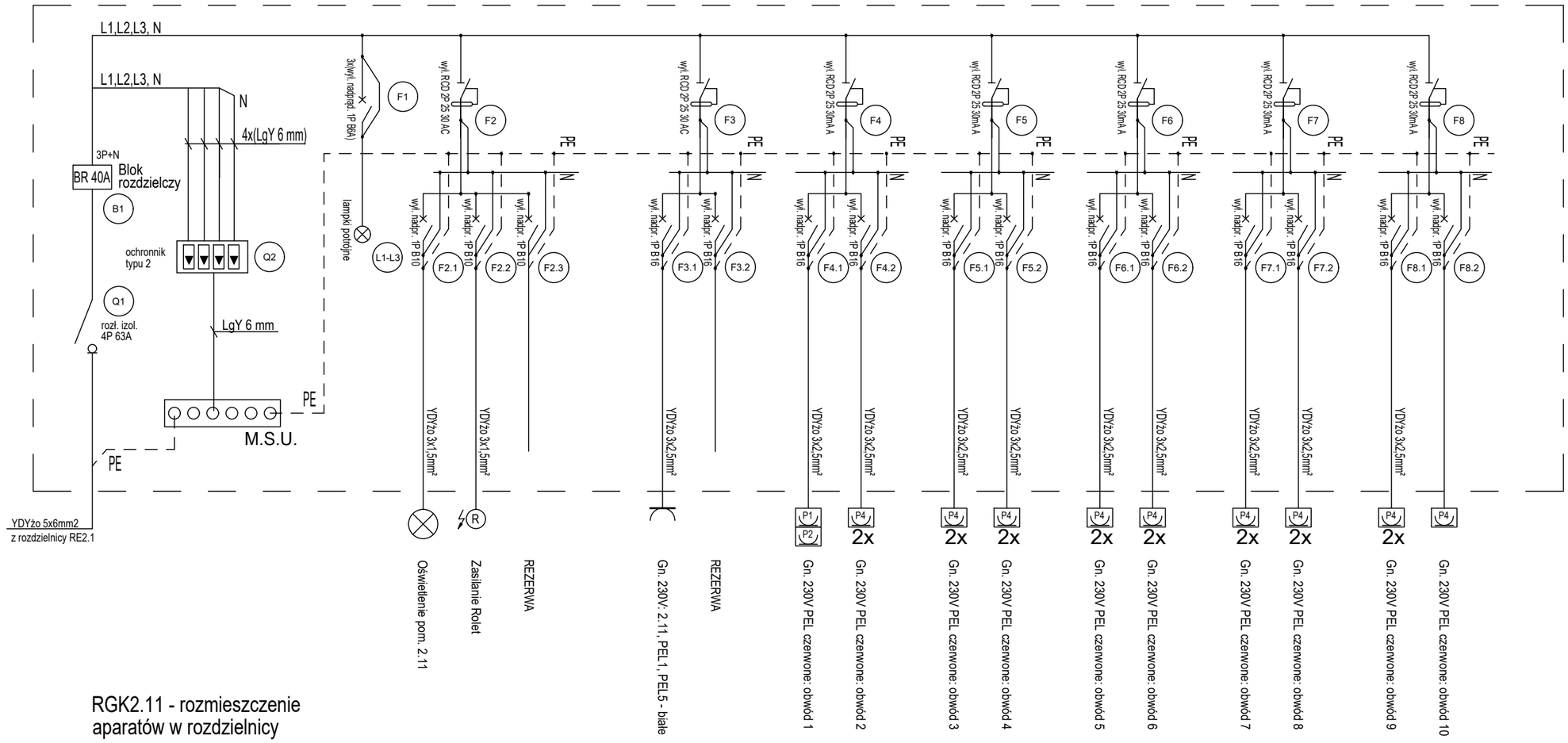
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

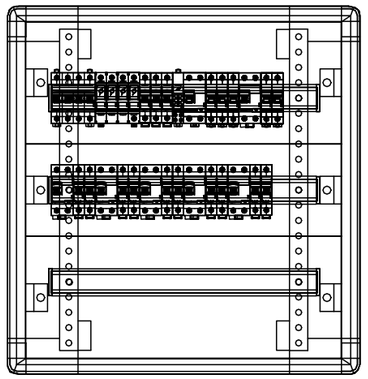
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej II piętra RE2.1		–	E–16
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RGK 2.11

- projektowana rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych pom. 2.11, natynkowa, IP40, 600x575x183(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RGK2.11 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy



UKŁAD SIECI TT

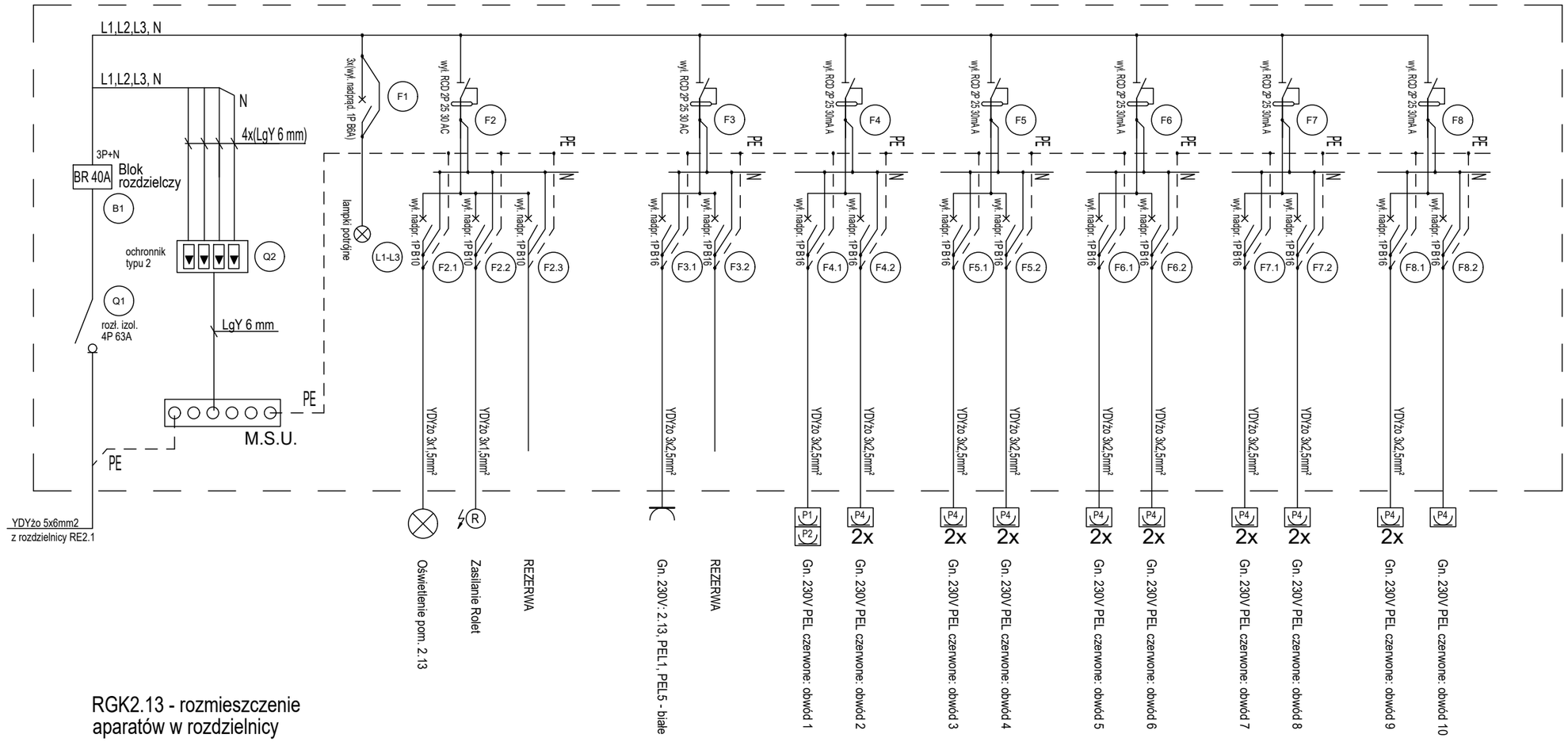
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

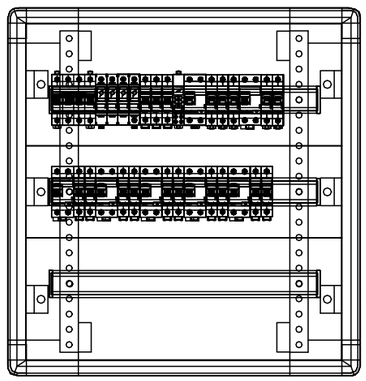
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.11		–	E–17
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RGK 2.13 - projektowana rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych pom. 2.13, natynkowa, IP40, 600x575x183(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RGK2.13 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy



UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

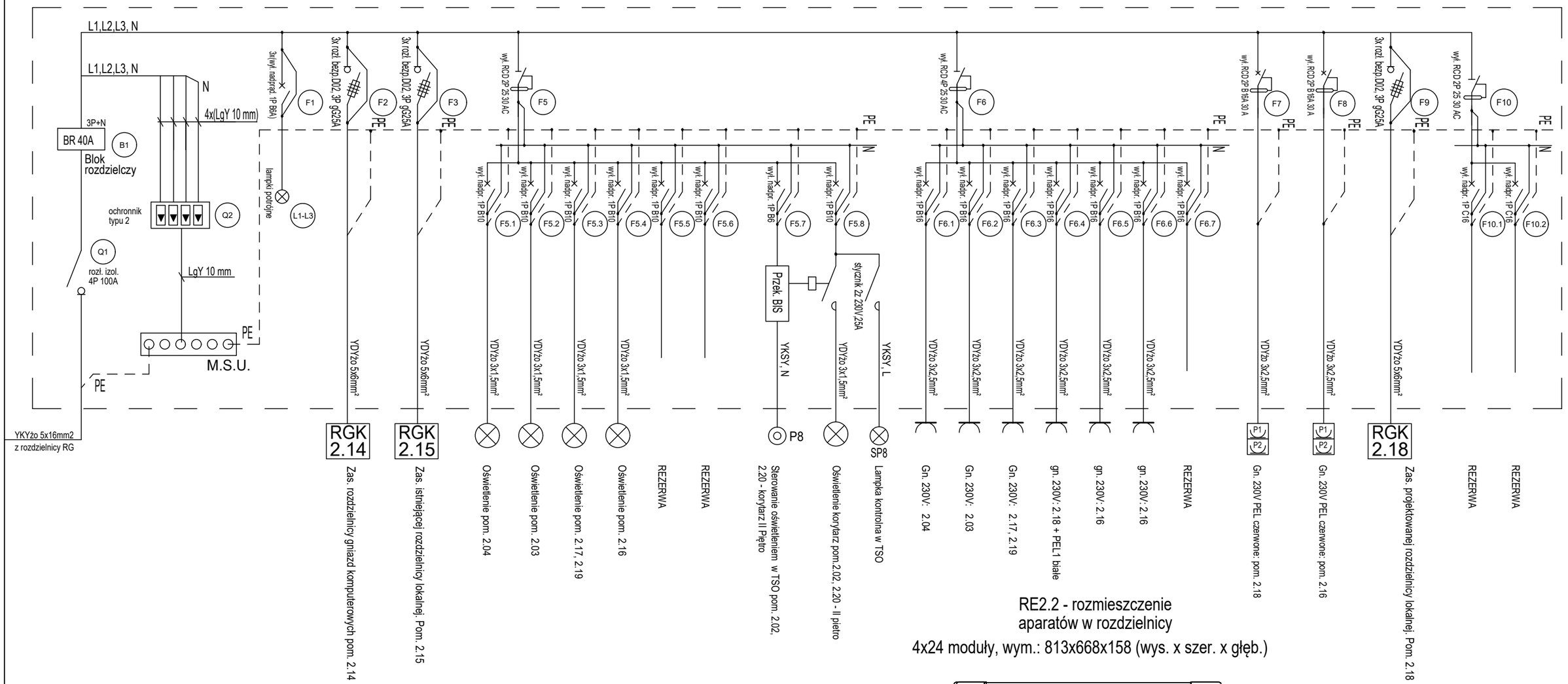
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.13		–	E–18
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

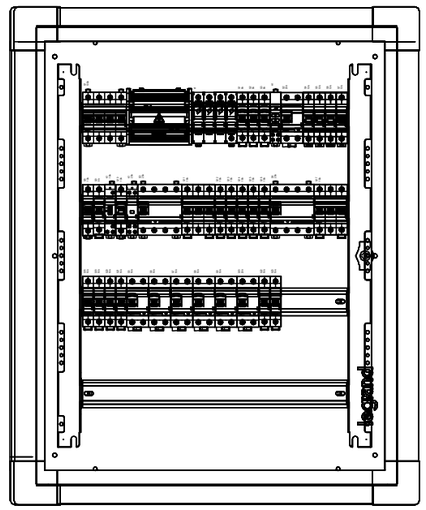
RE2.2

- projektowana rozdzielnica lokalna piętra II - strona lewa. Rozdz. wnękowa, IP40, 3x24 moduły, wym.: 663x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



RE2.2 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy

4x24 moduły, wym.: 813x668x158 (wys. x szer. x głęb.)



UKŁAD SIECI TT

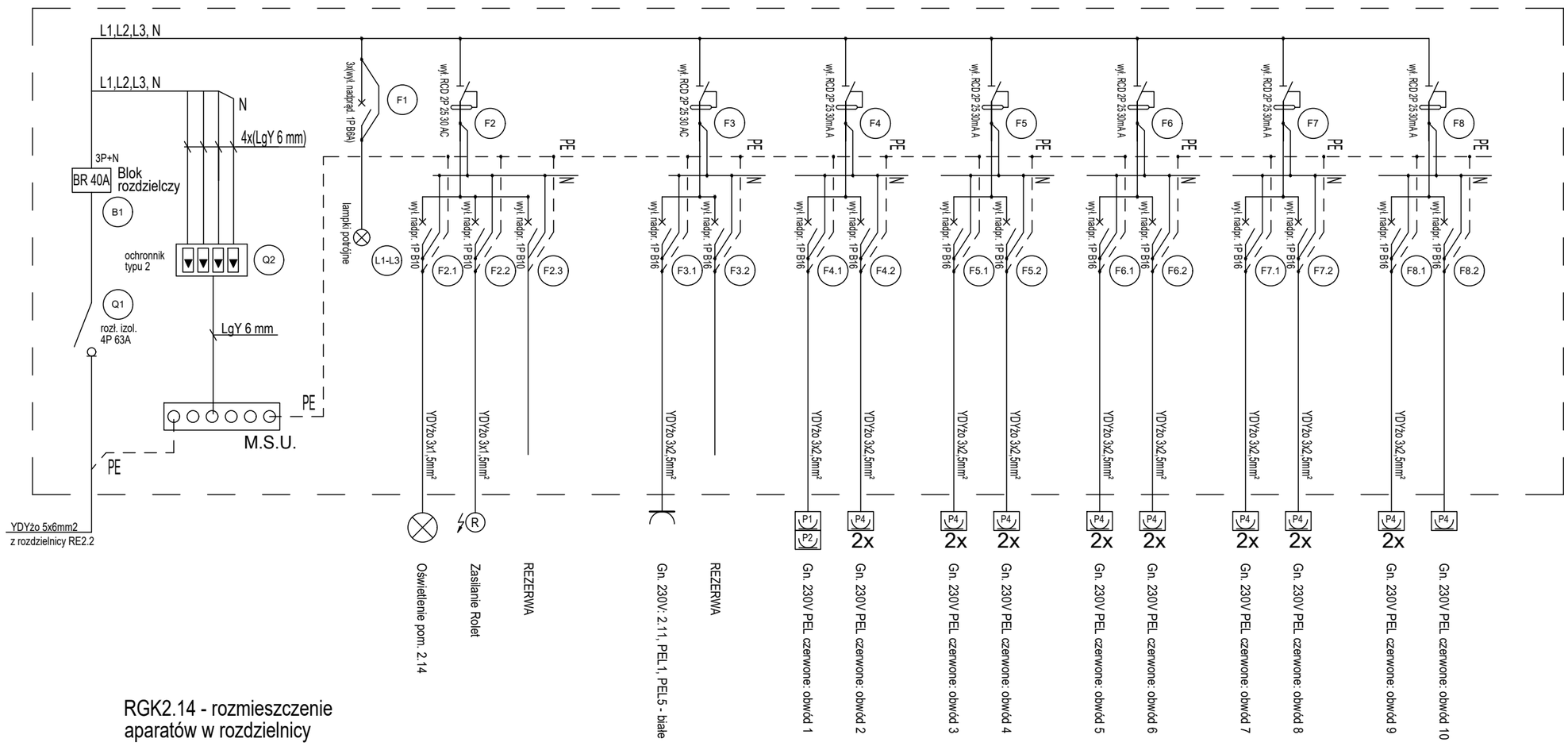
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

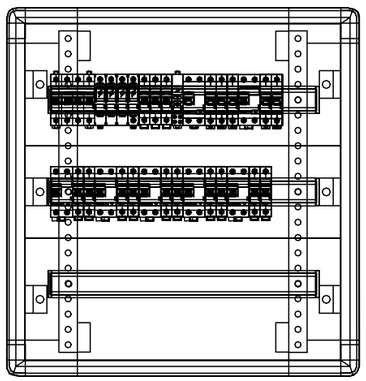
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy lokalnej II piętra RE2.2		–	E–19
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RGK 2.14 - projektowana rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych pom. 2.11, natynkowa, IP40, 600x575x183(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RGK2.14 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy



UKŁAD SIECI TT

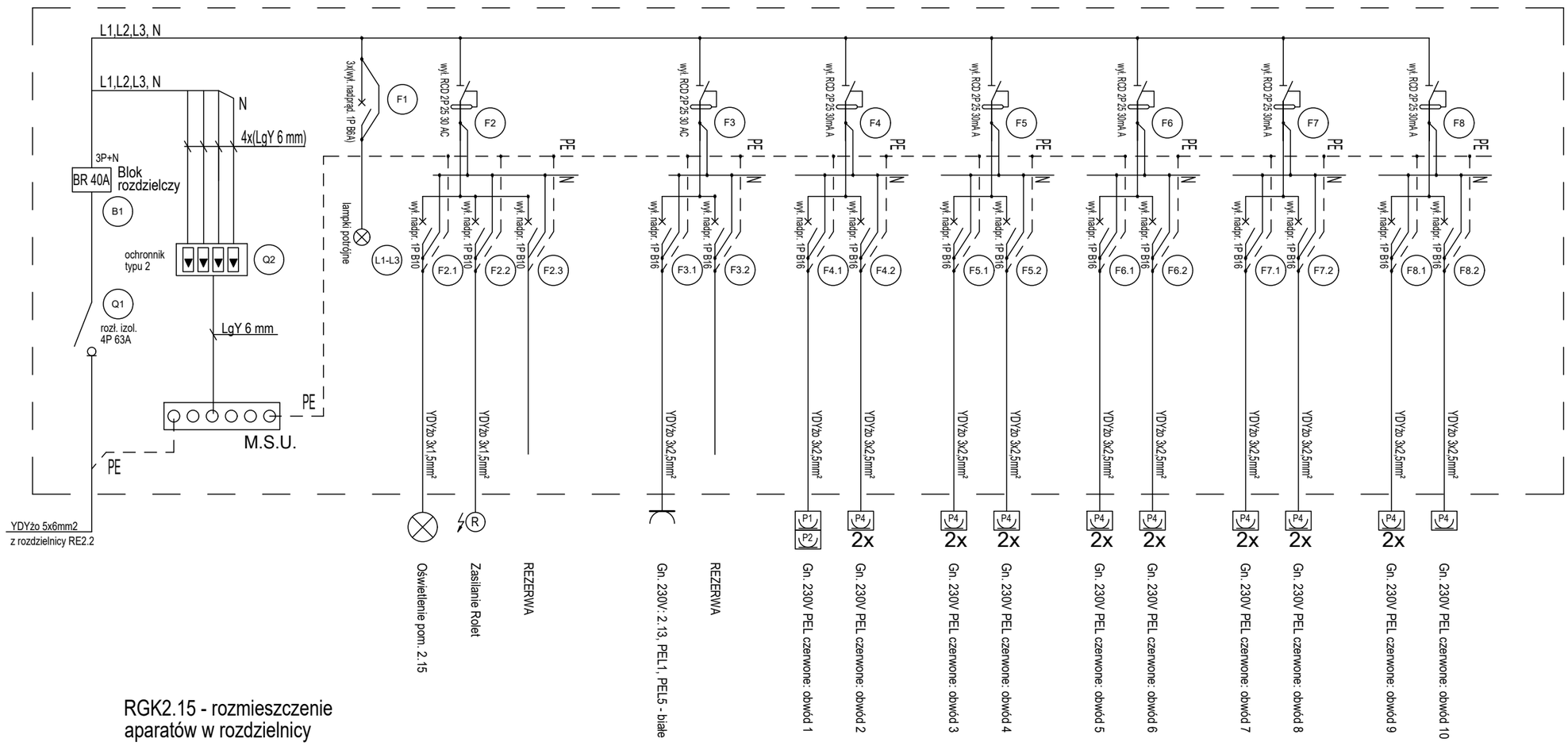
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

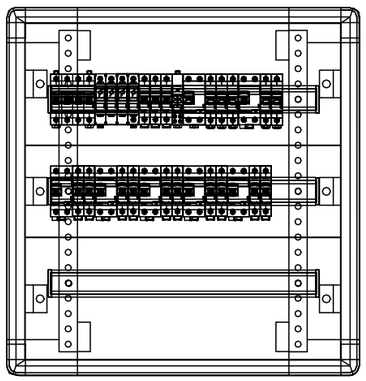
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.14		–	E–20
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RGK 2.15 - projektowana rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych pom. 2.13, natynkowa, IP40, 600x575x183(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RGK2.15 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy



UKŁAD SIECI TT

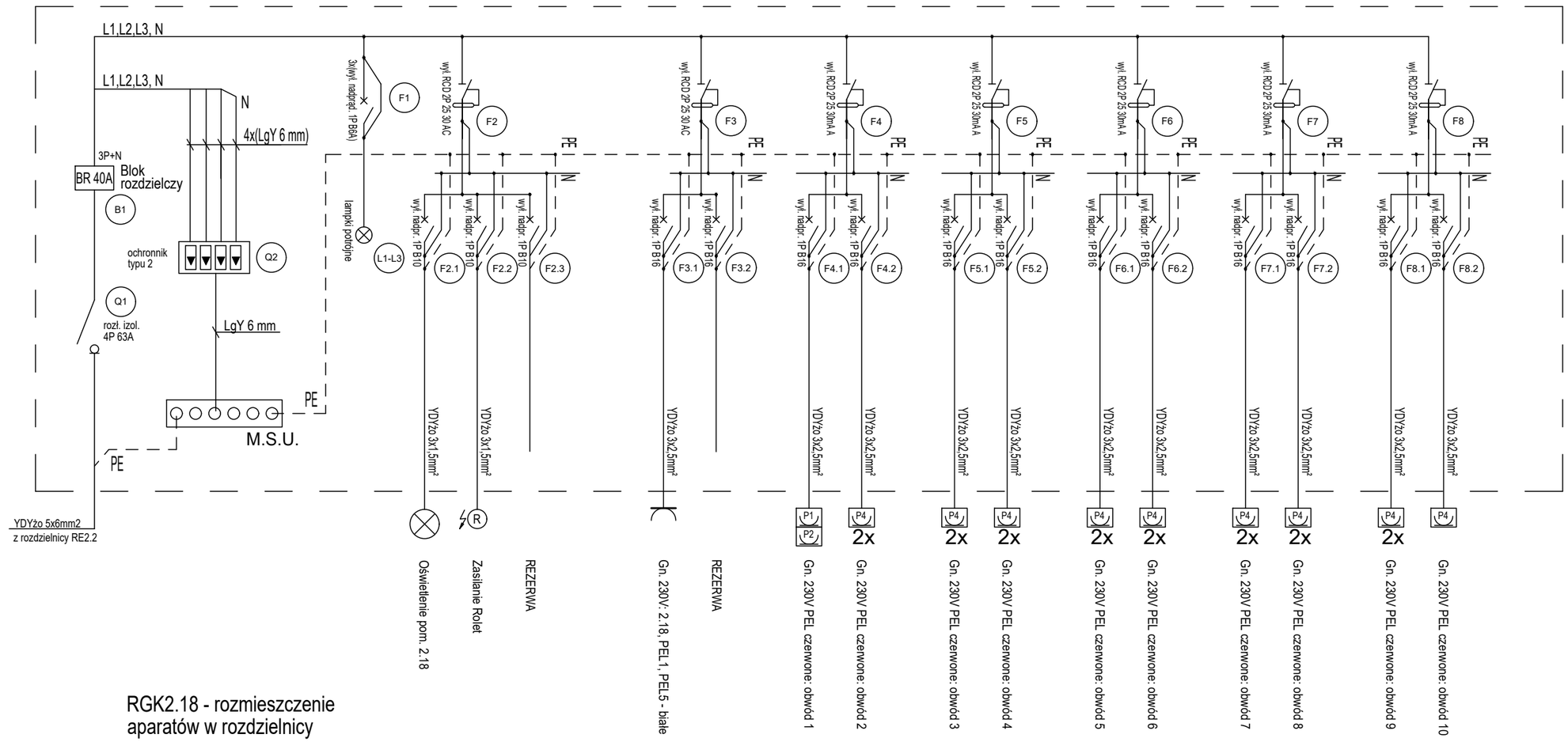
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

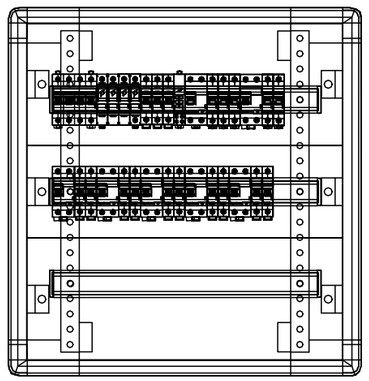
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.15		–	E–21
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

RGK 2.18 - projektowana rozdzielnica lokalna gniazd komputerowych pom. 2.13, natynkowa, IP40, 600x575x183(wys. x szer. x głęb.), 3x24 mod.



RGK2.18 - rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy



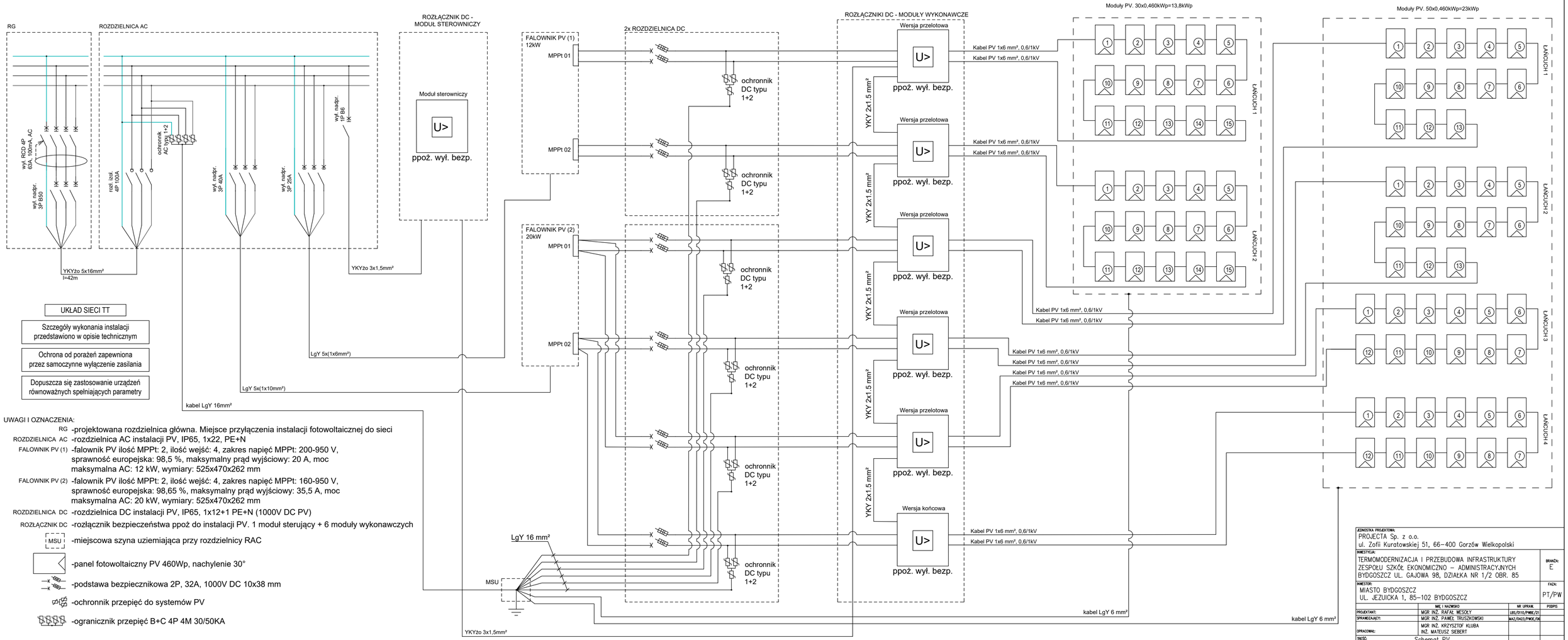
UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat elektryczny rozdzielnicy gniazd komputerowych RGK2.18		–	E–22
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.



UKŁAD SIECI TT

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry

UWAGI I OZNACZENIA:

RG -projektowana rozdzielnica główna. Miejsce przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci

ROZDZIELNICA AC -rozdzielnica AC instalacji PV, IP65, 1x22, PE+N

FALOWNIK PV (1) -falownik PV ilość MPPt: 2, ilość wejść: 4, zakres napięć MPPt: 200-950 V, sprawność europejska: 98,5 %, maksymalny prąd wyjściowy: 20 A, moc maksymalna AC: 12 kW, wymiary: 525x470x262 mm

FALOWNIK PV (2) -falownik PV ilość MPPt: 2, ilość wejść: 4, zakres napięć MPPt: 160-950 V, sprawność europejska: 98,65 %, maksymalny prąd wyjściowy: 35,5 A, moc maksymalna AC: 20 kW, wymiary: 525x470x262 mm

ROZDZIELNICA DC -rozdzielnica DC instalacji PV, IP65, 1x12+1 PE+N (1000V DC PV)

ROZŁĄCZNIK DC -rozłącznik bezpieczeństwa ppoż do instalacji PV. 1 moduł sterujący + 6 moduły wykonawczych

MSU -miejscowa szyna uziemiająca przy rozdzielnicy RAC

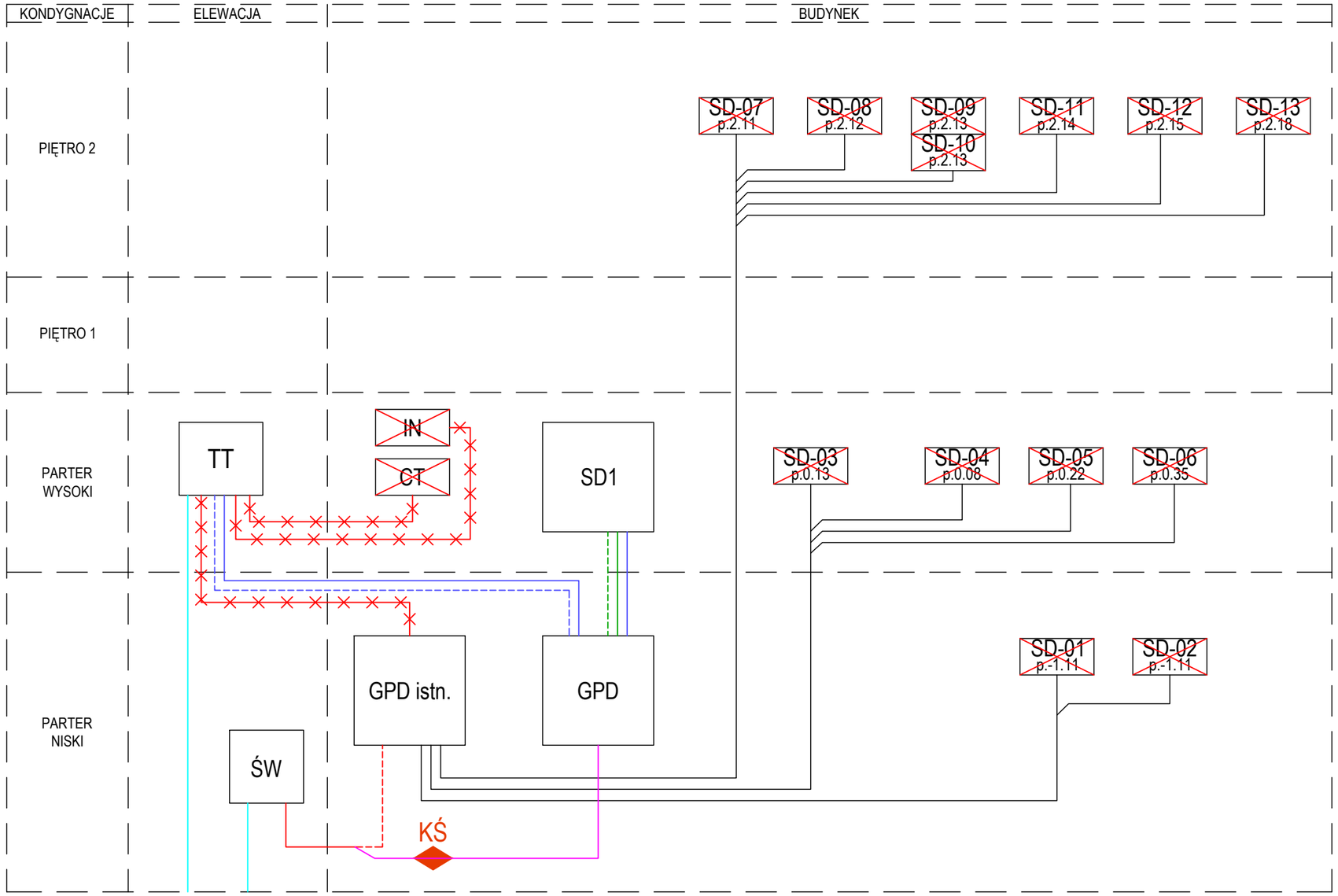
-panel fotowoltaiczny PV 460Wp, nachylenie 30°

-podstawa bezpiecznikowa 2P, 32A, 1000V DC 10x38 mm

-ochronnik przepięć do systemów PV

-ogranicznik przepięć B+C 4P 4M 30/50KA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski		
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85	BRANŻA: E	
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ	FAZA: PT/PW	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN. PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WĘSOŁY	LBS/0110/PWOE/23
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0422/PWOE/06
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT	
TREŚĆ: Schemat PV	–	E-23
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.	SKALA	NR RYS.



Uwagi i oznaczenia:

- -istniejące przewody pozostawić bez zmian
- -istniejące przewody do demontażu
- -istniejące przewody do wycofania
- -istniejące przewody przełożone z isntniejącej szafy GPD do projektowanej szafy GPD
- -istniejące przewody prowadzone z istniejącej szafy GPD do lokalnych szaf dystrybucyjnych SD - przeznaczone do demontażu
- -projektowany przewód YTKSY 10x2x0.5 mm^2
- -projektowany przewód światłowodowy U-DQ(ZN)BH 6SM
- -projektowany przewód F/UTP LSOH kat. 6A
- -projektowany przewód światłowodowy SM 8J 9/125 LSOH 2kN
- KŚ -projektowana kaseta światłowodowa połączenia spawanego kabla

TT -istniejąca głowica telekomunikacyjna
Projektuje się wymianę istniejącej głowicy telekomunikacyjnej na nową, dostosowaną do projektowanej warstwy ocieplenia budynku oraz prowadzenie okablowania w budynku. Nowo zainstalowaną głowicę telekomunikacyjną należy przyłączyć do projektowanego głównego punktu dystrybucyjnego GPD.

CT -istniejąca centrala telefoniczna do usunięcia

IN -urządzenie interfejsu ISDN do usunięcia

ŚW -miejsce wejścia kabla światłowodowego do budynku (przyłącze internetowe)

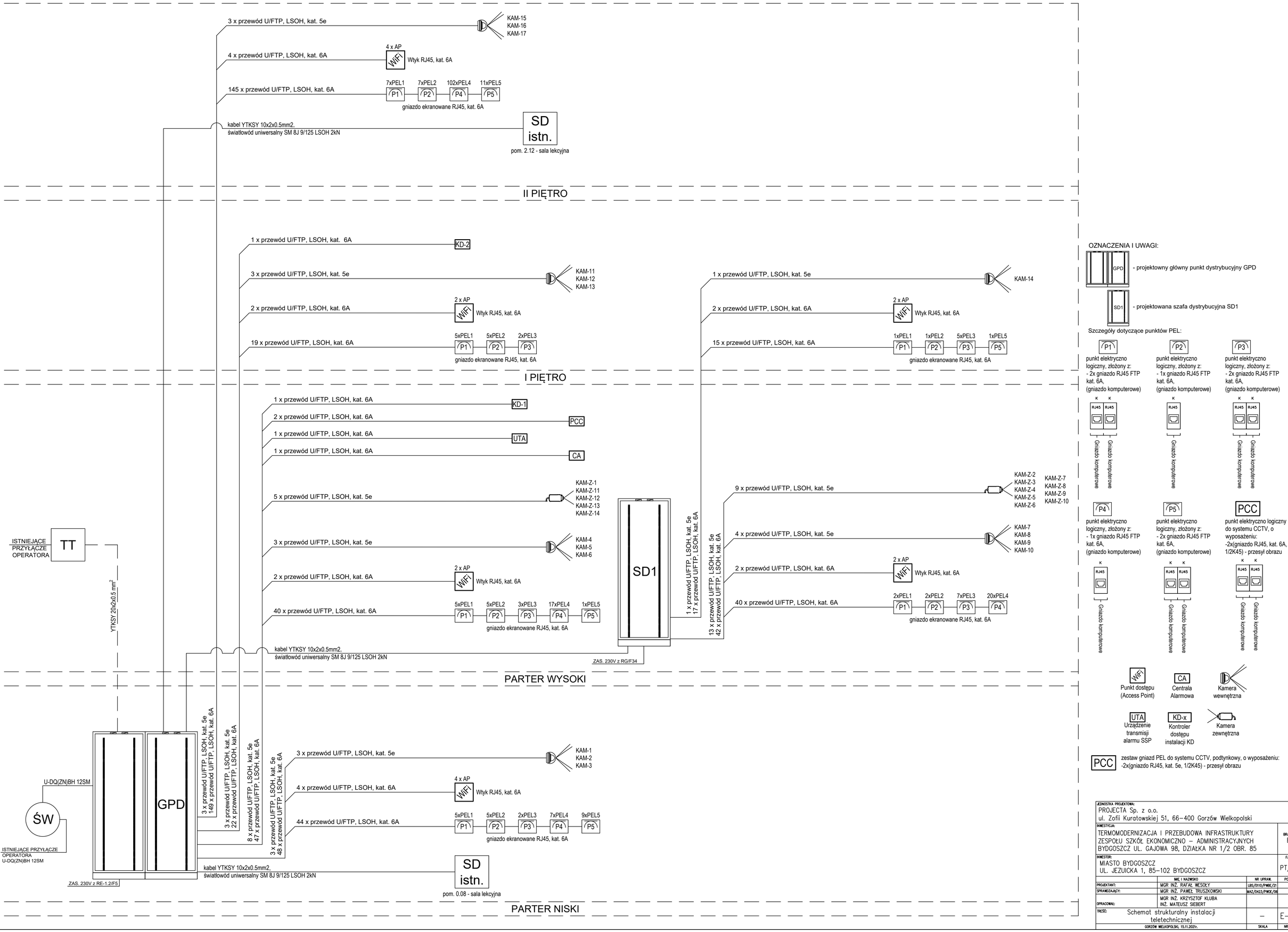
GPD -projektowany główny punkt dystrybucyjny

SD1 -projektowana szafa dystrybucyjna SD1

GPD istn. -istniejący główny punkt dystrybucyjny

SD-xx -istniejące lokalne szafki dystrybucyjne do demontażu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat blokowy modernizacji instalacji teletechnicznej		–	E–24
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
PROJECTA Sp. z o.o.
ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski

INWESTYCJA:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85

BRANŻA: E

INWESTOR:
MIASTO BYDGOSZCZ
UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ

FAZA: PT/PW

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWOE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		

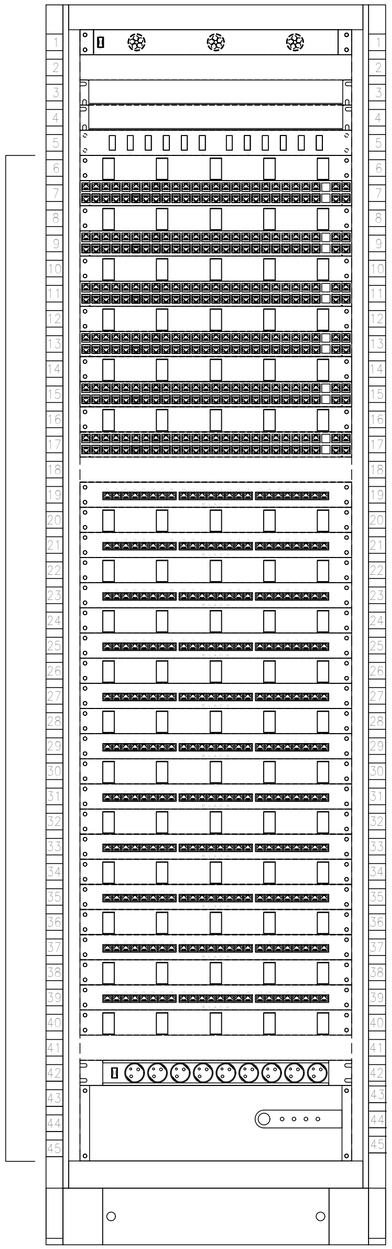
TREŚĆ: Schemat strukturalny instalacji teletechnicznej

SKALA: –

NR RYS.: E–25

GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2025r.

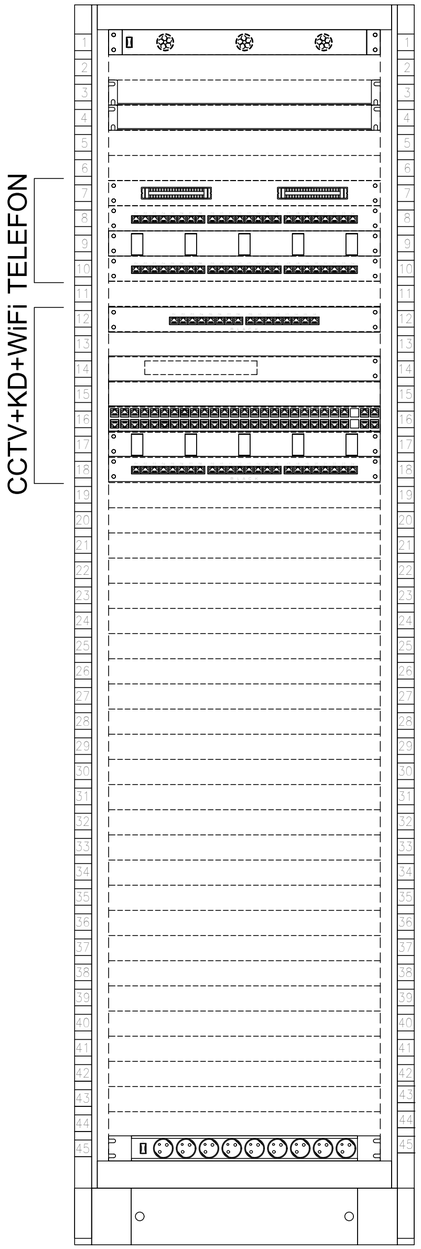
SZAFA GPD, 45U
Wymiary: 800x1000x2275mm
(szer. x gł. x wys.), drzwi transparentne
Pom. -1.6 Pom. Pomocnicze



UWAGI I OZNACZENIA:

Szafa serwerowa wyposażona dodatkowo w:
-komplet kabli krosowych (dl.1m, 1.5m)
-komplet kabli abonenckich (dł. 3m)
-komplet kabli krosowych światłowodowych (dl.2m)
-komplet modułów SFP, SM SC

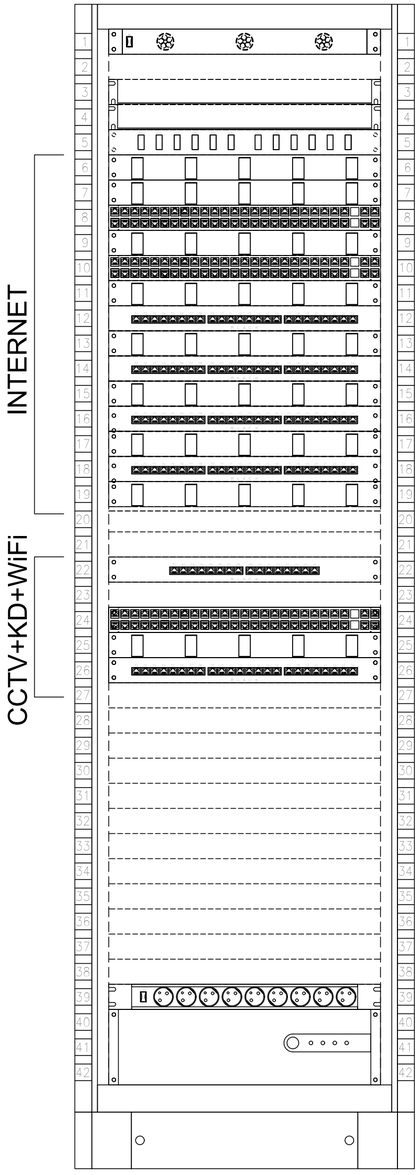
SZAFA GPD, 45U
Wymiary: 800x1000x2275mm
(szer. x gł. x wys.), drzwi transparentne
Pom. -1.6 Pom. Pomocnicze



UWAGI I OZNACZENIA:

Szafa serwerowa wyposażona dodatkowo w:
-komplet kabli krosowych (dl.1m, 1.5m)
-komplet kabli abonenckich (dł. 3m)
-komplet kabli krosowych światłowodowych (dl.2m)
-komplet modułów SFP, SM SC

SZAFA SD1, 42U
Wymiary: 600x600x2057mm (szer.
x gł. x wys.), drzwi transparentne
Pom. 0.22 Pom. Sala komputerowa



UWAGI I OZNACZENIA:

Szafa serwerowa wyposażona dodatkowo w:
-komplet kabli krosowych (dl.1m, 1.5m)
-komplet kabli abonenckich (dł. 3m)
-komplet kabli krosowych światłowodowych (dl.2m)
-komplet modułów SFP, SM SC

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
PROJECTA Sp. z o.o.
ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski

INWESTYCJA:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85

BRANŻA: E

INWESTOR:
MIASTO BYDGOSZCZ
UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ

FAZA: PT/PW

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWME/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	WAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		

TREŚĆ: Rozmieszczenie aparatów w szafach dystrybucyjnych

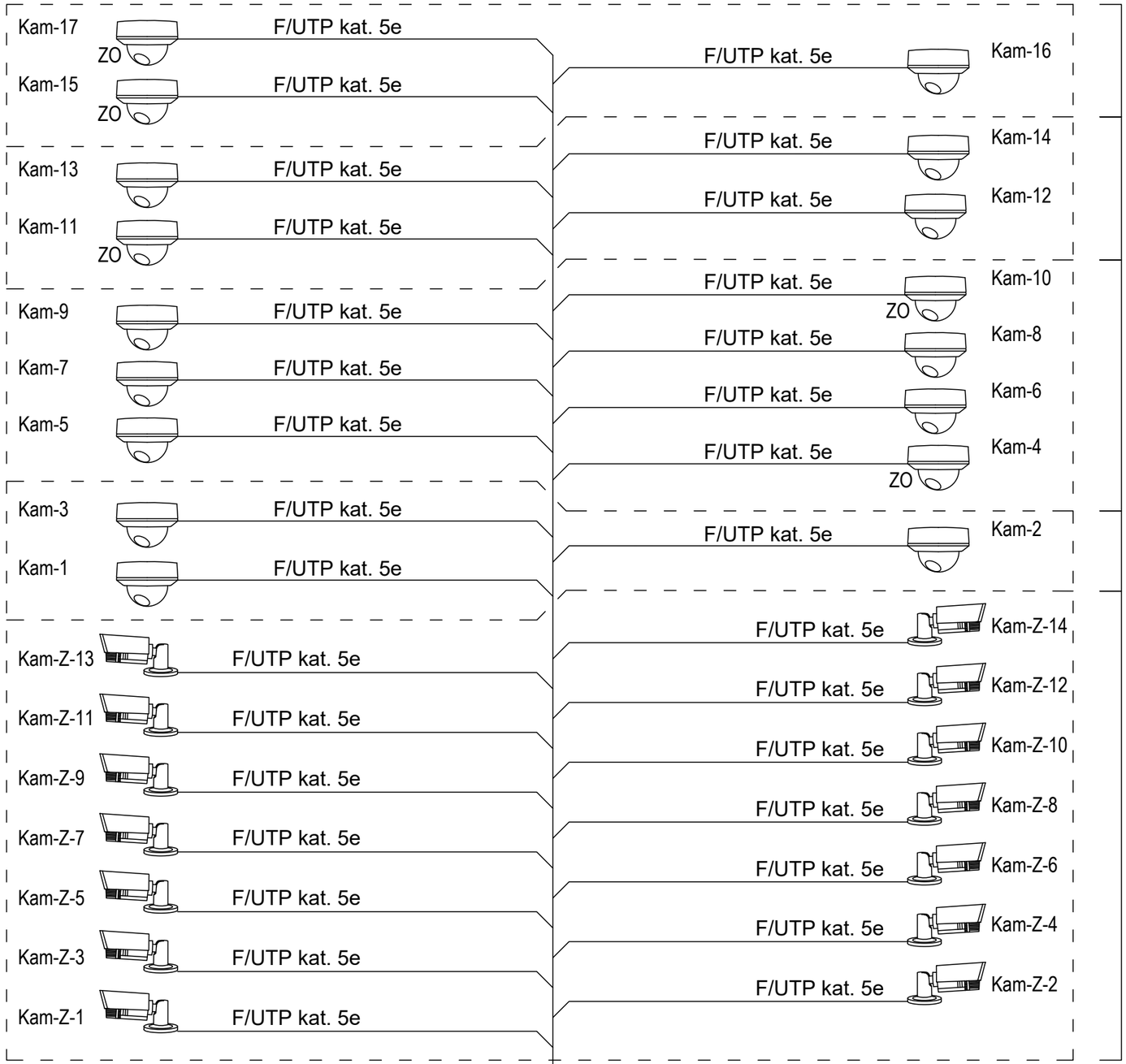
–

E–26

GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.

SKALA

NR RYS.



II PIĘTRO

I PIĘTRO

PARTER

PIWNICA

ELEWACJA

Uwagi i oznaczenia:

GPD -główny punkt dystrybucyjny GPD

ZO -5x kamera IP kopułowa, 5Mpix, wewn., IR do 40m, ob 2.8-12 mm, IK10, min. IP20, H.264/H.265

-12x kamera IP kopułowa, 5Mpix, wewn., IR do 40m, ob 2.8 mm, IK10, min. IP20, H.264/H.265

-14x kamera IP typu bullet, 5Mpix, zewn., IR do 40m, ob 2.8-12 mm MZ, IK10, IP66, H.264/H.265

-14x miniaturowy ogranicznik przepięć dedykowany do sieci LAN (PoE), IP54 (zgodność z kat. 5e) - dołączyć do przewodu ochronnego PE instalacji (wykonać przewodami LgY 6mm2 z szyny PE rozdzielnicy lokalnej)

-jednostka centralna do zarządzania systemem CCTV. Funkcje:
- wyszukiwanie nagrań lokalnie,
- możliwość podłączenia dwóch monitorów FullHD,
- karta sieciowa 2 porty Gigabit Ethernet Procesor, pamięć 6MB,
- częstotliwość taktowania 5.1GHz

LCD -monitor LCD FullHD 27", HDMI

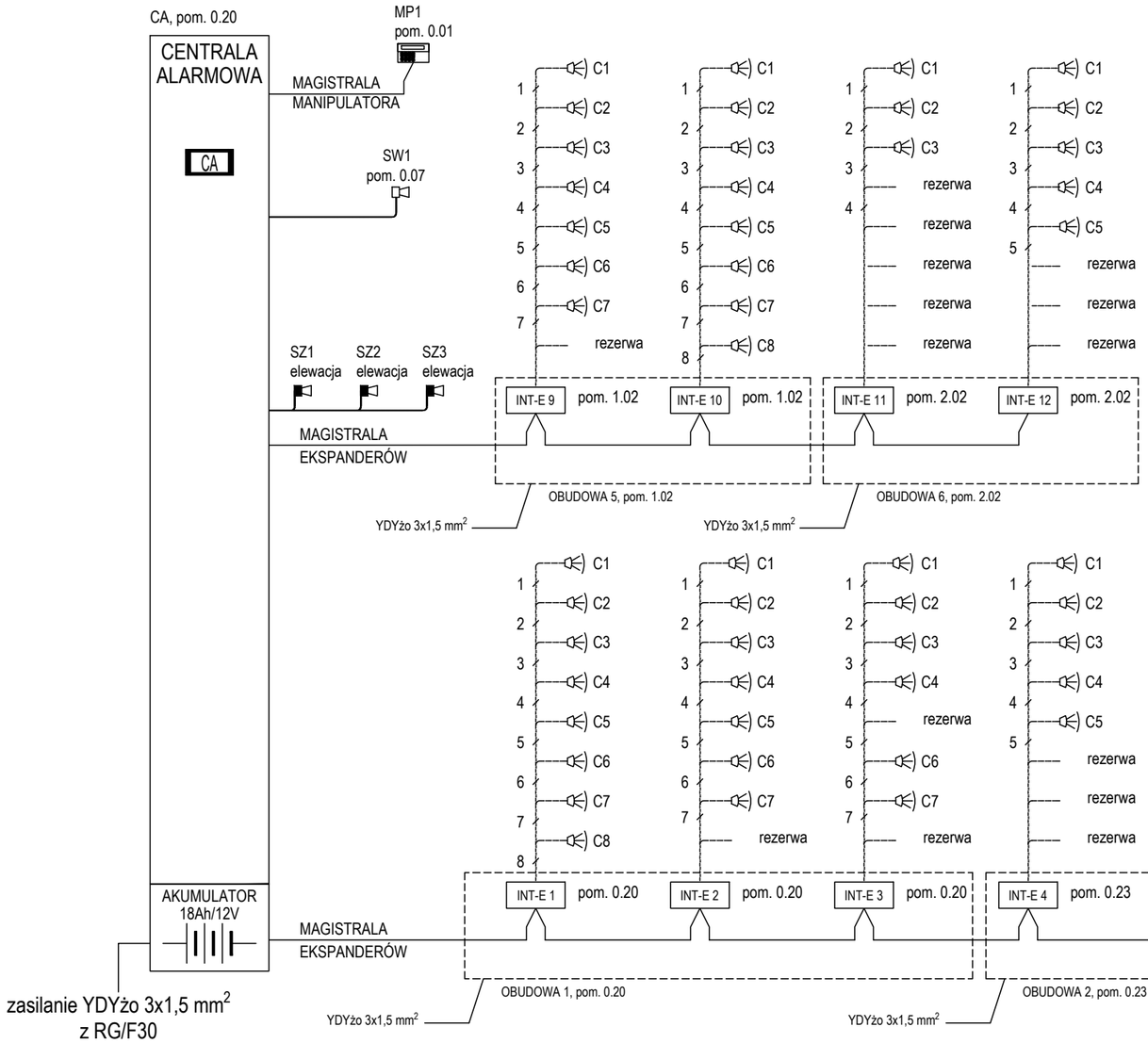
PCC -zestaw gniazd PEL do systemu CCTV, podtynkowy, o wyposażeniu:
-2x(gniazdo DATA, 2P+Z, 230V, K45, czerwone z kluczem) - zasilanie jednostki centralnej,
-2x(gniazdo RJ45, kat. 6A, 1/2K45) - przesył obrazu,
-2x(gniazdo HDMI, 1/2K45) - kabel HDMI doprowadzić do punktu PEL ,,PMo".

PMo -zestaw gniazd PEL do monitorów podglądu CCTV, podtynkowy, o wyposażeniu:
-2x(gniazdo DATA, 2P+Z, 230V, K45, czerwone z kluczem) - zasilanie monitorów,
-2x(gniazdo HDMI, 1/2K45) - sygnał do monitorów.

1. W szafach GPD, SD1, SD2 zainstalować dedykowane dla CCTV urządzenia wykonawcze (rejestrator z dyskami, Switche PoE, Patch Panele)
2. Rozmieszczenie urządzeń CCTV w szafach GPD, SD1, SD2 wg odrębnego rysunku

UWAGA!
Założenia CCTV:
- ZAPIS 12k/s z 31 kamer 5 Mpix 24H
- Kompresja H.265
- Czas rejestracji ok.30 dni
- Ilość dysków podstawowa 4x6TB HDD
- Dodatkowy dysk 6TB dla obsługi RAID 5
- Łaczna ilość dysków 5x6TB HDD= 30TB

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat instalacji monitoringu wizyjnego CCTV		–	E–27
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.



Uwagi i oznaczenia:

CENTRALA ALARMOWA -CENTRALA ALARMOWA (obsługa od 16 do 128 wejść)
+ obudowa uniwersalna natynkowa z polistyrenu, wymiary: 324x382x108 mm
+ transformator 50VA
+ moduł do obsługi central 12 V_{DC} 80 mA

-manipulator LCD 12 V_{DC} 50 mA

INT-E -moduł rozszerzeń ekspander 12 V_{DC} 80 mA, wymiary: 80x57 mm, 8 wejść

-czujka PIR z QUAD'em logicznym, zasięg: 15x15 m, 90°, 8-10 mA

-sygnalizator wewnętrzny akustyczno-optyczny wyposażony w przetwornik piezoelektryczny oraz diody LED

-sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny w obudowie metalowej wyposażony w przetwornik piezoelektryczny oraz diody LED

OBUDOWA xx, pom. xx -obudowa uniwersalna z polistyrenu
+ akumulator bezobsługowy 18Ah/12V
+ moduł zasilacza buforowego 12V 4A

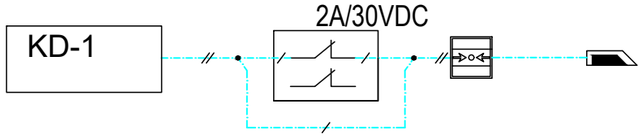
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry.
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym.

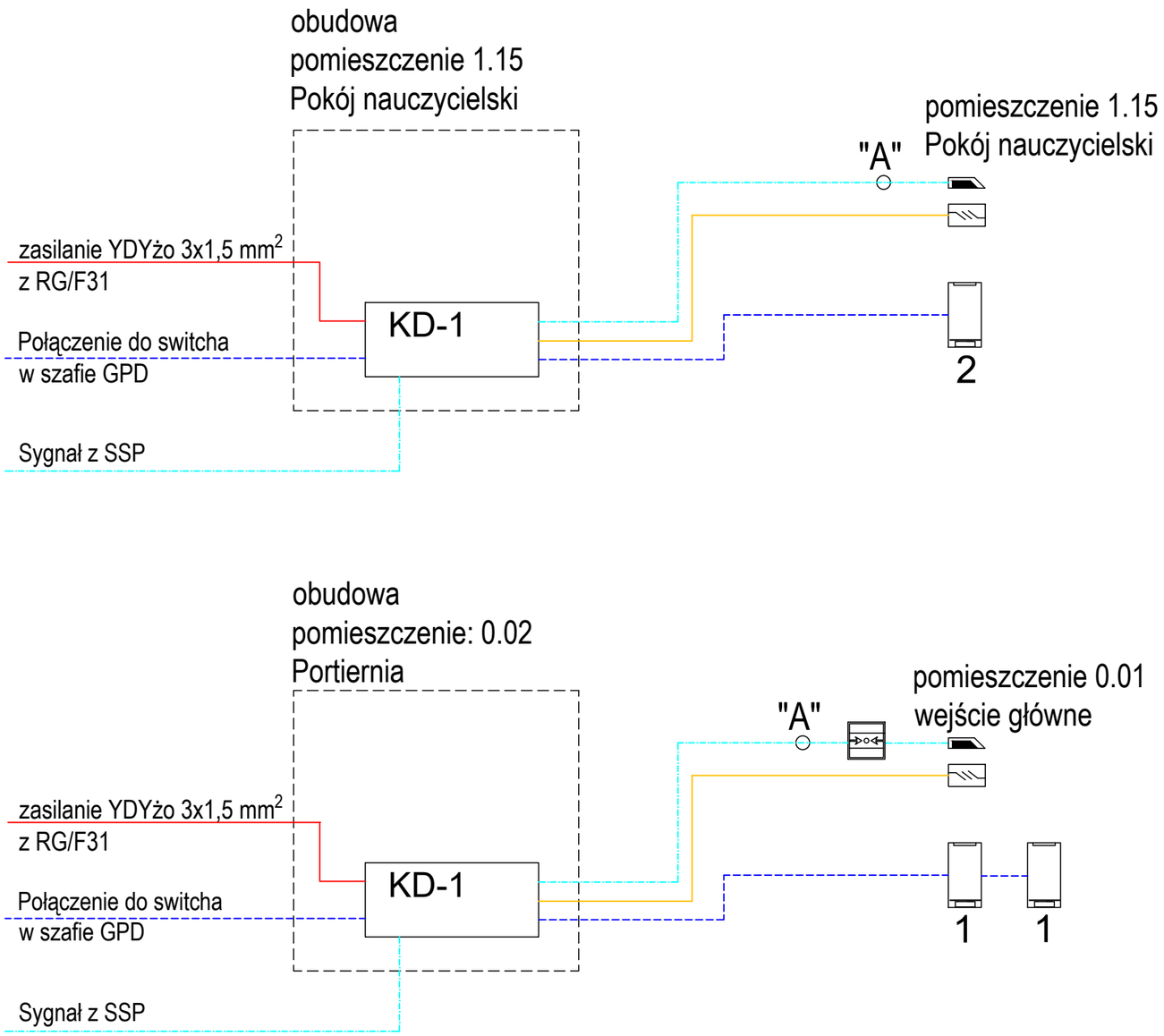
Okablowanie:
1. z ekspanderów do czujek PIR - YTDY 6x0,5 mm
2. magistrala sygnalizatorów - YTDY 6x0,5 mm
3. magistrala ekspanderów - YTDY 6x0,5 mm
4. magistrala manipulatorów - YTDY 6x0,5 mm

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat systemu sygnalizacji włamań i napadów SSWiN		–	E–28
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

SZCZEGÓŁ "A"

Moduł EKS systemu SSP,
2 styki NC/NO, obciążalnośc styków min.
2A/30VDC





Uwagi i oznaczenia:

KD-1 -kontroler dostepu z licencją do jednego przejścia, wbudowany moduł zasilania do obsługi jednego przejścia, umieszczony w dedykowanej obudowie

1 -czytnik zbliżeniowy z klawiaturą, funkcja RCP

2 -czytnik zbliżeniowy z klawiaturą

-kontaktron

-rygiel drzwiowy, rewersyjny, 12V, max 0.5A,

-przycisk awaryjny otwarcia drzwi

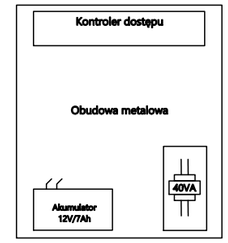
60VA -transformator 230VAC/18VAC, 40VA

Akumulator 12V/7Ah -akumulator 12V, 7Ah

obudowa -obudowa metalowa; 1 szyna DIN; przestrzeń na akumulator 7 Ah; tamper; wym.: 250,0 x 250,0 x 80,0 mm

-przewód U/FTP kat. 5e
-przewód zasilający YDYżo 3x2,5 mm^2
-przewód YDY 2x1 mm^2
-przewód YTDY 6x0.5mm^2

SZCZEGÓŁ - ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KD W OBUDOWIE



Rewizja zawiera:
-wyszczególnienie czytników zbliżeniowych

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
PROJECTA Sp. z o.o.
ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski

INWESTYCJA:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85

BRANŻA: E

INWESTOR:
MIASTO BYDGOSZCZ
UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ

FAZA: PT/PW

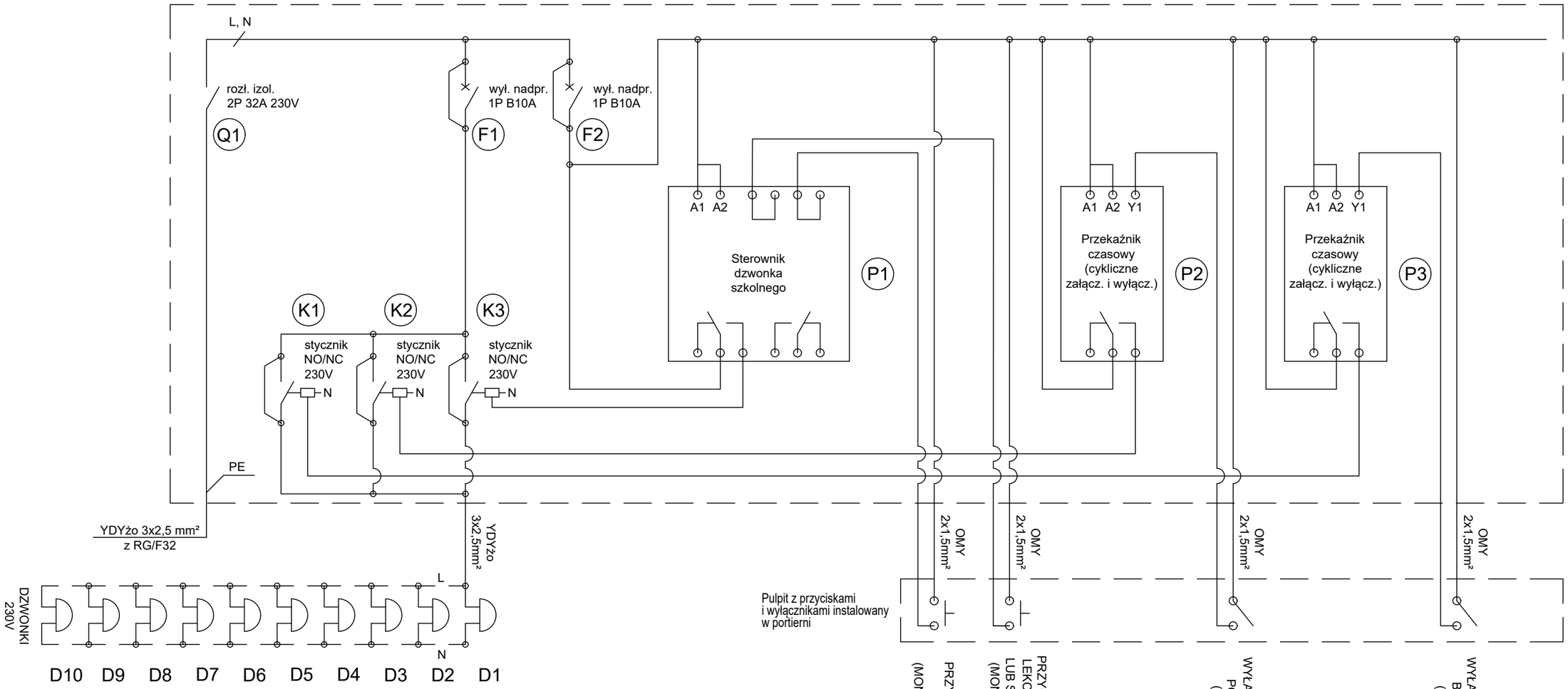
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		

TREŚĆ: Schemat systemu kontroli dostępu KD

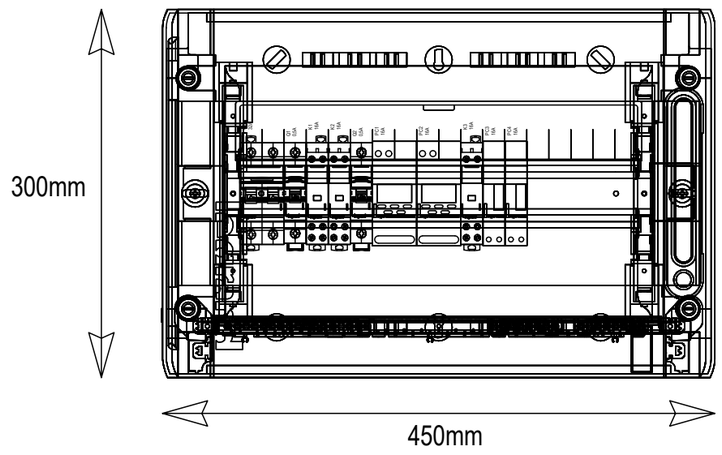
– | NR RYS. E-29

GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r. | SKALA

DZW - centrala dzwonka szkolnego w projektowanej obudowie natynkowej IP40 (300x450x150mm, wys. szer. głęb.), lub równoważnej spełniajacej parametry

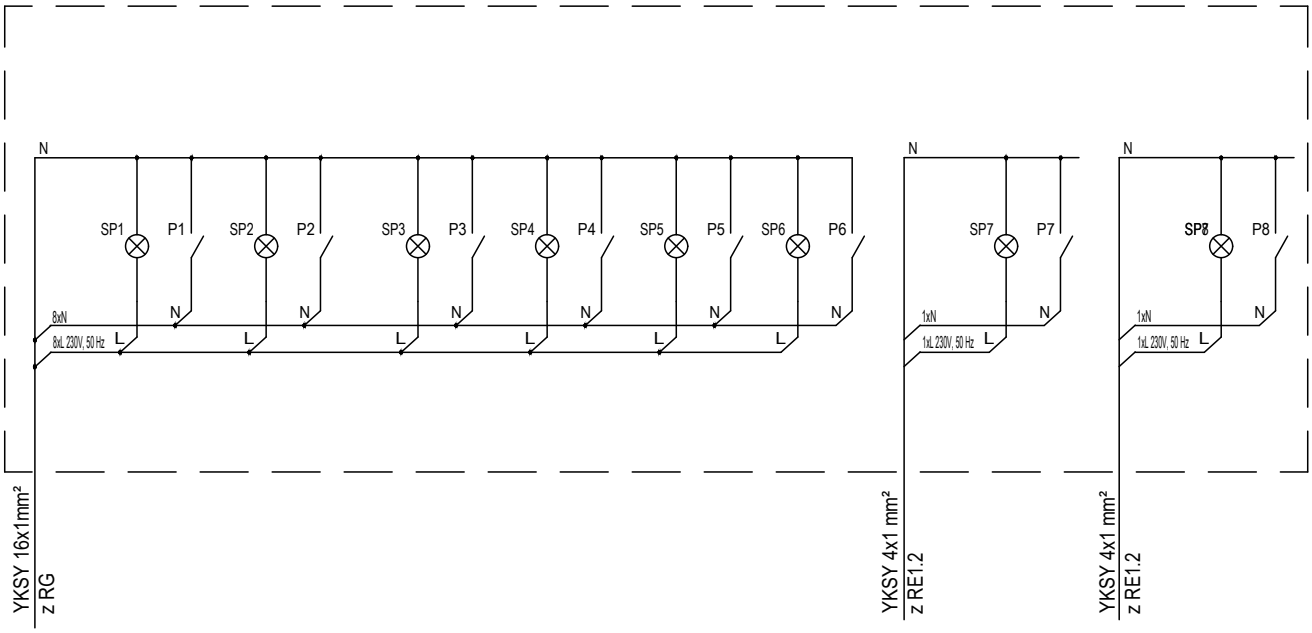


DZW rozmieszczenie aparatów



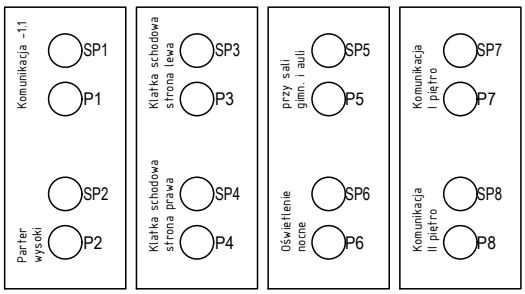
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat instalacji dzwonkowej		–	E–30
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

TSO - projektowana obudowa TSO, 4x obudowa kasety 4-otworowa 22mm szara IP67 (186x80x56mm, wys. szer. głęb.), lub równoważna spełniajaca parametry



Nr obwodu	Q1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Q2	S7	Q3	S8
Nazwa odbioru	Zasilanie z RG	Oświetlenie pom. -1.1 - parter niski (komunikacja)	Oświetlenie pom. 0.01, 0.02, 0.11, 0.36 - parter wysoki (komunikacja)	Oświetlenie pom. 0.18, 1.04, 2.06 - klatka schodowa strona lewa	Oświetlenie pom. 0.07, 1.01, 2.01 - klatka schodowa strona prawa	Oświetlenie pom. 0.21, 0.23, 0.33, 0.38 - korytarz przy sali gimnastycznej i auli	Oświetlenie nocne	Zasilanie z RE1.2	Oświetlenie pom. 1.02, 1.20 - I piętro (komunikacja)	Zasilanie z RE2.2	Oświetlenie pom. 2.02, 2.20 - II pietro (komunikacja)

WIDOK ELEWACJI

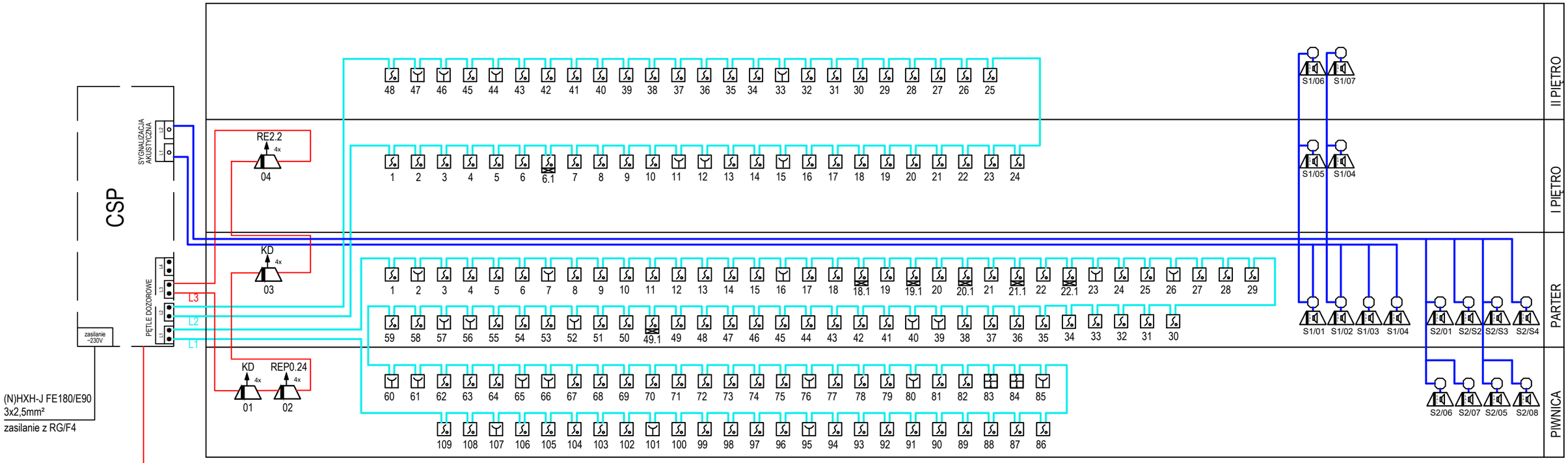


Uwagi i oznaczenia:

SPx ⊗ - wskaźnik panelowy LED, Zielony, 230 VAC, 22 mm, 20 mA, IP20, IP65

Px | / - przycisk sterowniczy 22mm zielony z samopowrotem

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat tablicy sterowania oświetleniem TSO		–	E–31
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.



(N)HXH-J FE180/E90
3x2,5mm²
zasilanie z RG/F4

Sygnał pożarowy i uszkodzeniowy przekazywany do Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy.
2x HTKSH PH90 2x2x0.8

linia telefoniczna z GPD
U/FTP, LSOH, kat. 6A

UTA

Uwagi i oznaczenia:

CSP - centrala sygnalizacji pożaru
UTA - Urządzenie Transmisji Alarmu

- czujka optyczna dymu, adresowalna, od TF2 do TF5
- -czujka optyczna dymu od TF2 do TF5, z podstawą montażową i wyniesionym wskaźnikiem zadziałania
- czujka dumu i ciepła, adresowalna, od TF1 do TF9
- sygnalizator akustyczny 24V
- ręczny ostrzegacz pożarowy
- moduł kontrolno sterujący, 4wyjscia, obciążalność styków 2A
- puszka instalacyjna p.poż z bezpiecznikiem
- YnTKSY ekw 1x2x1
- HDGs 2x2,5
- HTKSH PH90 1x2x0.8

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Schemat systemu sygnalizacji pożaru SSP		–	E–32
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

UWAGI I OZNACZENIA:

- ZK-1b — -istniejące złącze kablowe (na majątku Enea Operator)
- ZKP — -istniejące złącze kablowo-pomiarowe (na majątku Enea Operator)
- RP1 — -istniejąca rozdzielnica natynkowa do demontażu
- KPEC — -istniejąca tablica licznikowa węzła cieplnego - do dalszej eksploatacji
- PEC — -istniejąca szafa sterownicza węzła cieplnego - do dalszej eksploatacji
- RSO — -istniejąca rozdzielnica natynkowa - do dalszej eksploatacji
- RE-1.1 — -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona lewa)
- RE-1.2 — -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona lewa)
- RE-1.3 — -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona prawa)
- RE-1.4 — -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona prawa)
- RGK-1.11 — -projektowana rozdzielnica czytelni
- 300lx — -wymagany eksploatacyjny poziom natężenia oświetlenia podstawowego
- AW1lx — -wymagany poziom natężenia oświetlenia awaryjnego
- łącznik pojedynczy
- łącznik pojedynczy, IP44
- łącznik świecznikowy
- -czujnik ruchu i obecności
- łącznik schodowy
- łącznik schodowy IP44
- łącznik schodowy podwójny IP44

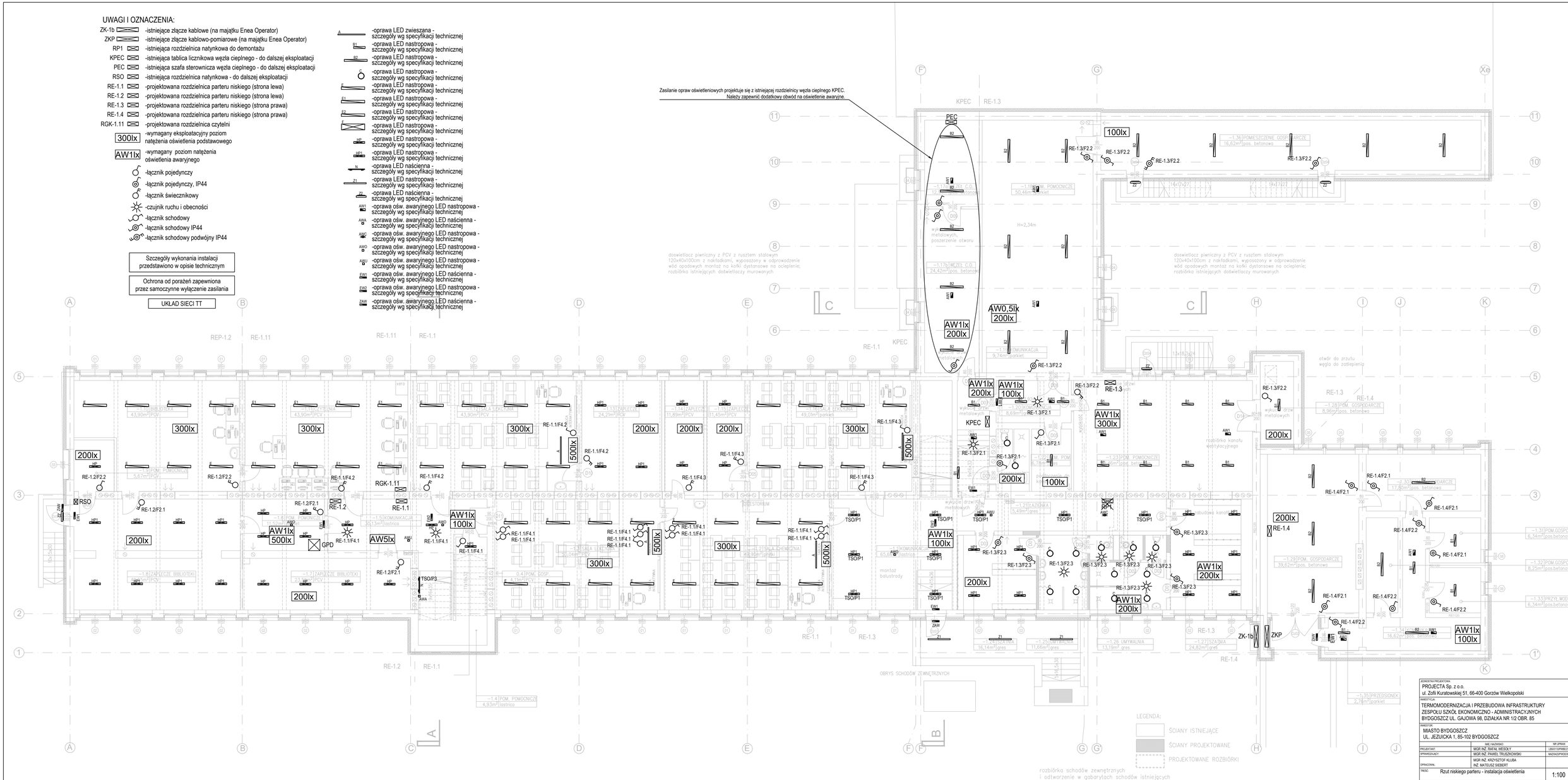
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

- A — -oprawa LED zwieszana - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- B1 — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- B2 — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- C — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- E — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- E1 — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- E2 — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- F — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- HP — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- HP1 — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- N — -oprawa LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- Z1 — -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- Z2 — -oprawa LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AW1 — -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWA — -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWC — -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWO — -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWU — -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- EW1 — -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- EW2 — -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- ZAW — -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej

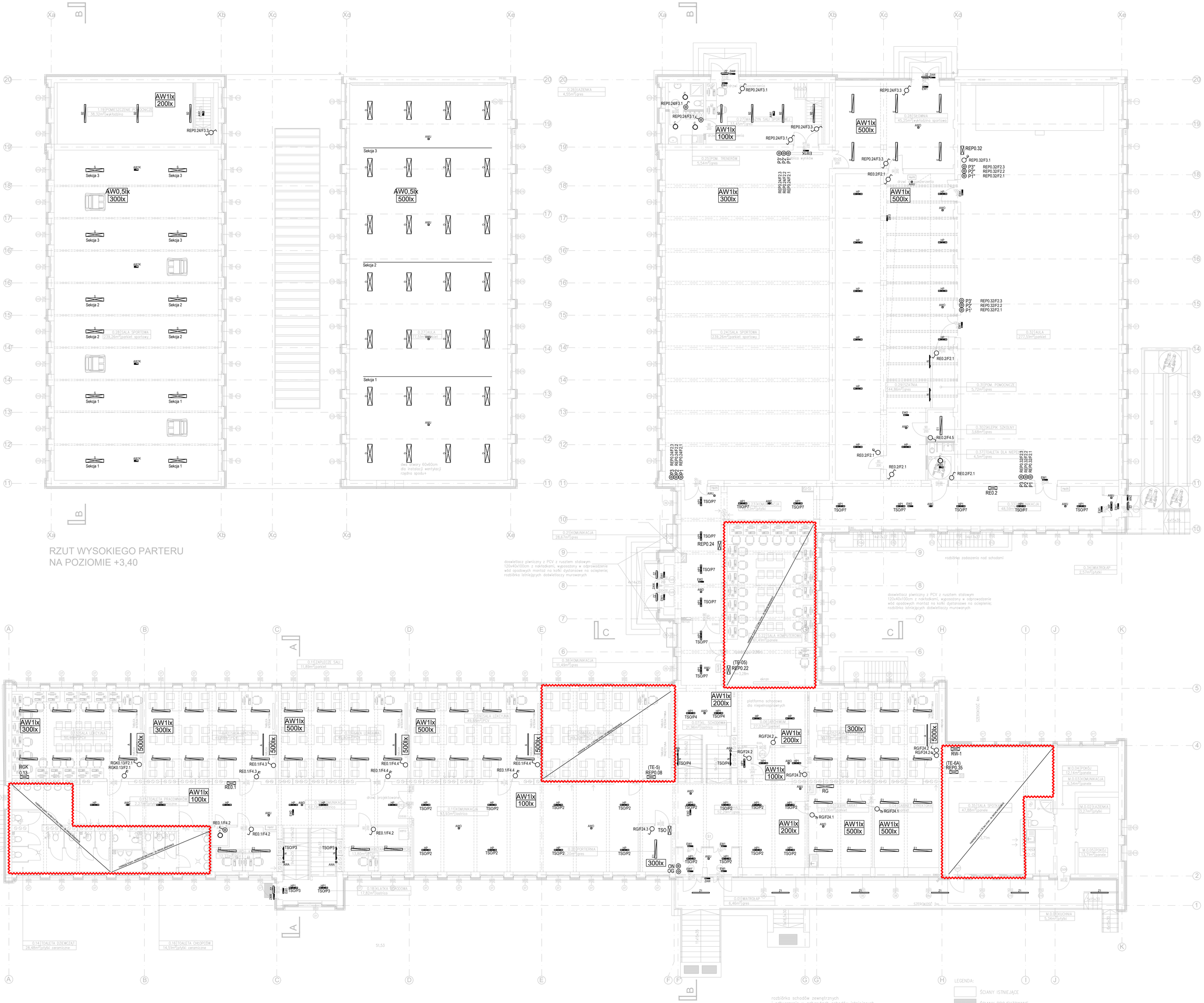
Zasilanie opraw oświetleniowych projektuje się z istniejącej rozdzielnicy węzła cieplnego KPEC. Należy zapewnić dodatkowy obwód na oświetlenie awaryjne.



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski
INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85
BRANŻA:	E
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ
FAZA:	PT/PW

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ RESSLY	LBS/0132/PWOE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0432/PWOE/08	
	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA		
OPRACOWAŁ:	INŻ. MATEUSZ SIEBERT		

TREŚĆ:	Rzut niskiego parteru - instalacja oświetlenia	1:100
		E-33
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 10.11.2021r.	SKALA	NR RYS.



RZUT WYSOKIEGO PARTERU
NA POZIOMIE +3,40

UWAGI I OZNACZENIA:

- RG -projektowana rozdzielnica główna budynku
- RE0.1 -projektowana lokalna rozdzielnica parteru wysokiego (strona lewa)
- RE0.2 -projektowana lokalna rozdzielnica części bocznej
- RGK0.13 -projektowana rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.13
- REP0.24 -projektowana rozdzielnica sali gimnastycznej
- REP0.32 -projektowana rozdzielnica auli
- (TE-5) REP0.08 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.08 (TE-5) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
- (TE-05) REP0.22 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.22 (TE-05) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
- (TE-6A) REP0.35 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.35 (TE-6A) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
- TSO -projektowana tablica sterowania oświetleniem korytarzy i klatek schodowych
- RW-1 -istniejąca rozdzielnica wentylacji pom. 0.35 - do dalszej eksploatacji
- -łącznik pojedynczy
- -łącznik pojedynczy, IP44
- -łącznik świecznikowy
- -czujnik ruchu i obecności
- -łącznik schodowy
- -łącznik zwierny:
  - ON -oświetlenia nocnego
  - OG -oświetlenia głównego

- A -oprawa LED zwieszana - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- B1 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- B2 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- C -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- D -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- E -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- F1 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- F2 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- F -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- HP -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- HP1 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- N -oprawa LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- S -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- Z1 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- Z2 -oprawa LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej

- AW1 -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWA -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWC -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWD -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWU -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWK -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- EW1 -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- EWK -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- EWC -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- ZAW -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AW1lx -wymagany poziom natężenia oświetlenia awaryjnego
- 300lx -wymagany eksploatacyjny poziom natężenia oświetlenia podstawowego

Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko zasilanie do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

LEGENDA:
- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

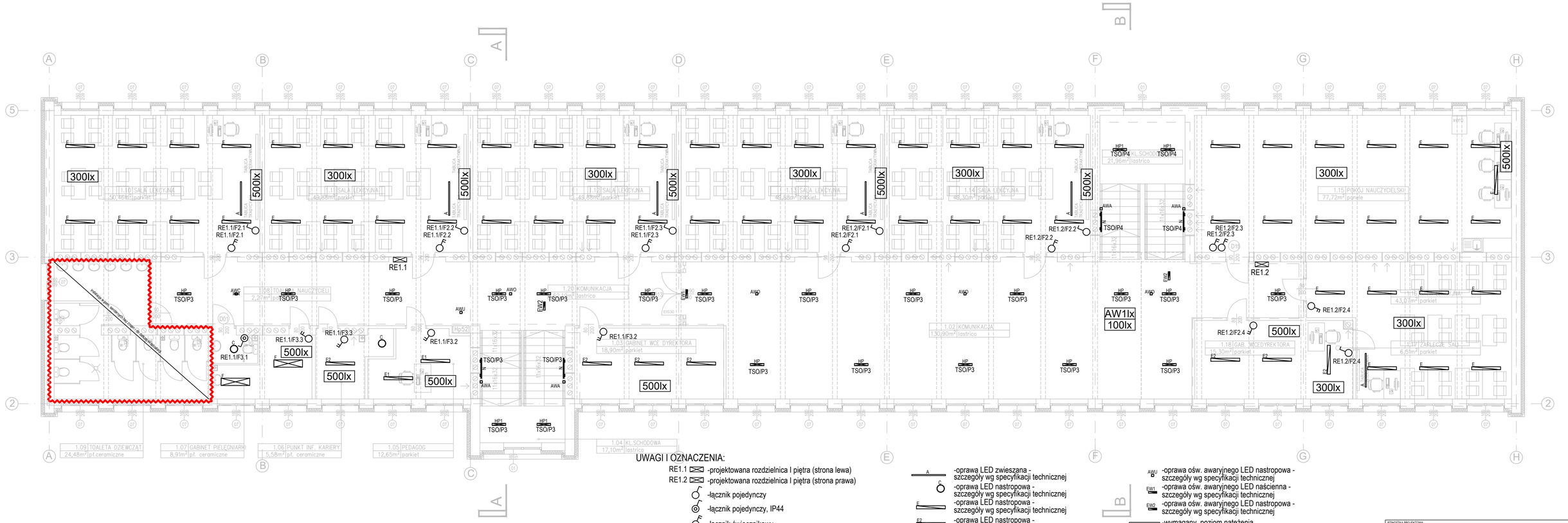
Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski
INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85
BRANŻA:	E
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEŻUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ
FAZA:	PT/PW

PROJEKTOWAŁ:	INŻ. NAZWISKO	SPRAWDZIŁ:	PODPIS
	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LESZY OPRACOWAŁ:	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	NADZORUJĄCY:	
	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA		
OPRACOWAŁ:	INŻ. MATEUSZ SIEBERT		

TREŚĆ:	Rzut wysokiego parteru - instalacja oświetlenia	1:100	E-34
	GORZÓW WIELKOPOLSKI, 10.11.2021r.	SKALA	NR RYS.



LEGENDA:

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

UWAGI I OZNACZENIA:

RE1.1 -projektowana rozdzielnica I piętra (strona lewa)
RE1.2 -projektowana rozdzielnica I piętra (strona prawa)

-łącznik pojedynczy
-łącznik pojedynczy, IP44
-łącznik świecznikowy
-czujnik ruchu i obecności
-łącznik schodowy

Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko zasilanie do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

A -oprawa LED zwieszana - szczegóły wg specyfikacji technicznej
C -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
F -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
F2 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
HP -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
HP1 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
N -oprawa LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
AWA -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
AWC -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
AWO -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
AWU -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
EW1 -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
EW2 -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej

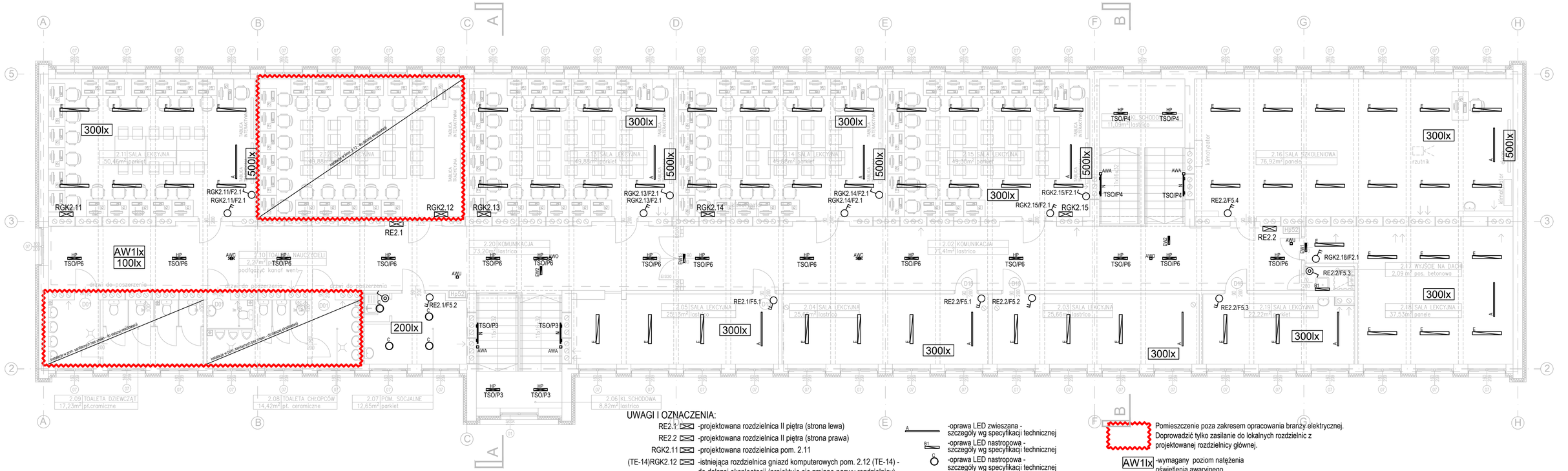
AW1lx -wymagany poziom natężenia oświetlenia awaryjnego
300lx -wymagany eksploatacyjny poziom natężenia oświetlenia podstawowego

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85		BRANŻA:	E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ		FAZA:	PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LB/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Rzut 1. piętra - instalacja oświetlenia		1:100	E-35
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.



LEGENDA:

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

UWAGI I OZNACZENIA:

- RE2.1 -projektowana rozdzielnica II piętra (strona lewa)
- RE2.2 -projektowana rozdzielnica II piętra (strona prawa)
- RGK2.11 -projektowana rozdzielnica pom. 2.11
- (TE-14)RGK2.12 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 2.12 (TE-14) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
- RGK2.13 -projektowana rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 2.13
- RGK2.14 -projektowana rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 2.14
- RGK2.15 -projektowana rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 2.15
- RGK2.18 -projektowana rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 2.18

- -łącznik pojedynczy
- -łącznik pojedynczy, IP44
- -łącznik świecznikowy
- -czujnik ruchu i obecności
- -łącznik schodowy

- A -oprawa LED zwieszana - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- B1 -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- C -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- E -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- HP -oprawa LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- N -oprawa LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWA -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWC -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWO -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- AWU -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- EW1 -oprawa ośw. awaryjnego LED naścienna - szczegóły wg specyfikacji technicznej
- EW2 -oprawa ośw. awaryjnego LED nastropowa - szczegóły wg specyfikacji technicznej

Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko zasilanie do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

- AW1lx -wymagany poziom natężenia oświetlenia awaryjnego
- 300lx -wymagany eksploatacyjny poziom natężenia oświetlenia podstawowego

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LB/0110/PW/EE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Rzut 2. piętra - instalacja oświetlenia		1:100	E-36
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

UWAGI I OZNACZENIA:

ZK-1b -istniejące złącze kablowe (na majątku Enea Operator)
ZKP -istniejące złącze kablowo-pomiarowe (na majątku Enea Operator)
RP1 -istniejąca rozdzielnica natynkowa do demontażu
KPEC -istniejąca tablica licznikowa węzła cieplnego - do dalszej eksploatacji
PEC -istniejąca szafa sterownicza węzła cieplnego - do dalszej eksploatacji
RSO -istniejąca rozdzielnica natynkowa - do dalszej eksploatacji
RE-1.1 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona lewa)
RE-1.2 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona lewa)
RE-1.3 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona prawa)
RE-1.4 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona prawa)
RGK-1.11 -projektowana rozdzielnica czytelni
GPD -projektowany główny punkt dystrybucyjny
GPD istn. -istniejący główny punkt dystrybucyjny do demontażu

-gniazdo wtykowe 2P+Z, 230V, 16A
-gniazdo wtykowe 2x(2P+Z), 230V, 16A
-gniazdo wtykowe 2P+Z, 230V, 16A, IP44
-gniazdo wtykowe 3P+Z+PE, 230V, 16A
(E1) -wypust zasilający suszarkę do rąk
(ES) -wypust zasilający rozdzielacz c.o.
(EB) -wypust zasilający wentylator łazienkowy (doprowadzić zasilanie przewodem YDY 4x1,5 mm2 do wentylatora z łącznika oświetlenia)
SW -miejsce wejścia kabla światłowodowego budynku (przyłącze internetowe)

-PEL1. Biurko nauczyciela. Obudowa podtynkowa wyposażona w:
- 2x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 2x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
- 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - poł. z tablicą interaktywną (P2)
- 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - poł. z tablicą interaktywną (P2)
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x4K45, biały

-PEL2. Tablica interaktywna. Obudowa podtynk. wyposażona w:
- 3x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone,
- 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - do poł. z laptopem (P1)
- 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - do poł. z laptopem (P1)
- 1x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet,
- Montaż nad uchwytem ściennym monitora/tablicy interaktywnej
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x3K45, biały

-PEL3. Biuro. Obudowa podtynkowa. wyposażona w:
- 2x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 2x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
- 3x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x3K45, biały

-PEL4. Stanowisko komp. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
- 3x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 1x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 4xK45, biały

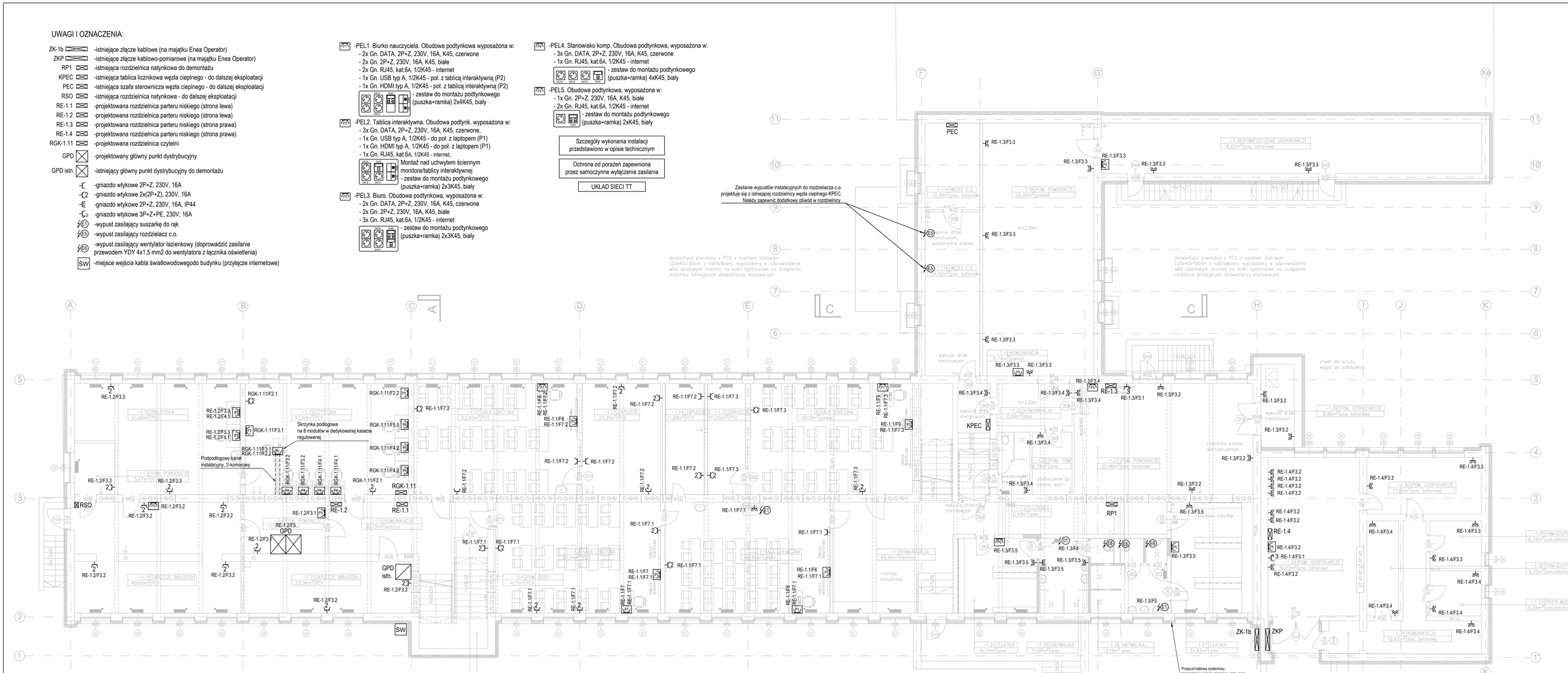
-PEL5. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
- 1x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
- 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2xK45, biały

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

Zasilanie wypustów instalacyjnych do rozdzielacza c.o. projektuje się z istniejącej rozdzielnicy węzła cieplnego KPEC. Należy zapewnić dodatkowy obwód w rozdzielnicy.



KONCEPCJA PROJEKTOWA:	PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski
INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85
BRANŻA:	E
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ
FAZA:	PT/PW

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ RESSLY	LBS/0132/PWEL/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0432/PWOE/08	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		

TREŚĆ: Rzut niskiego parteru - instalaja 230/400V

1:100

E-37

GORZÓW WIELKOPOLSKI, 10.11.2021r.

SKALA

NR RYS.

RZUT WYSOKIEGO PARTERU
NA POZIOMIE +3,40

UWAGI I OZNACZENIA:

RG -projektowana rozdzielnica główna budynku
RE0.1 -projektowana lokalna rozdzielnica parteru wysokiego (strona lewa)
RE0.2 -projektowana lokalna rozdzielnica części bocznej
RGK0.13 -projektowana rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.13
REP0.24 -projektowana rozdzielnica sali gimnastycznej
REP0.32 -projektowana rozdzielnica auli
(TE-5) REP0.08 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.08 (TE-5) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
(TE-05) REP0.22 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.22 (TE-05) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
(TE-6A) REP0.35 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.35 (TE-6A) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
RW-1 -istniejąca rozdzielnica wentylacji pom. 0.35 - do dalszej eksploatacji
CSP -projektowana centrala SSP
CA -projektowana centrala alarmowa SSWiN
DZ -projektowana centrala instalacji dzwonkowej
KD -projektowana centrala systemu KD
CCTV -projektowany komputer do podglądu systemu CCTV
SD1 -projektowana szafa dystrybucyjna SD1
PLAT -wypust instalacyjny zasilający platformę dla niepełnosprawnych
-gniazdo wtykowe 2P+Z, 230V, 16A
-gniazdo wtykowe 2x(2P+Z), 230V, 16A
-gniazdo wtykowe 2P+Z, 230V, 16A, IP44
3 -gniazdo wtykowe 3P+Z+PE, 230V, 16A
E1 -wypust zasilający suszarkę do rąk
E2 -jednostka wentylacyjna pod dachem sali gimnastycznej - 230V/0,42kW
R -wypust zasilający rolety okienne
E6 -wypust zasilający wentylator łazienkowy (doprowadzić zasilanie przewodem YDY 4x1,5 mm2 do wentylatora z łącznika oświetlenia)
TT -miejsce wejścia kabla telefonicznego do budynku (przyłącze telefoniczne)

LEGENDA:
ŚCIANY ISTNIEJĄCE 51,53
ŚCIANY PROJEKTOWANE
PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

-PEL1. Biurko nauczyciela. Obudowa podtynkowa wyposażona w:
- 2x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 2x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
- 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - pol. z tablicą interaktywną (P2)
- 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - pol. z tablicą interaktywną (P2)
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x4K45, biały

-PEL2. Tablica interaktywna. Obudowa podtynk. wyposażona w:
- 3x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone,
- 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - do pol. z laptopem (P1)
- 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - do pol. z laptopem (P1)
- 1x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet,
Montaż nad uchwytem ściennym monitora/tablicy interaktywnej
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x3K45, biały

-PEL3. Biuro. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
- 2x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 2x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
- 3x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x3K45, biały

-PEL4. Stanowisko komp. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
- 3x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 4xK45, biały

-PEL5. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
- 1x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
- 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2xK45, biały

Monitor -ekran LCD na potrzeby instalacji monitoringu

PCC -zestaw gniazd PEL do systemu CCTV, podtynkowy, o wyposażeniu:
-2x(gniazdo DATA, 2P+Z, 230V, K45, czerwone z kluczem) - zasilanie jednostki centralnej,
-2x(gniazdo RJ45, kat. 6A, 1/2K45) - przesył obrazu,
-2x(gniazdo HDMI, 1/2K45) - kabel HDMI doprowadzić do punktu PEL „PMo".

PMo -zestaw gniazd PEL do monitorów podglądu CCTV, podtynkowy, o wyposażeniu:
-2x(gniazdo DATA, 2P+Z, 230V, K45, czerwone z kluczem) - zasilanie monitorów,
-2x(gniazdo HDMI, 1/2K45) - sygnał do monitorów.

Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko WLZ (zasilanie) do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
PROJECTA Sp. z o.o.
ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski

INWESTYCJA:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85

BRANŻA: E

INWESTOR:
MIASTO BYDGOSZCZ
UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ

FAZA: PT/PW

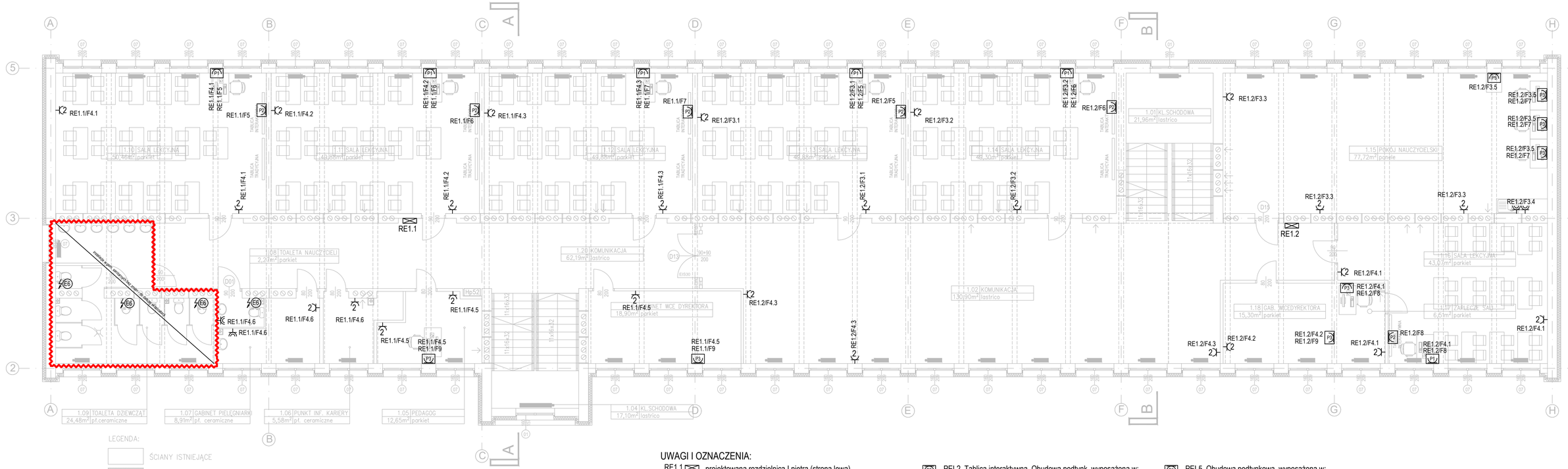
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LB/001/UPRBESO	
SPRAWDZIŁ/A:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0429/PWOS/08	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		

TREŚĆ: Rzut wysokiego parteru - instalacja 230/400V

SKALA: 1:100

NR RYS.: E-38

GORZÓW WIELKOPOLSKI, 10.11.2025 r.



UWAGI I OZNACZENIA:

RE1.1 -projektowana rozdzielnica I piętra (strona lewa)

RE1.2 -projektowana rozdzielnica I piętra (strona prawa)

-gniazdo wtykowe 2x(2P+Z), 230V, 16A

-gniazdo wtykowe 2P+Z, 230V, 16A, IP44

(E6) -wypust zasilający wentylator łazienkowy (doprowadzić zasilanie przewodem YDY 4x1,5 mm2 do wentylatora z łącznika oświetlenia)

PE1 -PEL1. Biurko nauczyciela. Obudowa podtynkowa wyposażona w:
- 2x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 2x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, biale
- 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - poł. z tablicą interaktywną (P2)
- 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - poł. z tablicą interaktywną (P2)
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x4K45, biały

PE2 -PEL2. Tablica interaktywna. Obudowa podtynk. wyposażona w:
- 3x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone,
- 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - do poł. z laptopem (P1)
- 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - do poł. z laptopem (P1)
- 1x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet,
- Montaż nad uchwytem ściennym monitora/tablicy interaktywnej
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x3K45, biały

PE3 -PEL3. Biuro. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
- 2x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
- 2x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, biale
- 3x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x3K45, biały

PE5 -PEL5. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
- 1x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, biale
- 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
- zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2xK45, biały

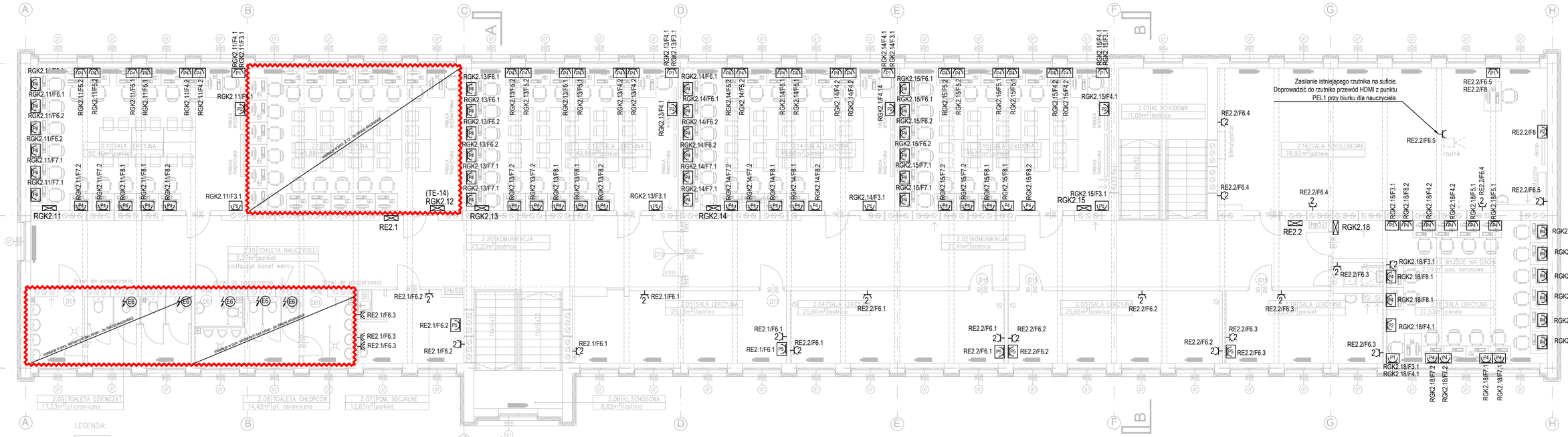
Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej.
Doprowadzić tylko WLZ (zasilanie) do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LB/0110/PWIE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Rzut 1. piętra - instalacja 230/400V		1:100	E-39
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.



LEGENDA:

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

UWAGI I OZNACZENIA:

- RE2.1 – projektowana rozdzielnica II piętra (strona lewa)
- RE2.2 – projektowana rozdzielnica II piętra (strona prawa)
- RGK2.11 – projektowana rozdzielnica pom. 2.11
- (TE-14)RGK2.12 – istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 2.12 (TE-14) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
- RGK2.13 – projektowana rozdzielnica pom. 2.13
- RGK2.14 – projektowana rozdzielnica pom. 2.14
- RGK2.15 – projektowana rozdzielnica pom. 2.15
- RGK2.18 – projektowana rozdzielnica pom. 2.18
- gniazdo wtykowe 2x(2P+Z), 230V, 16A
- gniazdo wtykowe 2P+Z, 230V, 16A, IP44
- E6 – wypust zasilający wentylator łazienkowy (doprowadzić zasilanie przewodem YDY 4x1,5 mm2 do wentylatora z łącznika oświetlenia)

- P1 – PEL1. Biurko nauczyciela. Obudowa podtynkowa wyposażona w:
  - 2x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
  - 2x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
  - 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
  - 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - poł. z tablicą interaktywną (P2)
  - 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - poł. z tablicą interaktywną (P2)
  - zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x4K45, biały
- P2 – PEL2. Tablica interaktywna. Obudowa podtynk. wyposażona w:
  - 3x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone,
  - 1x Gn. USB typ A, 1/2K45 - do poł. z laptopem (P1)
  - 1x Gn. HDMI typ A, 1/2K45 - do poł. z laptopem (P1)
  - 1x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet,
  - Montaż nad uchwytem ściennym monitora/tablicy interaktywnej
  - zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2x3K45, biały
- P4 – PEL4. Stanowisko komp. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
  - 3x Gn. DATA, 2P+Z, 230V, 16A, K45, czerwone
  - 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
  - zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 4xK45, biały
- P5 – PEL5. Obudowa podtynkowa, wyposażona w:
  - 1x Gn. 2P+Z, 230V, 16A, K45, białe
  - 2x Gn. RJ45, kat.6A, 1/2K45 - internet
  - zestaw do montażu podtynkowego (puszka+ramka) 2xK45, biały

Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko WLZ (zasilanie) do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85		BRANŻA:	E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ		FAZA:	PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LB/0110/PWE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Rzut 2. piętra - instalacja 230/400V		1:100	E-40
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

UWAGI I OZNACZENIA:

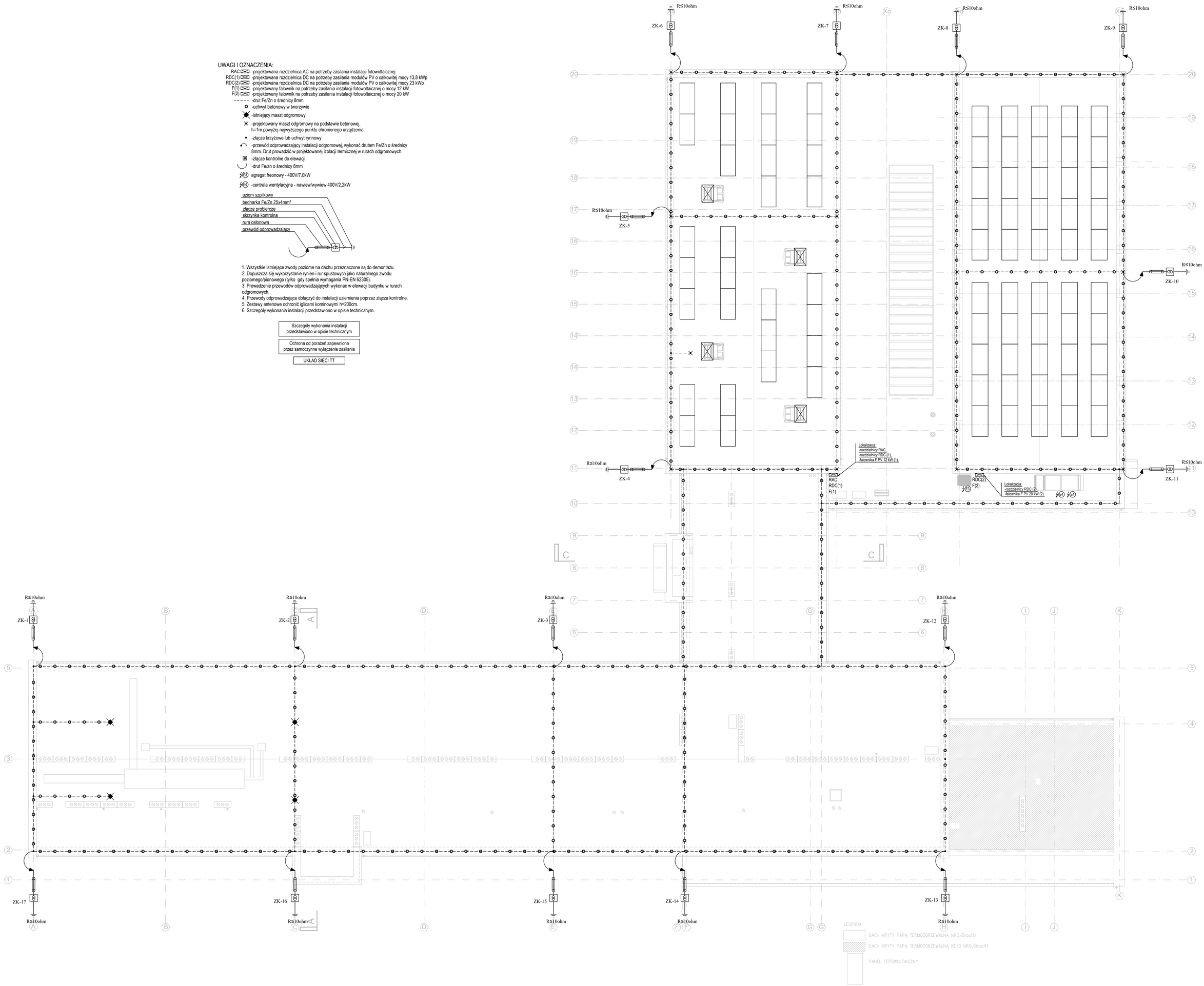
RAC -projektowana rozdzielnica AC na potrzeby zasilania instalacji fotowoltaicznej
RDC(1) -projektowana rozdzielnica DC na potrzeby zasilania modułów PV o całkowitej mocy 13,8 kWp
RDC(2) -projektowana rozdzielnica DC na potrzeby zasilania modułów PV o całkowitej mocy 23 kWp
F(1) -projektowany falownik na potrzeby zasilania instalacji fotowoltaicznej o mocy 12 kW
F(2) -projektowany falownik na potrzeby zasilania instalacji fotowoltaicznej o mocy 20 kW
-drut Fe/Zn o średnicy 8mm
-uchwyt betonowy w tworzywie
-istniejący maszt odgromowy
-projektowany maszt odgromowy na podstawie betonowej, h=1m powyżej najwyższego punktu chronionego urządzenia.
-złącze krzyżowe lub uchwyt rynnowy
-przewód odprowadzający instalacji odgromowej, wykonać drutem Fe/Zn o średnicy 8mm. Drut prowadzić w projektowanej izolacji termicznej w rurach odgromowych.
-złącze kontrolne do elewacji
-drut Fe/zn o średnicy 8mm
E3 agregat freonowy - 400V/7,0kW
E4 -centrala wentylacyjna - nawiew/wywiew 400V/2,2kW

1. Wszystkie istniejące zwody poziome na dachu przeznaczone są do demontażu.
2. Dopuszcza się wykorzystanie rynien i rur spustowych jako naturalnego zwodu poziomego/pionowego (tylko gdy spełnia wymagania PN-EN 62305).
3. Prowadzenie przewodów odprowadzających wykonać w elewacji budynku w rurach odgromowych.
4. Przewody odprowadzające dołączyć do instalacji uziemienia poprzez złącza kontrolne.
5. Zestawy antenowe ochronić iglicami kominowymi h=200cm.
6. Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO - ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	MIE / NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WEŚCKY	LEGIT/OPWIEC/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/SKO/PWOE/08	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Rzut dachu - instalacja odgromowa, fotowoltaiczna		1:100	E-41
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

UWAGI I OZNACZENIA:

ZK-1b -istniejące złącze kablowe (na majątku Enea Operator)
ZKP -istniejące złącze kablowo-pomiarowe (na majątku Enea Operator)
RP1 -istniejąca rozdzielnica natynkowa do demontażu
KPEC -istniejąca tablica licznikowa węzła cieplnego - do dalszej eksploatacji
PEC -istniejąca szafa sterownicza węzła cieplnego - do dalszej eksploatacji
RSO -istniejąca rozdzielnica natynkowa - do dalszej eksploatacji
RE-1.1 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona lewa)
RE-1.2 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona lewa)
RE-1.3 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona prawa)
RE-1.4 -projektowana rozdzielnica parteru niskiego (strona prawa)
RGK-1.11 -projektowana rozdzielnica czytelni

Instalacja teletechniczna:

ST -istniejąca szafka teletechniczna do demontażu
GPD -projektowany główny punkt dystrybucyjny
GPD istn. -istniejący główny punkt dystrybucyjny do demontażu
ŚW -miejsce wejścia kabla światłowodowegodo budynku (przyłącze internetowe)
-punkt dostępowy WI-FI, Access Point o parametrach:
- dwupasmowy 2.4 GHz i 5 GHz
- przepustowość 300 Mb/s i 867 Mb/s
- zysk mocy 3.5 dBi i 5 dBi
-zasilanie PoE

SSWiN:

INT-E -moduł rozszerzeń ekspander 8 wejść
-czujka PIR - 90°, zasięg 15m - wys. montażu: 210cm

CCTV:

-kamera sieciowa kopułkowa wewnętrzna wandaloodporna

Instalacja dzwonkowa:

-dzwonek szkolny 230V

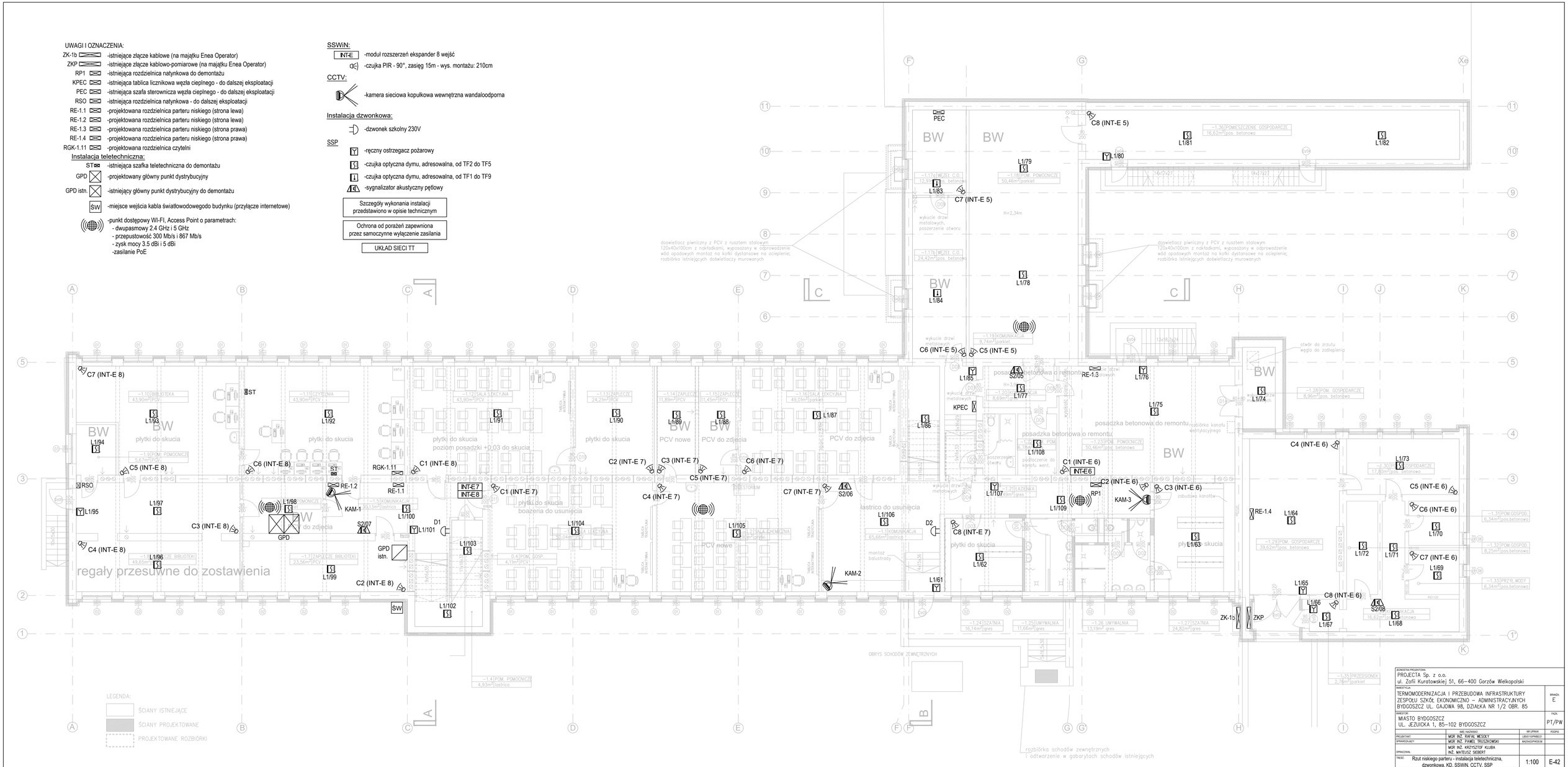
SSP

-ręczny ostrzegacz pożarowy
-czujka optyczna dymu, adresowalna, od TF2 do TF5
-czujka optyczna dymu, adresowalna, od TF1 do TF9
-sygnalizator akustyczny pętlowy

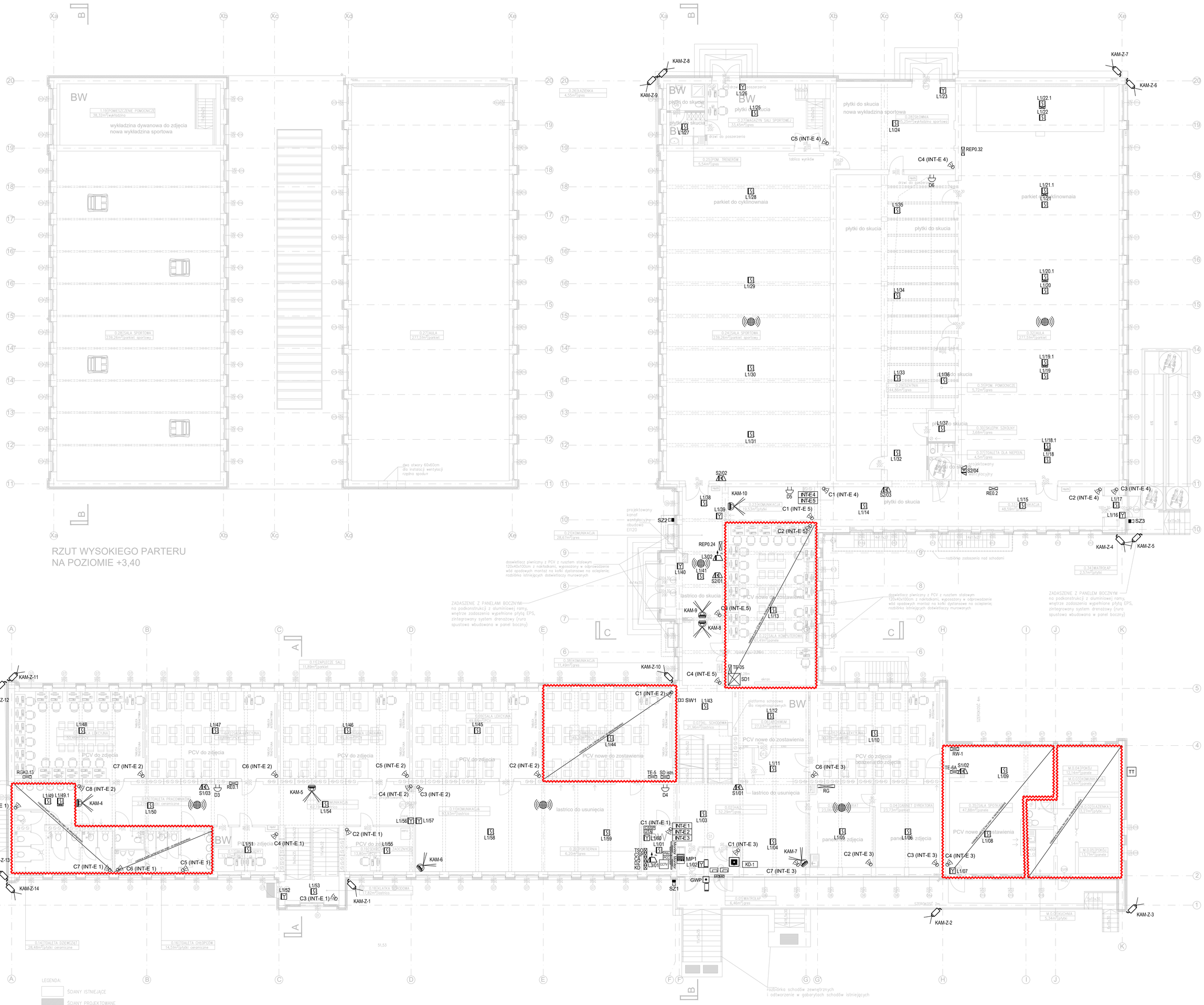
Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	NIE NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LIBERTY/SPRINGER	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZDA/SPRINGER	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Rzut niskiego parteru - instalacja teletechniczna, dzwonkowa, KD, SSWIN, CCTV, SSP		1:100	E-42
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2020r.		SKALA	NR RYS.



UWAGI I OZNACZENIA:

GWP -przycisk wył. ppoż. główny
RG -projektowana rozdzielnica główna budynku
RE0.1 -projektowana lokalna rozdzielnica parteru wysokiego (strona lewa)
RE0.2 -projektowana lokalna rozdzielnica części bocznej
RGK0.13 -projektowana rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.13
REP0.24 -projektowana rozdzielnica sali gimnastycznej
REP0.32 -projektowana rozdzielnica auli
(TE-5) REP0.08 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.08 (TE-5) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
(TE-05) REP0.22 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.22 (TE-05) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
(TE-6A) REP0.35 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 0.35 (TE-6A) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
TSO -projektowana tablica sterowania oświetleniem korytarzy i klatek schodowych
RW-1 -istniejąca rozdzielnica wentylacji pom. 0.35 - do dalszej eksploatacji
SD istn. -istniejąca szafa dystrybucyjna pomieszczenia - do dalszej eksploatacji

Instalacja teletechniczna:

SD1 -projektowana szafa dystrybucyjna SD1
-punkt dostępowy WI-FI, Access Point o parametrach:
- dwupasmowy 2.4 GHz i 5 GHz
- przepustowość 300 Mb/s i 867 Mb/s
- zysk mocy 3.5 dBi i 5 dBi
-zasilanie PoE
TT -miejsce wejścia kabla telefonicznego do budynku (przyłącze telefoniczne)

SSWiN:

CA -projektowana centrala alarmowa SSWIN
NT-E -moduł rozszerzeń ekspander 8 wejść
-czujka PIR - 90°, zasięg 15m - wys. montażu: 210cm
-sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny
-sygnalizator wewnętrzny akustyczno-optyczny
MP1 -manipulator LCD

KD:

KD -projektowana centrala systemu KD
-elektrozaczep rewersyjny
-kontaktron
-przycisk ewakuacyjny
W -przycisk wyjścia
-czytnik instalacji
KD-1 -kontroler dostępu

Instalacja dzwonkowa:

DZ -projektowana centrala instalacji dzwonkowej
-dzwonek szkolny 230V

SSP:

CSP -projektowana centrala systemu sygnalizacji pożaru

CCTV:

CCTV -projektowany komputer do podglądu systemu CCTV
Monitor -ekran LCD na potrzeby instalacji monitoringu
PCC -zestaw gniazd PEL do systemu CCTV, podtynkowy, o wyposażeniu:
-2x(gniazdo DATA, 2P+Z, 230V, K45, czerwone z kluczem) - zasilanie jednostki centralnej,
-2x(gniazdo RJ45, kat. 6A, 1/2K45) - przesył obrazu,
-2x(gniazdo HDMI, 1/2K45) - kabel HDMI doprowadzić do punktu PEL „PMo".
PMo -zestaw gniazd PEL do monitorów podglądu CCTV, podtynkowy, o wyposażeniu:
-2x(gniazdo DATA, 2P+Z, 230V, K45, czerwone z kluczem) - zasilanie monitorów,
-2x(gniazdo HDMI, 1/2K45) - sygnał do monitorów.
-kamera sieciowa kopułkowa wewnętrzna wandaloodporna
-kamera sieciowa zewnętrzna IP

SSP:

CSSP -centrala SSP
UTA -urządzenie transmisji alarmu pożarowego
-ręczny ostrzegacz pożarowy
-czujka optyczna dymu, adresowalna, od TF2 do TF5
-moduł kontrolno sterujący, 4wyjścia, obciążalność styków 2A
-sygnalizator akustyczny pętlowy
-czujka optyczna dymu od TF2 do TF5, z podstawą montażową i wyniesionym wskaźnikiem zadziałania

Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko WLZ (zasilanie) do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
PROJEKTOWANIE: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E.
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEŻUCKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ. RAFAŁ MĘSKI	NR UPRAW.	PODPIS
SPRAWDZIŁ(A):	MGR INŻ. PAWEŁ TRZOSKOWSKI	LEGITYMACJI	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ:	Rzut wysokiego parteru - instalacja teletechniczna, dźwiękowa, KD, SSWiN, CCTV, SSP	1:100	E-43
	GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.	SKALA	NR RYS.

LEGENDA:

ŚCIANY ISTNIEJĄCE

ŚCIANY PROJEKTOWANE

PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

UWAGI I OZNACZENIA:

RGK1.1 -projektowana rozdzielnica I piętra (strona lewa)

RGK1.2 -projektowana rozdzielnica I piętra (strona prawa)

Instalacja teletechniczna:

SD2 -projektowana szafa dystrybucyjna SD2

-punkt dostępowy WI-FI, Access Point o parametrach:
- dwupasmowy 2.4 GHz i 5 GHz
- przepustowość 300 Mb/s i 867 Mb/s
- zysk mocy 3.5 dBi i 5 dBi
- zasilanie PoE

SSWiN:

INT-E -moduł rozszerzeń ekspander 8 wejść

-czujka PIR - 90°, zasięg 15m - wys. montażu: 210cm

KD:

-elektrozaczep rewersyjny

-kontaktron

-przycisk ewakuacyjny

W -przycisk wyjścia

-czytnik instalacji

KD-1 -kontroler dostępu

CCTV:

-kamera sieciowa kopułkowa wewnętrzna IP

Instalacja dzwonkowa:

-dzwonek szkolny 230V

SSP:

-ręczny ostrzegacz pożarowy

-czujka optyczna dymu, adresowalna, od TF2 do TF5

-moduł kontrolno sterujący, 4wyjścia, obciążalność styków 2A

-sygnalizator akustyczny pętlowy

-czujka optyczna dymu od TF2 do TF5, z podstawą montażową i wyniesionym wskaźnikiem zadziałania

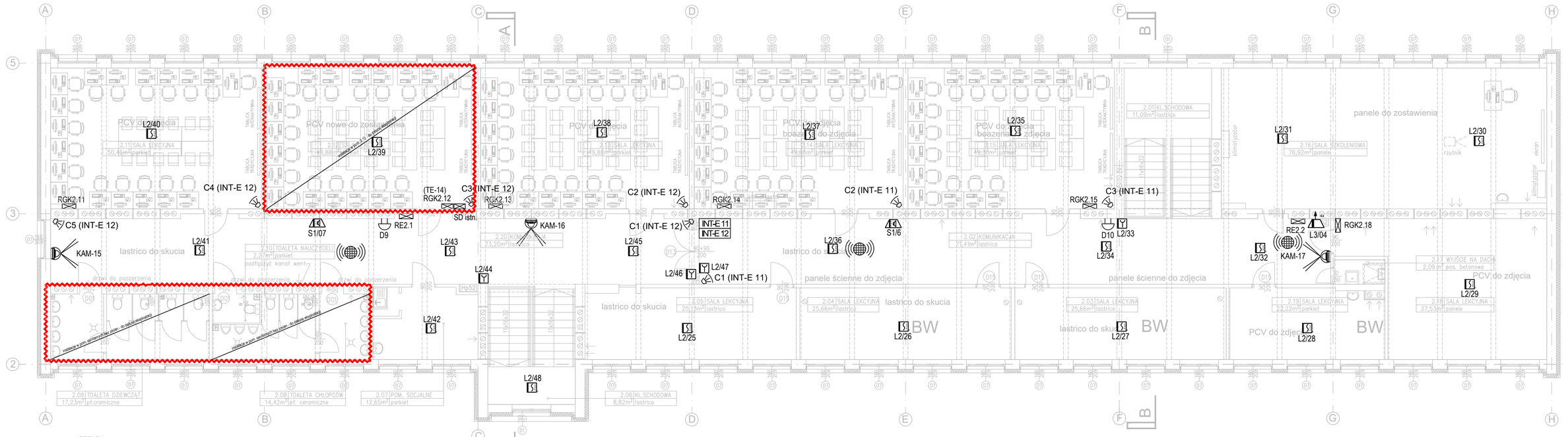
Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko WLZ (zasilanie) do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66-400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85-102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LBS/0110/PWBE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ:	Rzut 1. piętra - instalacja teletechniczna, dzwonkowa, KD, SSWiN, CCTV, SSP	1:100	E-44
	GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.	SKALA	NR RYS.



LEGENDA:

ŚCIANY ISTNIEJĄCE

ŚCIANY PROJEKTOWANE

PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

UWAGI I OZNACZENIA:

RGK2.1 -projektowana rozdzielnica II piętra (strona lewa)
RGK2.2 -projektowana rozdzielnica II piętra (strona prawa)
RGK2.11 -projektowana rozdzielnica pom. 2.11
(TE-14)RGK2.12 -istniejąca rozdzielnica gniazd komputerowych pom. 2.12 (TE-14) - do dalszej eksploatacji (projektuje się zmianę nazwy rozdzielnicy)
RGK2.13 -projektowana rozdzielnica pom. 2.13
RGK2.14 -projektowana rozdzielnica pom. 2.14
RGK2.15 -projektowana rozdzielnica pom. 2.15
RGK2.18 -projektowana rozdzielnica pom. 2.18
SD istn. -istniejąca szafa dystrybucyjna pomieszczenia - do dalszej eksploatacji

Instalacja teletechniczna:

-punkt dostępowy WI-FI, Access Point o parametrach:
- dwupasmowy 2.4 GHz i 5 GHz
- przepustowość 300 Mb/s i 867 Mb/s
- zysk mocy 3.5 dBi i 5 dBi
-zasilanie PoE

SSWiN:

INT-E -moduł rozszerzeń ekspander 8 wejść

-czujka PIR - 90°, zasięg 15m - wys. montażu: 210cm

KD:

-elektrozaczep rewersyjny

-kontaktron

-przycisk ewakuacyjny

W -przycisk wyjścia

-czytnik instalacji

KD-1 -kontroler dostępu

CCTV:

-kamera sieciowa kopułkowa wewnętrzna IP

Instalacja dzwonkowa:

-dzwonek szkolny 230V

SSP:

-ręczny ostrzegacz pożarowy

-czujka optyczna dymu, adresowalna, od TF2 do TF5

4x -moduł kontrolno sterujący, 4wyjścia, obciążalność styków 2A

-sygnalizator akustyczny pętlowy

Pomieszczenie poza zakresem opracowania branży elektrycznej. Doprowadzić tylko WLZ (zasilanie) do lokalnych rozdzielnic z projektowanej rozdzielnicy głównej.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

Ochrona od porażeń zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania

UKŁAD SIECI TT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PROJECTA Sp. z o.o. ul. Zofii Kuratowskiej 51, 66–400 Gorzów Wielkopolski			
INWESTYCJA: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNYCH BYDGOSZCZ UL. GAJOWA 98, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 85			BRANŻA: E
INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ UL. JEZUICKA 1, 85–102 BYDGOSZCZ			FAZA: PT/PW
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	PODPIS
PROJEKTANT:	MGR INŻ. RAFAŁ WESOŁY	LUBG/0109/WEE/21	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. PAWEŁ TRUSZKOWSKI	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KRZYSZTOF KLUBA INŻ. MATEUSZ SIEBERT		
TREŚĆ: Rzut 2. piętra - instalacja teletechniczna, dzwonkowa, KD, SSWiN, CCTV, SSP		1:100	E-45
GORZÓW WIELKOPOLSKI, 15.11.2021r.		SKALA	NR RYS.

Załącznik nr 1. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych

A

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 30,5
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 300
strumień oprawy [lm]	≥ 4525
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 148
ɳ oprawy [%]	≥ 79,01
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B10 (2))
IP	≥ IP40
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	OPTICS (układ optyczny oparty na soczewkach)
kąt rozsyłu [°]	Rozsył asymetryczny - Imax=-20°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	1425 x 48 x 70
sposób montażu	na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

B1

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 24,2
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 175
strumień oprawy [lm]	≥ 4184
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 173
ɳ oprawy [%]	≥ 89,02
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B10 (2))
IP	≥ IP66
IK	≥ IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-25 ÷ 40
uklad optyczny / przesłona	PC-FROZEN (poliwęglan mrożony)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 123° / 107,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	RAL 9006 (szary)
wymiar oprawy [mm]	620 x 92 x 60
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego z akredytowanego laboratorium Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

B2

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 28,5
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 175
strumień oprawy [lm]	≥ 4741
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 166
ɳ oprawy [%]	≥ 89,02
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B10 (2))
IP	≥ IP66
IK	≥ IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-25 ÷ 40
uklad optyczny / przesłona	PC-FROZEN (poliwęglan mrożony)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) – 119,4° / 104°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	RAL 9006 (szary)
wymiar oprawy [mm]	1220 x 92 x 60
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego z akredytowanego laboratorium Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

C

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 28,0
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 700
strumień oprawy [lm]	≥ 3215
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 115
Ƞ oprawy [%]	≥ 78,73
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 68000 (L80/B10)
IP	≥ IP65
IK	≥ IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-20 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 112,6° / 112,4°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	Ø356 x 76
sposób montażu	nastropowy i naścienny
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego z akredytowanego laboratorium Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

D

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 53,0
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 300
strumień oprawy [lm]	≥ 6891
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 130
ɳ oprawy [%]	≥ 82,98
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (L80/B10)
IP	≥ IP20
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	RASTER (raster antyolśnieniowy) wymagane potwierdzenie wskaźnika UGR obliczeniami z programu DIALUX z użyciem dwóch obserwatorów UGR _przedłożenie na etapie weryfikacji ofert UGR≤19
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 72,6° / 74,4°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RGO
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	1196 x 296 x 23
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport badań z akredytowanego laboratorium PCA_ grupa ryzyka fotobiologicznego_

E

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 25
strumień oprawy [lm]	≥ 3485
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 139
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP20
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	Micro-LINE (przesłona antyolśnieniowa podłużne soczewki PMMA) wymagane potwierdzenie wskaźnika UGR obliczeniami z programu DIALUX z użyciem dwóch obserwatorów UGR _przedłożenie na etapie weryfikacji ofert UGR≤19
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) – 79,4° / 86,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RGO
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	1200 x 200 x 60 +2mm
sposób montażu	Nastropowy____nie dopuszcza się stosowania opraw które leżą w dodatkowej ramce nastropowej bez mechanicznego połączenia
certyfikaty / atesty	CE,PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne : -raport trwałości LED L80-08 dla L80B10 wg TM-21 -raport badań z akredytowanego laboratorium PCA_ moc_strumień świetlny oprawy_grupa ryzyka fotobiologicznego_THD_cos fi_IK_ IP) Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

E1

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 28,2
strumień oprawy [lm]	≥ 4083
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 144
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP20
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	Micro-LINE (przesłona antyolśnieniowa podłużne soczewki PMMA) wymagane potwierdzenie wskaźnika UGR obliczeniami z programu DIALUX z użyciem dwóch obserwatorów UGR _przedłożenie na etapie weryfikacji ofert UGR≤19
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) – 79,4° / 86,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RGO
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	1200 x 200 x 60 +-2mm
sposób montażu	Nastropowy____nie dopuszcza się stosowania opraw które leżą w dodatkowej ramce nastropowej bez mechanicznego połączenia
certyfikaty / atesty	CE,PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport trwałości LED L80-08 dla L80B10 wg TM-21 -raport badań z akredytowanego laboratorium PCA_ moc_strumień świetlny oprawy_grupa ryzyka fotobiologicznego_THD_cos fi_IK_ IP) Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

E2

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 49,1
strumień oprawy [lm]	≥ 7121
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 145
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP20
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	Micro-LINE (przesłona antyolśnieniowa podłużne soczewki PMMA) wymagane potwierdzenie wskaźnika UGR obliczeniami z programu DIALUX z użyciem dwóch obserwatorów UGR _przedłożenie na etapie weryfikacji ofert_ UGR≤19
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) – 79,4° / 86,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RGO
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	1200 x 200 x 60 +-2mm
sposób montażu	Nastropowy____nie dopuszcza się stosowania opraw które leżą w dodatkowej ramce nastropowej bez mechanicznego połączenia
certyfikaty / atesty	CE,PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert :-raport trwałości LED L80-08 dla L80B10 wg TM-21 -raport badań z akredytowanego laboratorium PCA_ moc_strumień świetlny oprawy_grupa ryzyka fotobiologicznego_THD_cos fi_IK_ IP) Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

F

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 51,8
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 500
strumień oprawy [lm]	≥ 5639
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 109
ɳ oprawy [%]	≥ 71,99
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 95
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP65
IK	≥ IK08
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 88° / 91,8°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RGO
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	1210 x 310 x 78
sposób montażu	Nastropowy_____nie dopuszczalne stosowanie opraw do montażu w ramkach nastropowych
certyfikaty / atesty	CE, PZH, ENEC
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

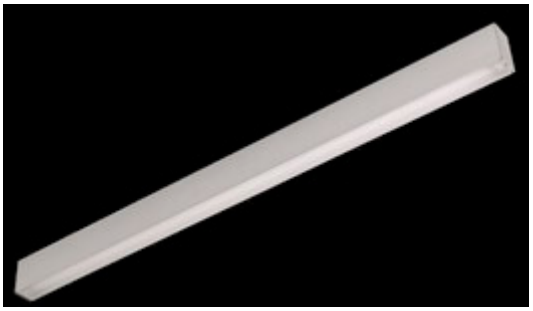
HP

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 24,7
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 500
strumień oprawy [lm]	≥ 3602
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 146
ɳ oprawy [%]	≥ 78,90
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP20
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 93,8° / 96,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	572 x 92 x 86
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE,PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport trwałości LED L80-08 wg TM-21 -raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego z akredytowanego laboratorium Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

HP1

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 14,4
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 250
strumień oprawy [lm]	≥ 2065
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 143
ɳ oprawy [%]	≥ 78,90
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP20
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 93,8° / 96,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	572 x 92 x 86
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE,PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport trwałości LED L80-08 wg TM-21 -raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego z akredytowanego laboratorium Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

N



OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 19,2
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 250
strumień oprawy [lm]	≥ 2388
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 124
ɳ oprawy [%]	≥ 69,51
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP20
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 96° / 74,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9006 (szary, metaliczna, drobna struktura)
wymiar oprawy [mm]	854 x 72 x 63
sposób montażu	naścienny
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

S

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 114,0
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 500
strumień oprawy [lm]	≥ 11490
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 101
ɳ oprawy [%]	≥ 68,97
typ źródła	≥ 0,95
CRI	LED
temperatura barwowa [K]	≥ 80
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	4000
trwałość LED [h]	≤ 3
IP	≥IP44
IK	≥IK10
Masa oprawy [kg]	<7,6
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	PC-T MICRO-PRM (poliwęglan transparentny i mikropryzma PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 90,2° / 99,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RGO
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	1190 x 220 x 60
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa dwuobwodowa, realizuje dwie sceny świetlne—gra/sprzątanie OPRAWA BEZ KRATY Oprawa posiada raport z badań zgodności z normami DIN 18032-3 November 2018 oraz DIN VDE 0710-13 VDE 0710-13:1981-05 Normy określające odporności na uderzenia piłką. Wymagane wyposażenie dodatkowe umożliwiające montaż oprawy w poziomie. Wymagane dokumenty potwierdzające parametry techniczne na etapie weryfikacji ofert : -raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego z akredytowanego laboratorium Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

Z1

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 24,7
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 500
strumień oprawy [lm]	≥ 3644
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 148
ɳ oprawy [%]	≥ 79,82
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP55
IK	≥ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-25 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	SHM (szyba hartowana matowa)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109,6° / 109,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	1159 x 60 x 75
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

Z2

OPIS PARAMETU	***DANE TECHNICZNE***
P - oprawy [W]	≤ 12,6
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 500
strumień oprawy [lm]	≥ 1081
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 86
ɳ oprawy [%]	≥ 47,35
Współczynnik mocy, cosφ	≥ 0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥ IP65
IK	≥ IK08
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-25 ÷ 30
uklad optyczny / przesłona	opalizowane PMMA
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 108,6° / 109,4°
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9005 (czarny)
wymiar oprawy [mm]	604 x 125 x 100
sposób montażu	naścienny
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wymagana próbka oprawy na etapie weryfikacji ofert na wezwanie zamawiającego.

MC

Cyfrowy ściemniacz obrotowy z interfejsem DALI do montażu w puszce podtynkowej

System z certyfikatem VDE

Wyjście transmisji DALI z elektronicznie odwracalnym zabezpieczeniem przed nadmierną temperaturą, zwarciem i przeciążeniem

Zintegrowany zasilacz DALI dla maksymalnie 25 DALI Ed1. lub osprzęt sterujący Ed.2

Praca pasywna bez podłączenia do sieci dzięki bezpośredniemu zasilaniu przez linię DALI

Równoległe połączenie do 4 urządzeń w celu zbudowania wielu punktów pracy i rozszerzenia liczby sterowanych opraw

Pokrywa i gałka wymienne z produktami różnych producentów

Indywidualne ograniczenie minimalnego poziomu ściemniania

Automatyczne i stałe przechowywanie przełącznika na poziomie

Automatyczne przywrócenie ostatniego stanu po przerwie w zasilaniu

Możliwe połączenie z jednostką sterującą z przyciskiem DALI PCU

Wymiary: 71 x 71 x 50 mm (dł. x szer. x wys.)

Połączenie: zaciski śrubowe dla elastycznych i solidnych przewodów do 4mm²

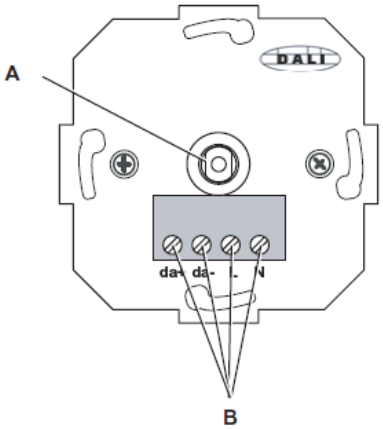
Napięcie robocze, -Częstotliwość: AC 230V, 50/60 Hz

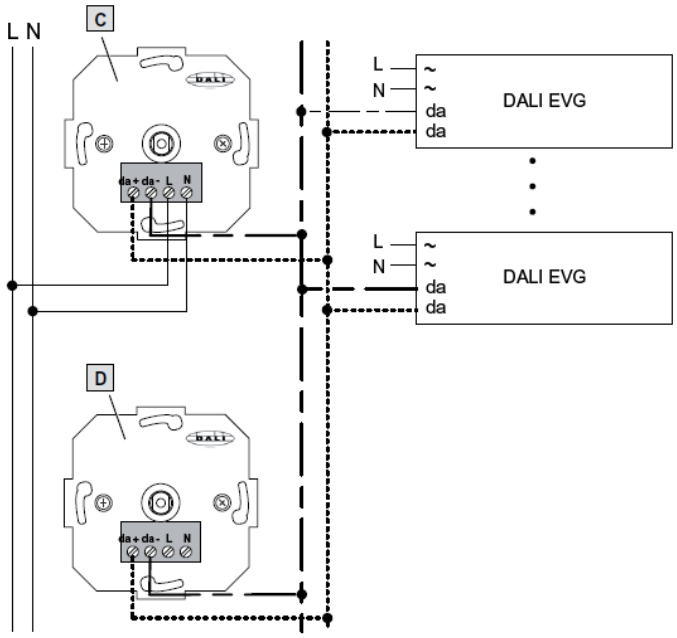
Maks. pobór mocy: 2,0 W

Zakres temperatury otoczenia: 0…+50°C

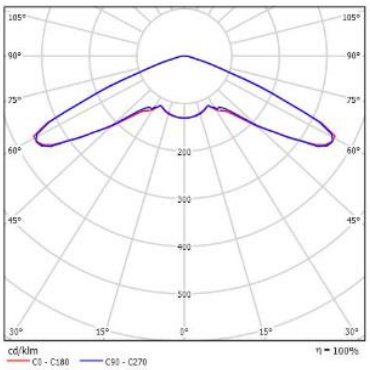
Rodzaj ochrony: IP 20

Klasa ochrony: II

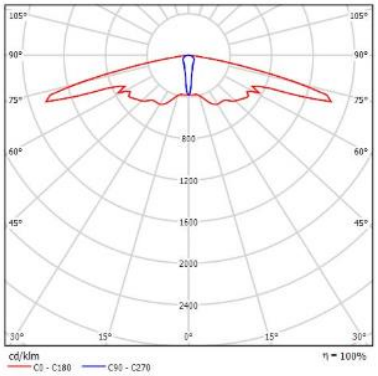




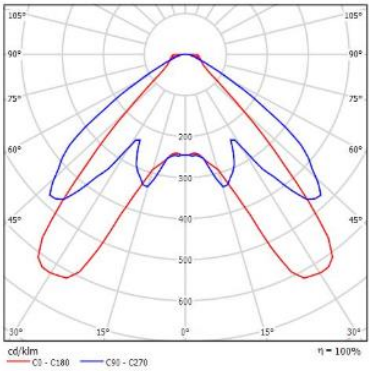
AWO

		• Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Dioda power LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 105x105x30(50) [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką TYP 1 • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 250/200 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

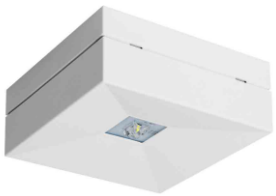
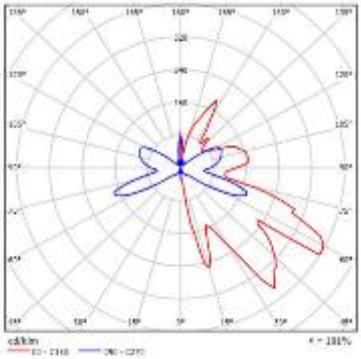
AWC

		• Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Dioda power LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 105x105x30(50) [mm] • Oprawa z soczewką korytarzową, szeroką TYP 1 • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 250/200 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh .(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

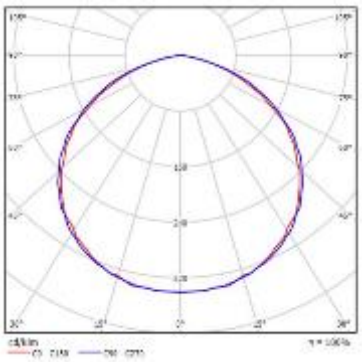
AWU

		• Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Dioda power LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 105x105x30(50) [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, wąską • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 250/200 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh .(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

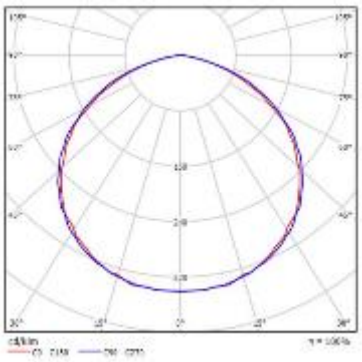
AWA

		• Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 132x132x54(74) [mm] • Oprawa z soczewką asymetryczną • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 185 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh. (1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

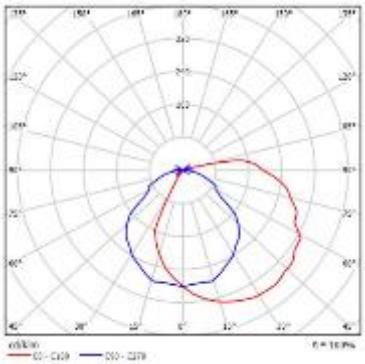
AW1

		• Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przeźroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 395 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh .(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

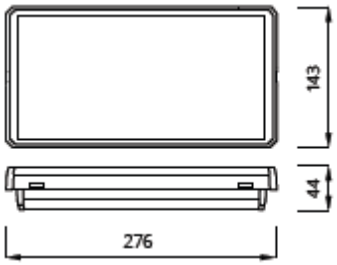
AW1K

		• Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przeźroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 395 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Oprawa wyposażona w dodatkowa kratę ochronną • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

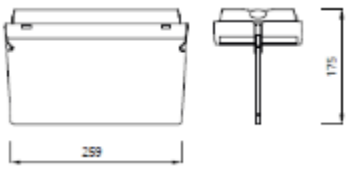
ZAW

		• Obudowa ze stali nierdzewnej pomalowanej na kolor szary • Klasa izolacji I • Stopień ochrony IP66 • Dioda power LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym zależy od doboru akumulatorów systemu (może wynosić 1h, 2h, 3h) • Montaż: bezpośrednio na ścianie • Oprawa z soczewką asymetryczną • Wymiary: kwadratowa 231x230x81 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 460 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Oprawa wyposażona w układ grzejny z termostatem • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

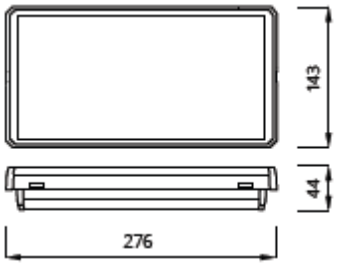
EW1

		• Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: naścienny • Wymiary: 276x143x44 [mm] • Rozpoznawalność znaku 25m • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

EW2

		• Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: 259x175 [mm] • Rozpoznawalność znaku 25m • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

EW1K

		• Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: naścienny • Wymiary: 276x143x44 [mm] • Rozpoznawalność znaku 25m • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Oprawa wyposażona w dodatkowa kratę ochronną • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

Załącznik nr 2. Wytyczne Wydziału Informatyki UM Bydgoszczy

Bydgoszcz 28-10-2021r.

Wymagania na sieć lokalną w budynku Zespołu Szkół Ekonomiczno-Administracyjnych przy ul. Gajowej 98 w Bydgoszczy.

1. W budynku należy przewidzieć pomieszczenie na co najmniej 1 węzeł sieci. Jeżeli z przyczyn technologicznych (np. przekroczenie maksymalnych długości kabla -100m) nie da się objąć wszystkich pomieszczeń z jednego punktu należy zaprojektować 2 węzły sieci LAN. Nie muszą to być dedykowane pomieszczenia tylko do tego celu, ale muszą to być pomieszczenia bez dostępu osób trzecich i z zapewnionymi warunkami środowiskowymi (temperatura wilgotność, zapylenie) stosownie do zainstalowanych urządzeń.
2. Obecnie węzeł główny znajduje się w pomieszczeniu archiwum w piwnicy. Od węzła głównego ułożony jest również kabel światłowodowy do sąsiedniego budynku Bursy który w razie przenoszenia węzła należy przebudować.
3. W każdym pomieszczeniu innym niż biurowe (sale, magazyny, pomieszczania techniczne, szatnie itp.) min. 2 gniazda RJ45
4. W salach przeznaczonych na pracownie komputerowe należy przewidzieć liczę gniazdek RJ45 na tyle komputerów ile w nich będzie docelowo zamontowanych + 3-4 dodatkowe (dla: serwera, drukarki, NAS, projektora, itp.)
5. W każdym pomieszczeniu biurowym min. 3 gniazda RJ45 na każde stanowisko pracy.
6. W budynku należy wykonać gniazda sieciowe RJ45 przeznaczone do podłączenia bezprzewodowych punktów dostępowych sieci WIFI. Dokładną ilość i lokalizację należy ustalić z Wydziałem Informatyki UM Bydgoszczy.
7. Okablowanie zgodne z kat. 6A umieszczone w korytach kablowych na głównych trasach ew. pod tynkiem podejścia do poszczególnych punktów.
8. Pomiędzy węzłami w szkole należy wykonać połączenie kablem światłowodowym min. 6J zakończonym na przełącznicy SC/APC oraz kablem miedzianym YTKSY min. 10 par. zakończonym Patchpanelem kat.3. kabel należy dobrać do planowanej ilości telefonów w budynku z uwzględnieniem zapasu min. 50%.
9. W węźle(/węzłach) należy umieścić szafę RACK 19” o wymiarach podstawy min. 60x60 cm. I wysokości zapewniającej min. 50% zapas miejsca.
10. Wszystkie Patchpanele należy umieścić w szafie 19”. Co 2 Patchpanele należy umieścić poziomy organizer na kable. Pomiędzy przełącznikami należy umieścić organizery poziome.
11. W szafie należy zainstalować UPS o mocy zapewniającej zapas min. 50 % na przyszłą rozbudowę. UPS wyposażyć w kartę umożliwiającą zarządzanie UPS poprzez siec Ethernet.
12. W węźle należy zainstalować zarządzane przełączniki sieciowe z portami 1GB instalowane w szafie 19”. Liczbę portów należy dobrać do przewidywanej liczby urządzeń sieciowych zainstalowanych w budynku uwzględniając zapas 50%, tzn. switch powinien być zapełniony w max. 2/3. Nie należy instalować przełączników na wszystkie zainstalowane gniazda.
13. Wymagania na przełączniki sieciowe:
    a) Szybkość przełączania ramek – Wire Speed – z maksymalną przepustowością interfejsu na wszystkich portach,
    b) Zarządzanie - co najmniej przez: www, ssh, RS232,
    c) Porty RJ45 1 GE (10/100/1000Mbps) zgodne z IEEE 802.3at (POE+),

d) Min. 4 porty SFP+ 10000 Mbps,
e) Łączna moc urządzeń PoE+ minimum 370W,
f) Montaż w stelażu 19” – wysokość 1U,
g) Zasilanie 230V,
h) Ilość obsługiwanych Vlan Tag zgodnie z IEEE 802.1Q: 4092, (jednocześnie min. 512 vlan id).
i) Konfiguracja przez CLI, WEB, SSH, SNMPv1/v2/v3, IMC (Intelligent Management Center),
j) Pozostałe obsługiwane mechanizmy i protokoły:
   - Traffic prioritization (IEEE 802.1p),
   - QoS, Prioretyzacja na podstawie portu (Port-based) lub VLAN (VLAN-based),
   - Class of Service (CoS): ustawianie priorytetu IEEE 802.1p na podstawie: adresu IP, typu usługi IP (Type of Service), protokołu warstwy 3, numeru portu TCP/UDP i DiffServ,
   - Ustawianie limitu przepływności dla ruchu wchodzącego (Rate limiting) dla: broadcast i multicast,

14. Warunki gwarancji i suportu na wszystkie przełączniki:
    a) Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z legalnego kanału dystrybucyjnego. Zamawiający za legalny kanał dystrybucyjny uważa kanał uznany przez producenta oferowanego przez Wykonawcę sprzętu, zwłaszcza w aspekcie gwarancji oraz serwisu na oferowany sprzęt.
    b) Na urządzenia wymagana jest dożywotnia gwarancja, świadczona przez sieć serwisową producenta na terenie Polski. Przy czym Zamawiający wymaga by w okresie udzielonej gwarancji była zapewniona możliwość:
       - Zgłaszania awarii za pośrednictwem e-mail, www.
       - Naprawy NBD – Next Business Day – co oznacza wysłanie sprawnego urządzenia do siedziby zamawiającego najpóźniej w dniu roboczym następującym po dniu zgłoszenia awarii.
       - Dostępu do wsparcia technicznego w języku polskim (telefon, e-mail) przez okres min. 12 miesięcy. Zakres wsparcia:
       - rozwiązywanie problemów związanych z bieżącą obsługą urządzeń
       - rozwiązywanie problemów w konfiguracji urządzeń związanych z przebudowaniem sieci, wprowadzaniem nowych urządzeń lub usług.
    c) Bezpłatnej aktualizacji oprogramowania urządzeń (firmware) do najnowszej dostępnej wersji.
    d) Nieodpłatnego udostępnienia dokumentacji technicznej urządzeń.
15. Projekt budowlany i wykonawczy muszą uzyskać akceptację Wydziału Informatyki Urzędu Miasta Bydgoszczy.

W przypadku pytań proszę o kontakt z Wydziałem Informatyki UM Bydgoszczy, Michał Grzymski tel. 525858322. michal.grzymski@um.bydgoszcz.pl