

Projekt Techniczny

Egz. 1

NAZWA: **Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 – ETAP I**

ADRES: **43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50
246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47**

INWESTOR: **Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o.
43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50**

AUTOR PROJEKTU: **mgr inż. Tomasz Strach**
upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń
nr upr. SLK/2970/PWOE/10
nr członkowski izby zawod. SLK/IE/6701/10

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Bartłomiej Kozaczka**
upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń
nr upr. SLK/2507/PWOE/09
nr członkowski izby zawodowej SLK/IE/6180/09

DATA: **14.03.2024**

NUMER PROJEKTU: **45/2023**

Spis treści

OPIS TECHNICZNY	4
2.1. Zakres opracowania.....	4
2.1.1. Zasilanie pomieszczeń.....	4
2.1.2. Pomiar energii elektrycznej.....	4
2.2. Rozdzielnice	4
2.3. Instalacje elektryczne	4
2.3.1. Rozprowadzenie energii po budynku.	4
2.3.2. Prowadzenie kabli i przewodów.....	5
2.3.3. Typy kabli i przewodów.	5
2.3.4. Osprzęt - stopień ochrony.	5
2.4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku biurowego MZK Bielsko-Biała.....	5
2.5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu UPS budynku biurowego MZK Bielsko-Biała.....	5
2.6. Instalacja napięcia gwarantowanego 230VAC.....	6
2.7. Instalacja zasilacza UPS.....	6
2.8. Infrastruktura sieciowa IT.....	6
2.8.1. Zakres prac	6
2.8.2. Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego.....	7
2.8.3. Dokumentacja powykonawcza.....	7
2.9. Prowadzenie i organizacja okablowania.	8
2.10. Punkt elektryczno-logiczny (PEL).....	8
2.11. Szafy RACK.	9
2.12. Ochrona przeciwporażeniowa	10
2.12.1. Ochrona podstawowa.....	10
2.12.2. Ochrona dodatkowa.	10
2.12.3. Połączenia wyrównawcze.....	10
2.13. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	11
2.14. System kontroli dostępu KD.....	11
2.15. System rejestracji czasu pracy RCP.....	11
2.16. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.....	12
2.17. Uwagi dla wykonawcy.....	13
2.18. Uwagi końcowe.....	13
2.19. Przepisy związane.	13
2.20. Obliczenia techniczne.	14
Tabela nr 1 Obliczenia i dobór parametrów linii kablowych	16
Tabela nr 2 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania	17
Zestawienie zasadniczych materiałów	19
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	20
Uprawnienia budowlane i zaświadczenia z okręgowej izby inżynierów budownictwa	21

RYSUNKI

I. Plany instalacji elektrycznej.

I-01. Plan instalacji LAN i GN 230V gwarantowanych - rzut piwnicy	26
I-02. Plan instalacji LAN i GN 230V gwarantowanych - rzut parteru i 1-go piętra	27
I-03. Plan instalacji LAN i GN 230V gwarantowanych - rzut 2-go i 3-go piętra	28

II. Schematy rozdzielnic.

II-01. Schemat główny zasilania	29
II-02. Schemat projektowanej rozdzielniczej głównej napięcia gwarantowanego – RNG	30
II-03. Schemat projektowanej tablicy napięcia gwarantowanego - TNG-0	31
II-04. Schemat projektowanej tablicy napięcia gwarantowanego - TNG-1	32
II-05. Schemat projektowanej tablicy napięcia gwarantowanego - TNG-2	33
II-06. Schemat projektowanej tablicy napięcia gwarantowanego - TNG-3	34

III. Sieć LAN i CCTV.

III-01. Widoki projektowanych szaf RACK	35
III-02. Schemat ideowy okablowania strukturalnego LAN i CCTV	36
III-03. Schemat ideowy KD	37

OPIS TECHNICZNY

2.1. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze jest projektem technicznym budowy wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 – ETAP I.

Opracowanie obejmuje modernizację:

- Instalacji gniazd napięcia gwarantowanego 230VAC,
- Instalacji LAN,
- Instalacji CCTV,
- Instalacji KD,
- Instalacji RCP.

2.1.1. Zasilanie pomieszczeń.

Zasilanie instalacji gniazd napięcia gwarantowanego 230VAC, serwerów i szaf RACK budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 odbywać się będzie z projektowanej rozdzielnicą RNG znajdującej się w piwnicy budynku. Rozdzielnicę główną napięcia gwarantowanego RNG wykonać jako rozdzielnicę natynkową. Projektowaną rozdzielnicę zasilić kablem typu YKY 5x35mm².

Z projektowanej rozdzielnicą RNG zasilane będą tablice TNG na poszczególnych piętrach. Projektowane tablice TNG zasilić przewodami typu YDYżo.

Szczegóły na rysunkach i schematach.

2.1.2. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej – nieobjęty zakresem opracowania.

2.2. Rozdzielnice.

Rozdzielnice i tablice proponuje się wykonać w oparciu o system rozdzielnic wybranego producenta, wyposażonych w drzwiczki bez zamków. Kolor szaf – biały. Szafy przystosowane do wyposażania w aparaturę modułową. Rozdzielnice i tablice metalowe wykonać w stopniu ochrony IP40.

W projektowanych rozdzielnicach i tablicach pozostawić przestrzeń umożliwiającą zabudowę aparatów i podłączenie obwodów, których nie ujęto w dokumentacji, a konieczność ich przełączenia określona zostanie na etapie wykonawstwa. Pozostawić minimum 35% rezerwy miejsca na dalszą rozbudowę.

Szczegóły na schematach.

2.3. Instalacje elektryczne.

2.3.1. Rozprowadzenie energii po budynku.

Zasilanie instalacji elektrycznej budynku wykonać kablami typu YKY i przewodami YDY. Szczegóły na schemacie głównym zasilania rysunek nr II-01..

2.3.2. Prowadzenie kabli i przewodów.

Kable i przewody zasilające zestawy gniazd wtykowych gwarantowanych będą układane na korytach kablowych mocowanych powyżej sufitów podwieszanych i podtynkowo. W pomieszczeniach punktu elektryczno-logicznego składające się z 4 gniazd RJ45 i jednego gniazda 230VAC wykonać jako podtynkowe.

Korytka kablowe mocować do stropów za pomocą typowych elementów.

Przejście kabli i przewodów przez stropy i ściany oddzieleni pożarowych zabezpieczyć odpowiednimi środkami o odporności ogniowej przegrody.

2.3.3. Typy kabli i przewodów.

Zasilanie rozdzielnic i tablic obiektowych wykonać kablami typu YKY i przewodami YDYżo.

Zasilanie gniazd wtykowych napięcia gwarantowanego zrealizować przewodami typu YDYżo 3x2,5mm².

Przekroje kabli i przewodów podano na schematach.

2.3.4. Osprzęt - stopień ochrony.

Pomieszczenia budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej:

- gniazd wtykowe napięcia gwarantowanego 230V IP20,
- na zewnątrz montować osprzęt o stopniu ochrony IP65.

Należy dokonać ujednoczenia dostawcy osprzętu ze względów aranżacyjnych. Szczegółowe informacje dotyczące instalowanego osprzętu zamieszczone są na planach instalacji elektrycznej.

2.4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku biurowego MZK Bielsko-Biała.

Istniejący – bez zmian, nieobjęty zakresem opracowania.

2.5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu UPS budynku biurowego MZK Bielsko-Biała.

Projektuje się wyłącznik prądu PWP UPS który należy podłączyć do modułu EPO projektowanego zasilacza UPS. PWP UPS należy zabudować przy istniejącym wyłączniku prądu budynku biurowego i wyraźnie oznaczyć tabliczką z napisem „Wyłącznik UPS”.

Naciśnięcie przycisku PWP UPS powoduje niezwłoczną dezaktywację wyjść zasilających UPS.

Przycisk PWP UPS musi posiadać certyfikat CNBOP.

Przeglądy i badania okresowe

PWP UPS, jako urządzenie przeciwpożarowe, **podlega obowiązkowi przeprowadzenia przeglądu technicznego i czynności konserwacyjnych w terminie ustalonym przez producenta.** Warunkiem jest jednak fakt, by przegląd nie odbywał się rzadziej niż raz w roku. W ramach przeprowadzania przeglądu przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy sprawdzić:

- funkcjonowanie wyłącznika przeciwpożarowego – należy wziąć pod uwagę różne czynniki, między innymi to, czy wyłącznik działa automatycznie po zbieciu szyby, czy wymaga ręcznego uruchomienia.

- zgodność umiejscowienia PWP w budynku – w przepisach prawnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej widnieje informacja, gdzie powinien być zlokalizowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu i podczas przeglądu należy odnieść stan faktyczny do wymogów.
- stan techniczny aparatu – na funkcjonowanie urządzeń przeciwpożarowych ma wpływ wiele czynników, również budowa i jakość konstrukcji danego urządzenia.
- kontrola oznakowania – nie tylko lokalizacja, ale właściwe oznaczenie wyłącznika prądu jest istotne – zarówno z perspektywy przepisów prawnych, jak i rzeczywistego użycia przycisku w awaryjnych sytuacjach.
- ocena wizualna wyłącznika – należy sprawdzić, czy wyłącznik ani żaden jego komponent nie jest uszkodzony mechanicznie i czy nie wymaga wymiany lub naprawy.
dedykowanego oprogramowania.

2.6. Instalacja napięcia gwarantowanego 230VAC.

Instalacja ta obejmuje:

- rozdzielnice i tablice napięcie gwarantowanego,
- gniazda wtykowe napięcie gwarantowanego,
- zasilanie projektowanych szaf RACK sieci LAN,
- zasilanie serwerów.

2.7. Instalacja zasilacza UPS.

Projektuje się zabudowę zasilacza UPS do utrzymania pracy urządzeń zasilanych z rozdzielnic i tablic napięcia gwarantowanego. Zasilacz UPS zabudować w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy.

Parametry zasilacza UPS: 60kVA/60kW – czas podtrzymania 15min dla obciążenia mocą zainstalowaną 47,5kW.

2.8. Infrastruktura sieciowa IT.

Projektuje się instalację systemu okablowania strukturalnego dedykowanego dla wszelkich systemów wykorzystujących sieć IP. W budynku projektuje się budowę sieci LAN, CCTV, KD oraz RCP.

Niniejszy projekt opisuje wymagania w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Oznacza to, że należy zastosować rozwiązania spełniające wszystkie kryteria opisane w niniejszej dokumentacji, tj. zgodne pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w niniejszej specyfikacji oraz powołanymi i powiązаныmi z nimi normami.

2.8.1. Zakres prac.

Zakres planowanych prac polega na instalacji, testowaniu oraz wdrożeniu systemu okablowania strukturalnego LAN. Obejmuje to co najmniej następujące zadania:

- a. Koordynacja prac z głównym wykonawcą oraz dostawcami rozwiązań;
- b. Zarządzanie projektem;
- c. Zarządzanie planowaniem;

- d. Transport, rozładunek i składowanie na miejscu sprzętu;
- e. Instalacja sprzętu;
- f. Konfiguracja sprzętu;
- g. Integracja systemu okablowania strukturalnego z systemami budynkowymi;
- h. Kompletnie testowanie zainstalowanego systemu;
- i. Szkolenie Działu IT Inwestora z zakresu poprawnej konfiguracji, eksploatacji i obsługi;
- j. Zapewnienie bezproblemowej możliwości rozbudowy systemu w przyszłości;
- k. Dostarczenia narzędzi niezbędnych do konserwacji systemu;
- l. Dostarczenie dokumentacji powykonawczej (podręczniki dla użytkowników, instrukcje konserwacji, raporty z pomiarów itp.);
- m. Wykonawca systemu okablowania strukturalnego (SOS) musi ściśle współpracować z dostawcą urządzeń aktywnych do sieci LAN w celu zapewnienia matrycy połączeń fizycznych od portu przełącznika sieciowego aż do urządzenia końcowego;

2.8.2. Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką i obowiązującymi normami,
- wykonanie kompletu pomiarów,
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi.

Wykonawstwo pomiarów sieci miedzianej Klasy E_A powinno być zgodne z normą IEC 61935-1. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą ISO/IEC 14763-3. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada możliwość analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

2.8.3. Dokumentacja powykonawcza.

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli z lokalizacją przebiegów przez ściany, podłogi, itp.
- Rysunki elewacji szaf z oznaczeniami poszczególnych szaf, paneli krosowych i portów,
- Rzuty z naniesionymi gniazdami.

2.9. Prowadzenie i organizacja okablowania.

Okablowanie w budynku ma zostać rozprowadzone:

- na głównych ciągach komunikacyjnych oraz przy ścianach zewnętrznych w korytach kablowych umieszczonych w przestrzeni między sufitowej lub pod sufitem – należy zabezpieczyć przynajmniej 30% rezerwy na rozbudowę okablowania w przyszłości,
- w pomieszczeniach do punktu elektryczno-logicznego – podtynkowo w rurkach peszel.

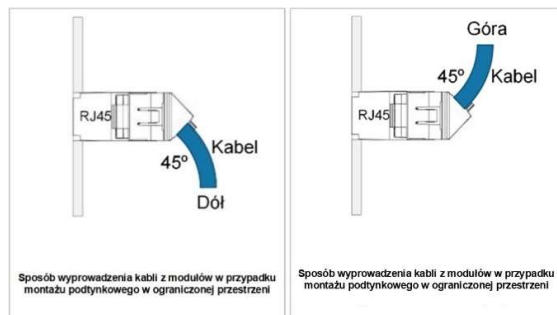
Okablowanie w Serwerowni ma zostać doprowadzone do szaf z wykorzystaniem montowanych pod sufitem dedykowanych kanałów kablowych dla systemów miedzianych oraz niezależnych dedykowanych kanałów kablowych dla systemów światłowodowych. Kanały kablowe należy doprowadzić bezpośrednio nad dach szaf dystrybucyjnych dla łatwego wprowadzania przewodów do szafy.

Kable miedziane wchodzące do punktów dystrybucyjnych oraz serwerowni należy organizować w wiązki po max. 48 sztuki od punktu wejścia do pomieszczenia, aż do panela krosowego w szafie. Przygotowane wiązki przewodów należy przy pomocy specjalnych grzebieni precyzyjnie czesać, spinać tylko opaskami rzepowymi (*nylonowe opaski zaciskowe w przestrzeni punktów dystrybucyjnych oraz serwerowni są zabronione*) i układać w korytach kablowych nad szafami zachowując odpowiednie promienie gięcia oraz najwyższą estetykę wykonania. Opaski rzepowe należy stosować min. co 50cm na odcinkach prostych oraz min. co 25cm na wszelkich łukach i zakrętach.

2.10. Punkt elektryczno-logiczny (PEL).

Kable okablowania poziomego mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami elektryczno-logicznymi (PEL). Gniazda w zestawach PEL składają się z 4 gniazd RJ45 i jednego gniazda napięcia gwarantowanego 230VAC kodowanego DATA.

Zestawy gniazd PEL mają być zgodne ze standardem uchwyty osprzętu elektroinstalacyjnego. Należy zastosować płyty czołowe skośne lub proste. Rodzaj płyty czołowej (prosta/skośna) należy tak dobrać, aby płyta czołowa nie powodowała nadmiernego promienia gięcia kabla po zatrzaśnięciu w ramce. Należy stosować także odpowiednio głębokie pudła podtynkowe, aby pozostawić odpowiedni zapas przestrzeni dla kabla i modułu po zatrzaśnięciu w ramce. W sytuacjach bardzo ograniczonej przestrzeni należy stosować prowadnice kierunkowe dla modułów gniazd, które pozwalają wyprowadzić kabel pod kątem min. 45° w górę, dół, lewo lub w prawo w zależności od kierunku, z którego kabel wchodzi do PEL – patrz rysunki poniżej. Taki sposób wyprowadzenia kabli z modułów gwarantuje optymalny promień gięcia kabli oraz poprawne parametry kanału nawet w ograniczonych przestrzeniach.



Lokalizację PEL przyjęto na podstawie ustaleń z Inwestorem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wnętrza dla pomieszczeń na etapie realizacji inwestycji.

Do PEL należy doprowadzić odpowiednią ilość kabli symetrycznych 4-parowych i jeden przewód elektroinstalacyjny typu YDYżo 3x2,5mm². Kable należy zakończyć dwoma podwójnymi gniazdami RJ45 oraz jednym gniazdem wtykowym 230VAC kodowanym DATA.

Dokładna konfiguracja Punktów Elektryczno-Logicznych (PEL) wraz z ich lokalizacją została pokazana na Schemacie ideowym oraz rzutach dołączonych do dokumentacji.

2.11. Szafy RACK.

Projektuje się wykonanie dwóch stojących szaf RACK o wysokości 45U zlokalizowanej na parterze w pomieszczeniach serwerowni oraz 3 szaf RACK wiszących o wysokości 18U zlokalizowanych na piętrach 1, 2 i 3.

Szczegóły budowy i widoki szaf RACK pokazano na rysunku nr III-01.

Wymagania dla szaf RACK:

Szafy RACK – LAN-0 i LAN-0.1.:

- rodzaj szafy: **wolnostojąca (serwerowa)**,
- wysokość robocza: **45U**,
- **wymiary [mm]** (szerokość x głębokość x wysokość): **800x1000x2150**,
- kolor: **czarny (RAL 9004)**,
- drzwi przednie: **pojedyncze szklane - szkło hartowane**,
- drzwi tylne: **pojedyncze metalowe - pełna stal**,
- maksymalne obciążanie: **do 800kg**,
- **2x pionowe organizery** kablowe,
- **1x zamek** drzwi przednich z **klamką**,
- **1x zamek** drzwi tylnych,
- **4x otwory na wentylator** / panel wentylacyjny,
- **4x kółka transportowe z hamulcem**,
- **4 nóżki poziomujące**.
- *liczne otwory na przewody (przepusty kablowe).*

Szafy RACK – LAN-1, LAN-2, LAN-3:

- rodzaj szafy: **wisząca** (opcjonalnie stojąca),
- wysokość robocza: **18U**,
- szerokość montażowa: **19"**,
- **wymiary zew. [mm]: 600x600x774**,
- kolor: **czarny (RAL 9004)**,

- drzwi przednie: **szklane - szkło hartowane,**
- panele boczne: **stalowe - na zatrzask,**
- maksymalne obciążanie: **do 60kg,**
- **1x zamek** drzwi przednich,
- **2x zamek** paneli bocznych,
- **2x otwór na wentylator,**
- **złącze uziemiające,**
- liczne otwory wentylacyjne,
- **10x śrub montażowych z koszykiem.**

2.12. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako dodatkową ochronę od porażen przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S oraz wyłączniki różnicowoprądowe (zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41). Prądy znamionowe wyłączników In oraz różnicowy prąd wyzwalający ΔI_n przedstawiono na schematach. Szczegóły na rysunkach i schematach.

Zasilanie rozdzielnic RNG odbywa się w układzie sieciowym TN-S.

Maksymalny czas wyłączenia zwarć jest równy:

- dla sieci rozdzielczej przyjęto czas 5 sek.,
- dla obwodów zasilających odbiory o napięciu 230V przyjęto czas 0,4 sek.,
- dla obwodów zasilających odbiory o napięciu 400V przyjęto czas 0,2 sek..

2.12.1. Ochrona podstawowa.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawową) zostanie zrealizowana poprzez:

- izolowanie części czynnych,
- zastosowanie obudów o stopniu ochrony, co najmniej IP2x.

2.12.2. Ochrona dodatkowa.

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania realizowanego przez wyłączniki różnicowoprądowe.

2.12.3. Połączenia wyrównawcze.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalacje połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
- szyny wyrównania potencjałów,
- rury i inne metalowe urządzenia zasilające wewnętrzne obiektu,
- metalowe elementy konstrukcyjne urządzeń centralnego ogrzewania systemów wentylacji i klimatyzacji,
- oraz inne dostępne metalowe części wyposażenia budynku.

Połączenia wyrównawcze wykonać linką LY 25mm².

2.13. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochronniki przeciwprzepięciowe typu T1+T2 instalowane będą w projektowanej rozdzielnicy RNG. W pozostałych tablicach instalowane będą ochronniki przeciwprzepięciowe typu T2.

2.14. System kontroli dostępu KD

Projektuje się zabudowę systemu kontroli dostępu na wybranych przejściach. Wszystkie przejścia objęte kontrolą dostępu zaprojektowano jako jednostronne z czytnikiem po jednej stronie oraz klamką po drugiej stronie. Drzwi objęte kontrolą dostępu na drodze ewakuacyjnej (wyjścia z korytarzy/klatek) należy połączyć z systemem SSP oraz zabudować elektrozaczepy rewersyjne. W drzwiach należy zabudować kontaktrony w celu umożliwienia rejestracji wejść.

Kontrolę dostępu projektuje się w oparciu o standardowe zestawy umożliwiające podłączenie do 4 przejść dwustronnych. System musi być kompatybilny z istniejącym systemem zabudowanym na obiekcie. Sterowniki kontroli dostępu należy zabudować w strefie chronionej oraz połączyć zgodnie ze schematem.

W przypadku rezygnacji z klamek w drzwiach objętych kontrolą dostępu jednostronną, należy zabudować przyciski umożliwiające wyjście ze strefy oraz na drodze ewakuacyjnej przyciski wyjścia awaryjnego.

W szafie RACK należy za serwerze zainstalować niezbędne oprogramowanie do obsługi systemu kontroli dostępu.

System kontroli dostępu ma umożliwiać docelową integrację z innymi systemami budynku (BMS) poprzez serwer integracji z aplikacją integrującą napisaną i dostarczoną przez Wykonawcę oraz ma rejestrować wejścia w bazie danych. Rejestr taki ma zawierać numer karty otwierającej, datę i godzinę. Dostęp do systemu i konfiguracja ma się odbywać przez intuicyjne GUI, dostępne z komputerów użytkowników biurowych. Serwer z zainstalowanymi aplikacjami kontroli dostępu i bazą danych oraz niezbędne licencje ma dostarczyć Wykonawca.

2.15. System rejestracji czasu pracy RCP

Projektuje się zabudowę urządzeń rejestrujących czas pracy (RCP) na wybranych miejscach. System musi obsługiwać minimum 5 urządzeń rejestrujących oraz umożliwiać jego dalszą rozbudowę. Terminal rejestrujący kartowy MF (praca + 2 typy przerwy) zabudować należy na parterze przed wejściem na korytarz. System należy wpiąć do projektowanych szaf RACK zgodnie ze schematem.

Parametry czytnika:

- czytnik umożliwiający rejestrację 3 typów zdarzeń – praca, przerwa, przerwa służbowa,
- ekran dotykowy TFT 5" kolorowy, pojemnościowy,
- Ilość użytkowników – 3000,
- ilość zdarzeń – 150000,
- zasilanie 12V DC,
- pobór prądu podczas pracy – 500mA,
- potwierdzenie rejestracji dźwiękowe oraz optyczne,
- język obsługi – polski, angielski,
- klawiatura ekranowa.

Wykonawca zapewni integrację czytnika RCP z programem autorskim „RCP” firmy REKORD SI

2.16. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.

1. Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.
2. Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace).
3. Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.
4. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem.
5. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.
6. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
7. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.
8. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:
 - konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem,
 - wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,
 - przy wyłączonych spod napięcia, lecz nieuziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy,
 - związane z identyfikacją i przecinaniem kabli.
9. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem.
10. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.
11. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta).
12. Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem.

2.17. Uwagi dla wykonawcy.

Przed przystąpieniem do realizacji każdego z elementów budynku konieczna jest konsultacja z inwestorem oraz sprawdzenie funkcji pomieszczenia, jego aranżacji oraz lokalizacji odbiorów. Sprawdzenia wymiarów należy dokonać w naturze.

2.18. Uwagi końcowe.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z sierpnia 1994r) przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

2.19. Przepisy związane.

Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami, w szczególności z niżej wymienionymi: Prawem Budowlanym, rozporządzeniem ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przepisami BHP i przeciwpożarowymi oraz następującymi normami:

PN-HD 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (norma wieloarkuszowa).

PN-HD 60364-5-523. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-HD 60364-5-53. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-HD 60364-5-54. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-HD 60364-5-56. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-EN 12464-1. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 12464-2. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.

PN-EN 62305-1,3 – Ochrona odgromowa. Zasady ogólne. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 50172 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w publikacji SITP pt. „Wytyczne Projektowania Oświetlenia Awaryjnego. Oświetlenie Awaryjne Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji” SITP WP – 01.2020.

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część D, zeszyt 1 i 2: Instalacje elektryczne, ITB Warszawa 2004r.

Dokonać pomiarów i prób instalacji i urządzeń zgodnie z PN-HD 60364-6-61. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze. Pomiary należy potwierdzić protokołami.

2.20. Obliczenia techniczne.

1. Dane.

1. Napięcie sieci : - 230/400V
2. Układ sieci zasilającej: - TN-C-S
3. Układ sieci instalacji odbiorczej : - TN-S
4. Ochrona przeciwporażeniowa:
 - samoczynne wyłączenie zasilania
 - wyłączniki różnicowoprądowe wg. PN-HD 60364-4-41

2. Obliczenia i dobór parametrów linii kablowych nN.

- przedstawiono w tabeli nr 1.

3. Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.

- przedstawiono w tabeli nr 2.

4. Parametry systemu zasilającego.

Wg warunków przyłączenia WP/024194/2022/O06R01z dnia 25-01-2023 r.:

Nazwa stacji zasilającej:	GPZ Mikuszowice 110/15 kV	
Numer pola w stacji zasilającej:	18 (15kV)	
Praca punktu neutralnego w stacji zasilającej:	kompensacja	
prąd zwarcia 3-faz I_k'' :	9,4	kA
czas trwania zwarcia 3-faz t_z :	1,3	s
Prąd ziemnozwarciowy I_{CS} :	30,0	A
Czas nastawy zabezpieczeń t_f :	10,0	s

Moc zwarciova w GPZ Mikuszowice:

$$S_{kQ}'' = \frac{c_{max} \cdot U_n^2}{Z_{kQ}} = \frac{1,1 \cdot 15k^2}{1,01} = 245 MVA$$

Impedancja systemu elektroenergetycznego w GPZ Mikuszowice:

$$Z_S = \frac{c_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot I_{k3}''} = \frac{1,1 \cdot 15k}{\sqrt{3} \cdot 9,4k} = 1,01 \Omega$$

$$X_S = 0,995 \cdot Z_{kQ} = 0,995 \cdot 1,01 = 1,00 \Omega$$

$$R_S = 0,1 \cdot X_{kQ} = 0,1 \cdot 1,00 = 0,10 \Omega$$

Impedancja istniejącej linii kablowej SN typu HAKnFtA 3x120/25mm² o długości 1476m od GPZ Mikuszowice do ZKSN BBB11388:

$$R_{l1} = \frac{l}{\gamma \cdot S} = \frac{1476}{35 \cdot 120} = 0,352 \Omega$$

$$X_{l1} = l \cdot x' = 1,476 \cdot 0,119 = 0,176 \Omega$$

Impedancja systemu elektroenergetycznego w ZKSN BBB11388:

$$R_{kQ} = R_S + R_{l1} = 0,10 + 0,352 = 0,452 \Omega$$

$$X_{kQ} = X_S + X_{l1} = 1,00 + 0,176 = 1,176 \Omega$$

$$Z_{kQ} = \sqrt{R_{kQ}^2 + X_{kQ}^2} = 1,26 \Omega$$

Moc zwarciova w ZKSN BBB11388:

$$S_{kQ}'' = \frac{c_{max} \cdot U_n^2}{Z_{kQ}} = \frac{1,1 \cdot 15k^2}{1,26} = 196 \text{ MVA}$$

5. Dobór aparatury nN do warunków zwarciowych

Impedancja sieci po stronie nN:

$$Z_{kQnN} = Z_{kQ} \cdot \left(\frac{U_{nT2}}{U_{nT1}} \right)^2 = 1,26 \cdot \left(\frac{400}{15 \cdot 10^3} \right)^2 = 0,0009 \Omega$$

Impedancja zwarciova transformatora zasilającego po stronie nN:

$$Z_{kT} = u_k \cdot \frac{U_{nT2}^2}{S_{nT}} = 0,06 \cdot \frac{400^2}{1250 \cdot 10^3} = 0,0077 \Omega$$

Impedancja kabli nN do RG budynku administracyjno-biurowego:

$$Z_{kLnN} = 0,0311 \Omega$$

Impedancja zastępcza obwodu zwarciowego trójfazowego:

$$Z_k = Z_{kQnN} + Z_{kT} + Z_{kLnN} = 0,0009 + 0,0077 + 0,0311 \cong 0,0397 \Omega$$

Prąd początkowy zwarcia trójfazowego po stronie nN:

$$I_k'' = \frac{c_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k} = \frac{1,0 \cdot 400}{\sqrt{3} \cdot 0,0397} = 5,83 \text{ kA}$$

Zwarciovy prąd udarowy:

$$i_u = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I_k'' = 1,4 \cdot \sqrt{2} \cdot 5,83 \cdot 10^3 = 11,51 \text{ kA}$$

Prąd jednosekundowy:

$$I_{tz1} = k_c \cdot I_k'' = 1,05 \cdot 5,83 \cdot 10^3 = 6,12 \text{ kA}$$

Dla projektowanej rozdzielniczy RGN parametry zwarciove stosowanych aparatów muszą wynosić:

- prąd zwarciovy krótkotrwały wytrzymywany (1s) = 10kA > $I_{tz1} = 6,12 \text{ kA}$,
- prąd zwarciovy szczytowy wytrzymywany = 16kA > $i_u = 11,51 \text{ kA}$.

W pozostałych tablicach TNG-0, TNG-1, TNG-2 i TNG-3 stosować aparaturę o zdolności zwarciovej 6/10kA.

TABELA NR 1 - Obliczenia i dobór parametrów linii kablowych nN

Lp.	Numer linii (lokalizacja zabezpieczenia)	Moc zainstalowana linii	Współ. jednoczesności	Moc szczytowa linii	cos φ	Prąd szczytowy linii	Moc bierna linii	Dług. oblicz. linii	Typ kabla				Spadek napięcia na odcinku linii	Punkt obliczeń	Typ zabezp.	Prąd znamionowy	Nastawa wyzwalacza przeciążeniowego		Prąd zabezp. przeciąż.	Nastawa wyzw. zwarc.	Prąd zabezp. zwarciov.	WARUNEK I Ib ≤ In ≤ Iz	Wsp. krotn. prądu	WARUNEK II Iz ≥ $\frac{k_2 \cdot In}{1,45}$		
									Typ kabla	Dop. prąd Iz'	Współ. popraw. kgl	Jd x kgl Idd					Spadek napięcia na odcinku linii %	lo							lr	In x lo x lr
-	-	kW	-	kW		A	kVAR	m	-	A	-	A	%	-	A		lo	lr	A	Im						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	RG	63,50	1,00	63,50	0,93	98,6	25,1	2	YKY 4 x 35 PE	138	1,00	138	0,04	RNG	B100A	100	1	1	100	10,00	1000	98,6 ≤ 100 ≤ 138,0	spełniony	1,45	138,0 ≥ 100,0	spełniony
2	RNG-3	26,75	1,00	26,75	0,93	41,5	10,6	32	YDYżo 5 x 16,0 PE	85	1,00	85	0,62	TNG-0	C50A	50	1	1	50	10,00	500	41,5 ≤ 50 ≤ 85,0	spełniony	1,45	85,0 ≥ 50,0	spełniony
3	RNG-4	7,50	1,00	7,50	0,93	11,6	3,0	40	YDYżo 5 x 6,0 PE	45	1,00	45	0,58	TNG-1	C32A	32	1	1	32	10,00	320	11,6 ≤ 32 ≤ 45,0	spełniony	1,45	45,0 ≥ 32,0	spełniony
4	RNG-5	7,75	1,00	7,75	0,93	12,0	3,1	46	YDYżo 5 x 6,0 PE	45	1,00	45	0,69	TNG-2	C32A	32	1	1	32	10,00	320	12,0 ≤ 32 ≤ 45,0	spełniony	1,45	45,0 ≥ 32,0	spełniony
5	RNG-6	6,50	1,00	6,50	0,93	10,1	2,6	50	YDYżo 5 x 6,0 PE	45	1,00	45	0,63	TNG-3	C32A	32	1	1	32	10,00	320	10,1 ≤ 32 ≤ 45,0	spełniony	1,45	45,0 ≥ 32,0	spełniony
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										

Opracował:
mgr inż. Piotr Wróblewski

TABELA NR 2 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

OBLICZENIOWE MIEJSCE ZWARCIA		RNG	TNG-0	TNG-1	TNG-2
LOKALIZACJA ZABEZPIECZENIA		RG	RNG-3	RNG-4	RNG-5
CZAS WYŁĄCZENIA WG PN-IEC 60364-4-41 PARAMETRY	$t \leq$	5s	5s	5s	5s
NAPIĘCIE ZASILANIA	V	230/400	230/400	230/400	230/400
PRĄD I TYP ZABEZPIECZEŃ		C100A	C50A	C32A	C32A
PRĄD WYŁĄCZENIA WG CHARAKTERYSTYK PRĄDOWO CZASOWYCH $I_w = f(I/t)$	A	10 · 100 A 1000	10 · 50 A 500	10 · 32 A 320	10 · 32 A 320
ELEMENTY PĘTLI ZWARCIA					
TRANSFORMATOR					
a) NAPIĘCIE / MOC / REZYST. / REAKT. LINIA ZASILAJĄCA	kV / kVA / Ω / Ω	Tr 15 / 1250 / 0,002 / 0,0095	Tr 15 / 1250 / 0,002 / 0,0095	Tr 15 / 1250 / 0,002 / 0,0095	Tr 15 / 1250 / 0,002 / 0,0095
b) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	Al. 600 / 180 / 0,009 / 0,0143	Al. 600 / 100 / 0,005 / 0,0079	Al. 600 / 100 / 0,005 / 0,0079	Al. 600 / 100 / 0,005 / 0,0079
c) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	Al. 240 / 98 / 0,013 / 0,0078	Al. 240 / 98 / 0,013 / 0,0078	Al. 240 / 98 / 0,013 / 0,0078	Al. 240 / 98 / 0,013 / 0,0078
d) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	Cu 35 / 5 / 0,003 / 0,0004	Cu 35 / 5 / 0,003 / 0,0004	Cu 35 / 5 / 0,003 / 0,0004	Cu 35 / 5 / 0,003 / 0,0004
e) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	0,000 0,0000	Cu 16 / 32 / 0,037 / 0,0030	Cu 6 / 40 / 0,123 / 0,0041	Cu 6 / 46 / 0,142 / 0,0047
f) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	0,000 0,0000	0,000 0,0000	0,000 0,0000	0,000 0,0000
g) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	0,000 0,0000	0,000 0,0000	0,000 0,0000	0,000 0,0000
IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA 1-FAZOWEGO	W	0,083	0,131	0,297	0,333
IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA 3-FAZOWEGO	W	0,041	0,066	0,148	0,167
OBLICZENIOWY PRĄD ZWARCIA 1-FAZOWEGO	A	2225	1401	620	552
OBLICZENIOWY PRĄD ZWARCIA 3-FAZOWEGO	A	5586	3518	1556	1386
WARUNEK SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA $U_o > (1,25 Z_s) \times I_w$	V	230 > 103,3 warunek spełniony	230 > 82,1 warunek spełniony	230 > 118,7 warunek spełniony	230 > 133,3 warunek spełniony
UWAGI	-				

Opracował:
mgr inż. Piotr Wróblewski

TABELA NR 2 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

OBLICZENIOWE MIEJSCE ZWARCIA		TNG-3			
LOKALIZACJA ZABEZPIECZENIA		RNG-6			
CZAS WYŁĄCZENIA WG PN-IEC 60364-4-41 PARAMETRY	$t \leq$	5s			
NAPIĘCIE ZASILANIA	V	230/400			
PRĄD I TYP ZABEZPIECZEŃ		S304 C32A			
PRĄD WYŁĄCZENIA WG CHARAKTERYSTYK PRĄDOWO CZASOWYCH $I_w = f(I/t)$	A	10,0 · 32 A 320			
ELEMENTY PĘTLI ZWARCIA					
TRANSFORMATOR					
a) NAPIĘCIE / MOC / REZYST. / REAKT. LINIA ZASILAJĄCA	kV / kVA / Ω / Ω	Tr 15 / 1250 / 0,002 / 0,0095			
b) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	Al. 600 / 100 / 0,005 / 0,0079			
c) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	Al. 240 / 98 / 0,013 / 0,0078			
d) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	Cu 35 / 5 / 0,003 / 0,0004			
e) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	Cu 6 / 50 / 0,154 / 0,0052			
f) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	0,000 0,0000			
g) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT.	mm ² / m / Ω / Ω	0,000 0,0000			
IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA 1-FAZOWEGO	Ω	0,358			
IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA 3-FAZOWEGO	Ω	0,179			
OBLICZENIOWY PRĄD ZWARCIA 1-FAZOWEGO	A	514			
OBLICZENIOWY PRĄD ZWARCIA 3-FAZOWEGO	A	1291			
WARUNEK SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA $U_o > (1,25 Z_s) \times I_w$	V	230 > 143,1 warunek spełniony			
UWAGI	-				

Opracował:
mgr inż. Piotr Wróblewski

ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW

Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I

LP.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
Rozdzielnice obiektowe			
1.	Rozdzielnica główna napięcia gwarantowanego RNG	kpl.*	1
2.	Tablica napięcia gwarantowanego TNG-0	kpl.*	1
3.	Tablica napięcia gwarantowanego TNG-1	kpl.*	1
4.	Tablica napięcia gwarantowanego TNG-2	kpl.*	1
5.	Tablica napięcia gwarantowanego TNG-3	kpl.*	1
6.	Wyłącznik nadprądowy C100A - zabudowa w istniejącej rozdzielnicy głównej	kpl.*	1
7.	Zasilacz UPS 60kVA/60kW: - Zasilanie 3-fazowe/wyjście 3-fazowe - Czas utrzymania 15min dla mocy zainstalowanej 47,5kW - Stelaż bateryjny	kpl.*	1
System prowadzenia kabli i przewodów			
8.	Korytka kablowe 200H50 GR. 1,0mm	m	258
9.	Wspornik fajkowy ściennie-sufitowy h=180mm korytka kablowego 200H50	szt.	172
10.	Czwórnik korytka 200H50	szt.	4
11.	Trójnóg korytka 200H50	szt.	7
12.	Kolanka 90° korytka 200H50	szt.	16
13.	Redukcja korytka 200/100H50	szt.	16
14.	Drabinka kablowa 200H50 GR. 1,2mm	m	15
15.	Łuk 90° korytka 200H50	szt.	1
16.	Zawiesie drabinki kablowej 200H50	szt.	15
17.	Korytka kablowe 100H50 GR. 1,0mm	m	335
18.	Wspornik fajkowy ściennie-sufitowy h=180mm korytka kablowego 100H50	szt.	168
19.	Śruba z łbem grzybkowym + nakrętka i podkładka - opakowanie 100 szt.	szt.	40
20.	Puszka podtynkowa 60mm głęboka	szt.	360
21.	Rura karbowana elektroinstalacyjna 25/19mm giętka samogasnąca peszel z pilotem 750N	m	1000
22.	Uchwyt do rury 25/19mm	szt.	500
23.	Gniazdo wtykowe kodowane DATA 3P 16A 250V białe	szt.	115
24.	Gniazdo podwójne RJ45 Kat. 6A białe	szt.	230
25.	Gniazdo HDMI typ A z przewodem podłączeniowym białe	szt.	1
26.	Ramka potrójna biała	szt.	113
27.	Ramka poczwórna biała	szt.	1
28.	Kolumna jednostronna 3m, aluminium, biała	szt.	4
29.	Gniazdo wtykowe kodowane DATA 3P 16A 250V białe, do kolumny	szt.	4
30.	Gniazdo podwójne RJ45 Kat. 6A białe, do kolumny	szt.	8
31.	Gniazdo HDMI typ A z przewodem podłączeniowym białe, do kolumny	szt.	1
32.	Kabel HDMI - HDMI 10 m	szt.	1
Kable i przewody			
33.	Kabel YKY 5x35mm ²	m	20
34.	Przewód YDYżo 5x16mm ²	m	32
35.	Przewód YDYżo 5x6mm ²	m	136
36.	Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	m	1568
37.	Kabel NHXH 2x1,5mm ² E90	m	5
Instalacja LAN			
38.	Kabel światłowodowy uniwersalny 12x9/125/250 OS2, centralna tuba	m	70
39.	Rura RHDPE 20mmx2mm do światłowodu z pilotem	m	95
40.	Kabel S/FTP Kat.6A, 4-pary, ekranowany	m	12400
41.	Szafa RACK LAN-0 45U wolnostojąca (serwerowa) 800x1000x2150	kpl.*	1
42.	Szafa RACK LAN-0.1 45U wolnostojąca (serwerowa) 800x1000x2150	kpl.*	1
43.	Szafa RACK LAN-1 18U wisząca (opcjonalnie stojąca) 600x600x774	kpl.*	1
44.	Szafa RACK LAN-2 18U wisząca (opcjonalnie stojąca) 600x600x774	kpl.*	1

ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW

Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I

LP.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
45.	Szafka RACK LAN-3 18U wisząca (opcjonalnie stojąca) 600x600x774	kpl.*	1
46.	Kabel krosowy S/FTP kat.6A, 0,2m	szt.	124
47.	Kabel krosowy OS2 UniBoot LC/LC Pull-Boot duplex, optymalizowany, 2mm, 1m	szt.	18
Instalacja CCTV			
48.	Wtyk RJ45 FTP STP Kat.6A, prosty	szt.	13
49.	Kamera CCTV do współpracy z rejestratorem w technologii IP: - wielkość matrycy: 5Mpx, - max. rozdzielczość: 2592x1944 px przy 25 kl/s, - zasięg oświetlenia w nocy: 90 metrów, - zastosowanie: wewnętrzne & zewnętrzne (IP67) - typ obudowy: tubowa (bullet), - zintegrowana puszka przyłączeniowa, - zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3at, - wyjście zasilania 12V DC / 100mA,	szt.	13
Instalacja KD			
50.	Szafka KD01	kpl.*	1
51.	Szafka KD02	kpl.*	1
52.	Szafka KD03	kpl.*	1
53.	Szafka KD04	kpl.*	1
54.	Szafka KD05	kpl.*	1
55.	Szafka KD06	kpl.*	1
56.	Szafka KD07	kpl.*	1
57.	Szafka KD08	kpl.*	1
58.	Czytnik kontroli MF (RS485)	szt.	24
60.	Programator kart	szt.	1
61.	Karta Mifare	szt.	200
62.	Licencja do obsługi 25 przejść	kpl.	1
62.	Serwer systemu KD z programem do obsługi systemu	kpl.	1
63.	Licencja serwera integracji z systemem BMS z aplikacją integrującą	kpl.	1
64.	Pakiet oprogramowania wraz z programem do obsługi na lokalnych komputerach	kpl.	1
65.	Kabel S/FTP Kat.6A, 4-pary, ekranowany	m	670
66.	Przewód YDYżo 2x1,5mm ²	m	840
67.	Kontakton drzewiowy	szt.	24
68.	Elektrozaczep 12V rewersyjny	szt.	13
69.	Elektrozaczep 12V	szt.	11
Instalacja RCP			
50.	Terminal rejestrujący MF (praca +2 typy przerwy)	szt.	2
51.	Czytnik systemowy do zarządzania kartami	szt.	1
52.	Zasilacz impulsowy 12V 1A	szt.	2
53.	Karta zbliżeniowa	szt.	500
50.	Klucz Licencji Serwisu Głównego	szt.	1
51.	Pakiet obsługi Urządzeń - jedno stanowiskowy, do 200 profili	szt.	1
52.	Przygotowanie, konfiguracja systemu i szkolenie pracowników	szt.	1
50.	Kabel S/FTP Kat.6A, 4-pary, ekranowany	m	60
51.	Przewód YDYżo 2x1,5mm ²	m	60

UWAGA: Wszystkie części projektu technicznego stanowią jego integralną całość. Elementy pokazane na rysunkach, a nie uwzględnione w zestawieniu zasadniczych materiałów, jak również ujęte w zestawieniu, a nie pokazane na rysunkach podlegają wycenieniu. Wykonawca, przed złożeniem oferty zobowiązany jest do zweryfikowania wyspecyfikowanego materiału i dokonania wizji w obiekcie. Podstawę wyceny stanowi projekt techniczny, który należy odnieść do specyfikacji obiektu.

14.03.2024

(data)

Projektant:
mgr inż. Tomasz Strach
(imię i nazwisko)

SLK/2970/PWOE/10
(nr uprawnień)

SLK/IE/6701/10
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie projektanta sporządzającego projekt techniczny

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2023 poz. 682 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny:

Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 – ETAP I
43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50
246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47
(nazwa projektu i adres inwestycji)

Sporządzony: **14.03.2024r.**

dla
Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o.
43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50
(Inwestor)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt jest wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:
(pieczęć wraz z podpisem)

Sprawdzający
(pieczęć wraz z podpisem)

SLK/OKK/7131.7132/2970/10

Katowice, dnia 20 maja 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Tomaszowi Strach

Inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 20 września 1979 w Cieszynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2970/PWOE/10

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

UZASADNIENIE


Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Strach** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

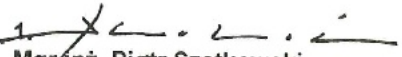


1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Tomasz Strach

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Tomasz Strach** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

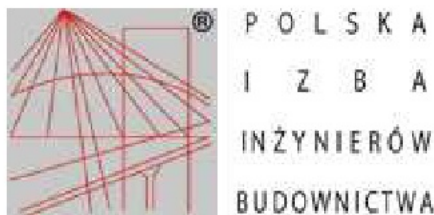
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr SZATKOWSKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-P52-X7A-FRS *

Pan Tomasz Strach o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6701/10

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

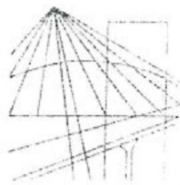
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/2507/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Bartłomiejowi Kozaczka

Inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 26 lipca 1979 w Łodygowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2507/PWOE/09

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

UZASADNIENIE

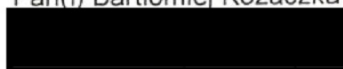
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Bartłomiej Kozaczka** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do **projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Bartłomiej Kozaczka

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Zbigniew Dzieczewicz
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

z a k r e s:


Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Bartłomiej Kozaczka** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

BUDOWNICZACY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-35D-NLM-7UY *

Pan Bartłomiej Kozaczka o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6180/09

adres zamieszkania ul. [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-26 roku przez:

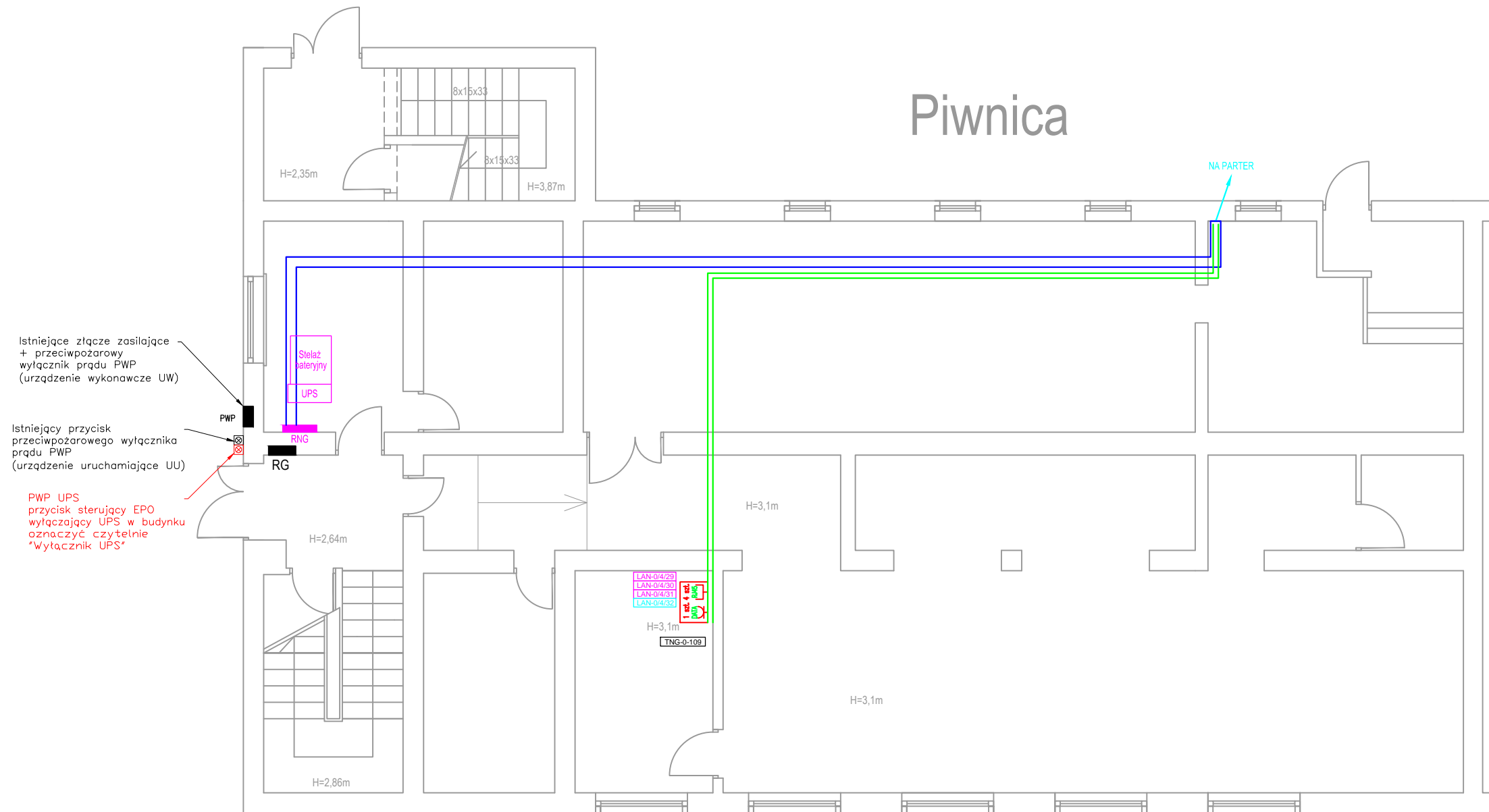
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Piwnica



Istniejące złącze zasilające + przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP (urządzenie wykonawcze UW)

Istniejący przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP (urządzenie uruchamiające UU)

PWP UPS przycisk sterujący EPO wyłączający UPS w budynku oznaczyć czytelnie "Wyłącznik UPS"

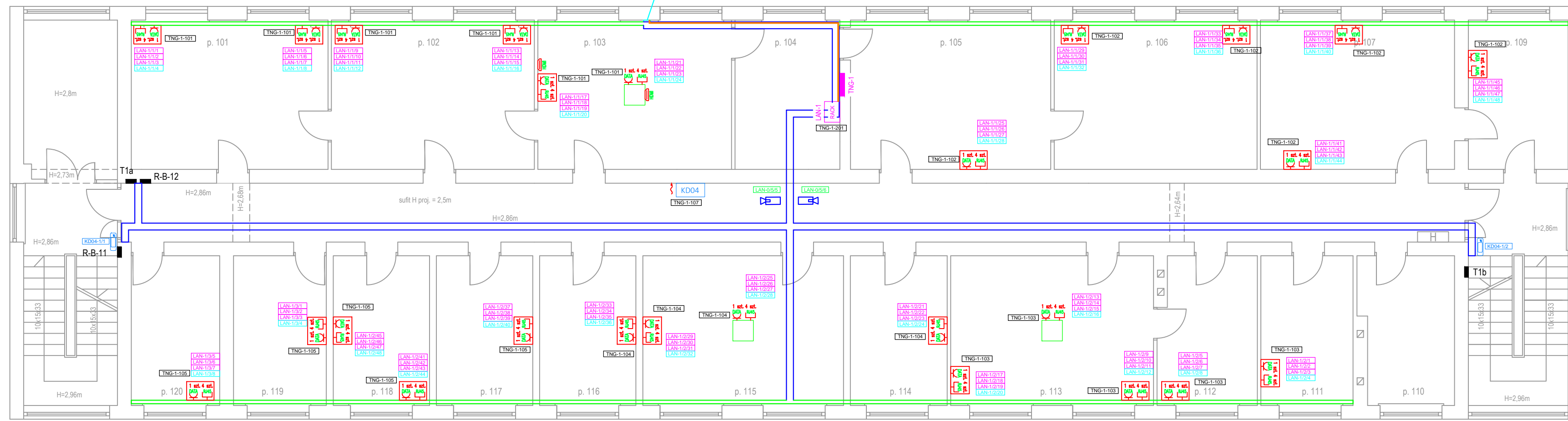
LEGENDA:

- ROZDZIELNICE I TABLICE PROJEKTOWANE
- SZAFY RACK PROJEKTOWANE
- GNIAZDO HDMI
- KAMERA CCTV
- ZESTAW GNIAZD P/T 1xGN 230V 16A 3P DATA, 4xRJ45 KAT.6
- KOLUMNA JEDNOSTRONNA 1xGN 230V 16A 3P DATA, 4xRJ45 KAT.6
- RURA RHDPE 25mmx2mm DO ŚWIATŁOWODU Z PILOTEM
- DRABINKA KABLOWA 200H50, GR. 1,2mm, ROZSTAW PODPÓR CO 1,5m
- KORYTKO KABLOWE 200H50, GR. 1,0mm, ROZSTAW PODPÓR CO 1,5m
- KORYTKO KABLOWE 100H50, GR. 1,0mm, ROZSTAW PODPÓR CO 2,0m
- NUMER OBWODU CCTV
- NUMER OBWODU LAN
- NUMER OBWODU VOIP
- NUMER OBWODU 230VAC GWARANTOWANE
- OBUDOWA KONTROLI DOSTĘPU Z WYPOSAŻENIEM
- CZYTNIK KART
- WYPUST S/FTP kat 6A
- WYPUST ZASILANIA URZĄDZENIA, 1-FAZOWY, 230V
- KONTROLER RCP

Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.		
43-382 Bielsko-Biała, ul. Sabaly 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu		
NAZWA:	Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I	
ADRES:	246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47	
NAZWA RYS.:	Plan instalacji LAN i GN 230V gwarantowanych - rzut piwnicy	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOWE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
OPRACOWAŁ:		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
DATA:	SKALA:	NR PROJ.:
14.03.2024	1:100	45/2023
INWESTOR:	FAZA:	NR RYS.:
Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o. 43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50	PT	I-01.
		str. 26

UNIESEJ PROJEKT CHRONIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM. KRSINER. ANI ŻADEN JEJ FRAGMENT NIE MOGA BYĆ REPRODUKOWANE, POWIELANE LUB WYKORZYSTYWANE DO INNYCH CEŁÓW BEZ PISANIEJ ZGODY PRACOWNI

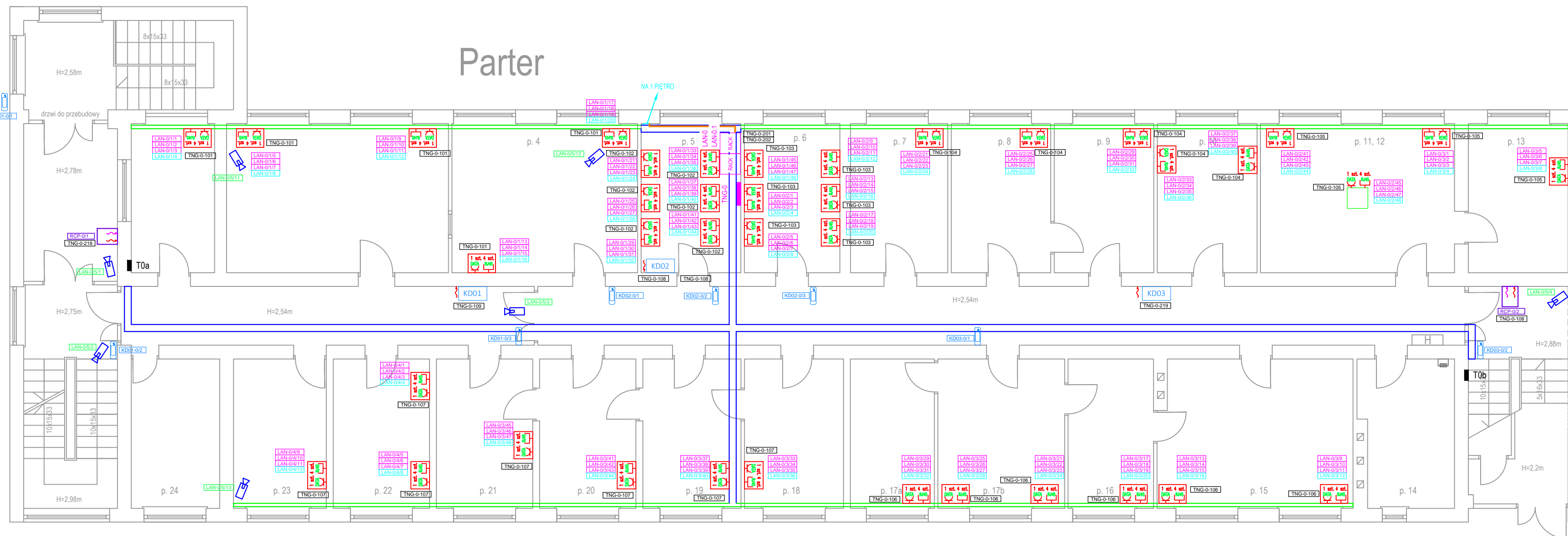
1 Piętro



LEGENDA:

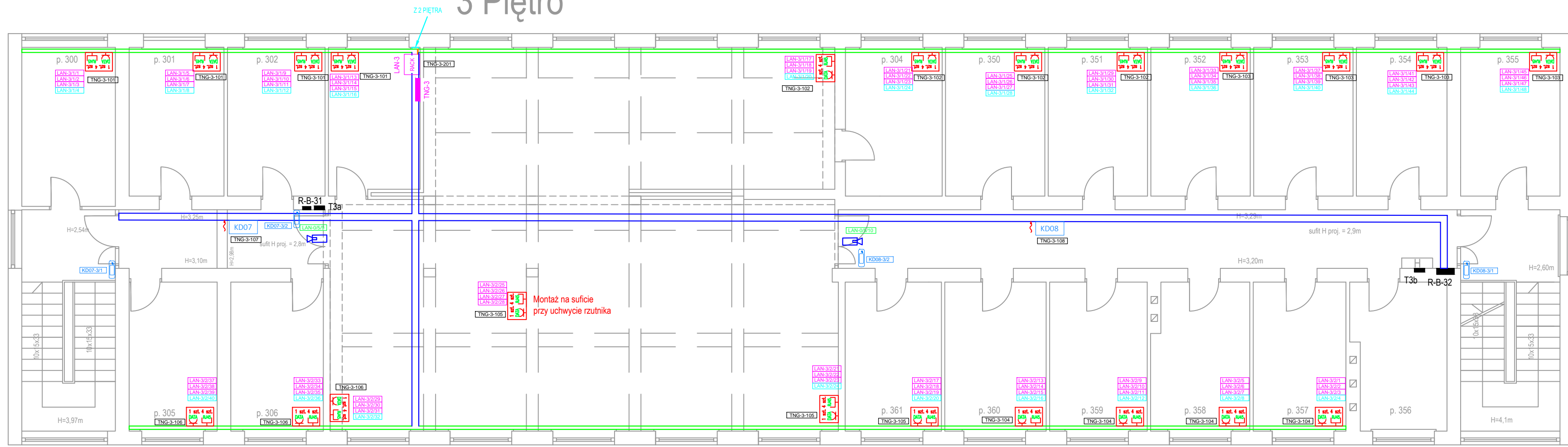
- ROZDZIELNICE I TABLICE PROJEKTOWANE
- SZAFY RACK PROJEKTOWANE
- ⊗ GNIAZDO HDMI
- ⊗ KAMERA CCTV
- ⊗ ZESTAW GNIAZD P/T 1xGN 230V 16A 3P DATA, 4xRJ45 KAT.6
- ⊗ KOLUMNIA JEDNOSTRONNA 1xGN 230V 16A 3P DATA, 4xRJ45 KAT.6
- RURA RHDPE 25mmx2mm DO ŚWIATŁOWODU Z PILOTEM
- DRABINKA KABLOWA 200H50, GR. 1,2mm, ROZSTAW PODPÓR CO 1,5m
- KORYTKO KABLOWE 200H50, GR. 1,0mm, ROZSTAW PODPÓR CO 1,5m
- KORYTKO KABLOWE 100H50, GR. 1,0mm, ROZSTAW PODPÓR CO 2,0m
- LAN-101 NUMER OBWODU LAN
- LAN-102 NUMER OBWODU VOIP
- TNG-101 NUMER OBWODU 230VAC GWARANTOWANE
- KD01 OBUDOWA KONTROLI DOSTĘPU Z WYPOSAŻENIEM
- ⊗ CZYTNIK KART
- ⊗ WYPUST S/FTP kat.6A
- ⊗ WYPUST ZASILANIA URZĄDZENIA, 1-FAZOWY, 230V
- RCP-01 KONTROLER RCP

Parter



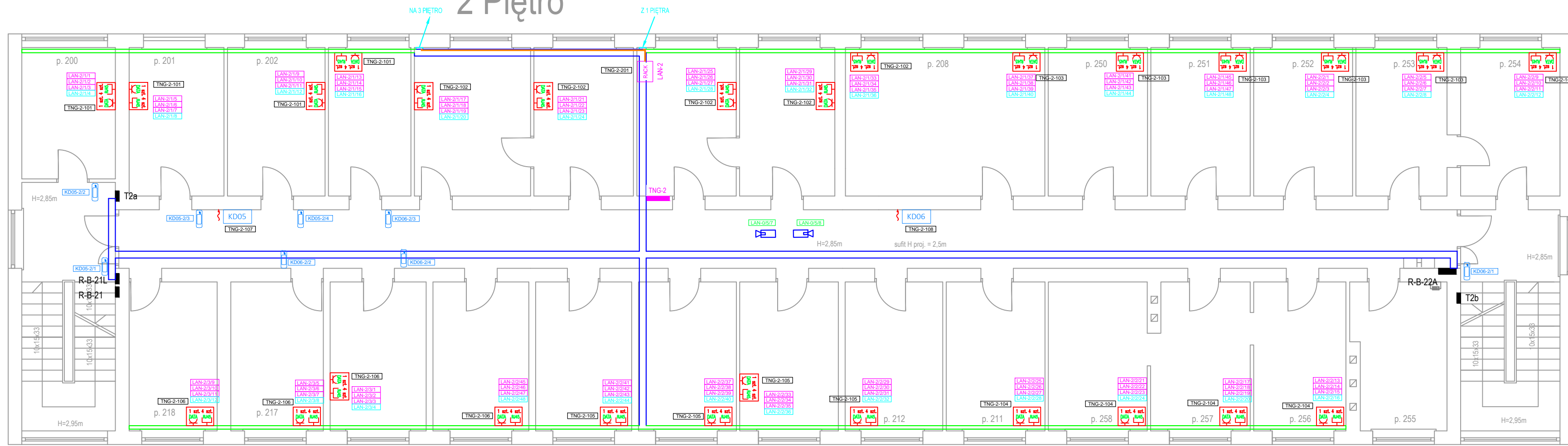
Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.			
43-382 Bielsko-Biala, ul. Saboty 52, tel./fax: 333853 41 20, 333812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu			
NAZWA: Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I			
ADRES: 246101_1 Bielsko-Biala, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47			
NAZWA RYS.: Plan instalacji LAN i GN 230V gwarantowanych - rzut parteru i 1-go piętra			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOWE/10 <small>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>			
OPRACOWAŁ:			
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/POOE/13 <small>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>			
DATA: 14.03.2024		SKALA: 1:100 NR PROJ.: 45/2023 FAZA: PT NR RYS.: I-02.	
INWESTOR: Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o. 43-309 Bielsko-Biala, ul. Długa 50			
			str. 27

3 Piętro



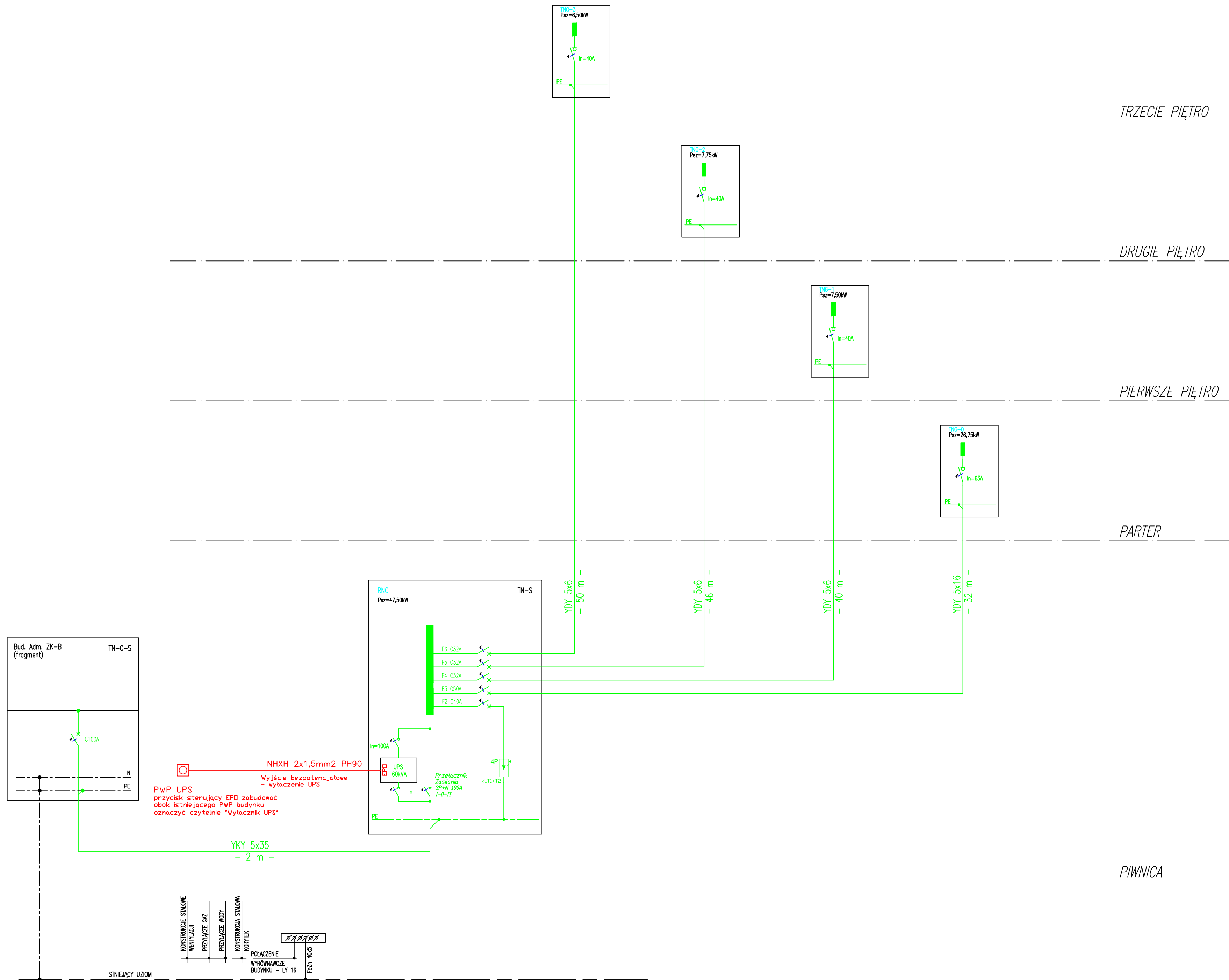
- LEGENDA:**
- ROZDZIELNICE I TABLICE PROJEKTOWANE
 - SZAFY RACK PROJEKTOWANE
 - GNIAZDO HDMI
 - KAMERA CCTV
 - ZESTAW GNIAZD P/T 1xGN 230V 16A 3P DATA, 4xRJ45 KAT.6
 - KOLUMNY JEDNOSTRONNA 1xGN 230V 16A 3P DATA, 4xRJ45 KAT.6
 - RURA RDHPE 25mmx2mm DO ŚWIATŁOWODU Z PILOTEM
 - DRABINKA KABLOWA 200H50, GR. 1,2mm, ROZSTAW PODPÓR CO 1,5m
 - KORYTKO KABLOWE 100H50, GR. 1,0mm, ROZSTAW PODPÓR CO 2,0m
 - NUMER OBWODU CCTV
 - NUMER OBWODU LAN
 - NUMER OBWODU VOIP
 - NUMER OBWODU 230VAC GWARANTOWANE
 - KDO1 OBUDOWA KONTROLI DOSTĘPU Z WYPOSAŻENIEM
 - CZYTNIK KART
 - WYPUST S/FTP kat 6A
 - WYPUST ZASILANIA URZĄDZENIA, 1-FAZOWY, 230V
 - KONTROLER RCP

2 Piętro



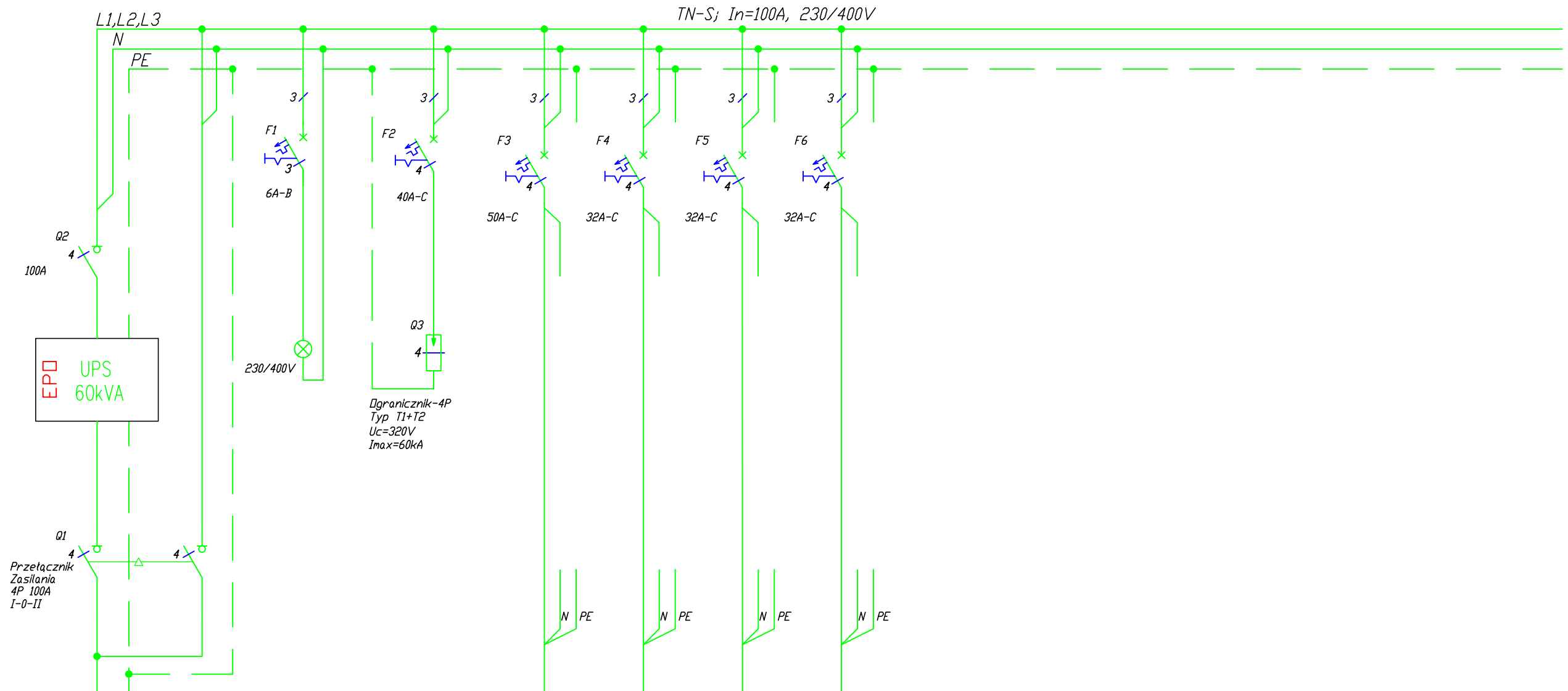
Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.			
43-382 Bielsko-Biała, ul. Saboty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu			
NAZWA: Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I			
ADRES: 246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz. 326/47			
NAZWA RYS.: Plan instalacji LAN i GN 230V gwarantowanych - rzut 2-go i 3-go piętra			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PW0E/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
OPRACOWAŁ:			
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
DATA: 14.03.2024	SKALA: 1:100	NR PROJ.: 45/2023	FAZA: PT NR RYS.: I-03
INWESTOR: Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o.			str. 28

NIEŚCIĘ PROJEKTOWAŁ, ZEST. PRZEKŁADANIE, POWIĘKSZENIE, WYKONANIE LUB WYKONANIE DO INNEJ CELEW. BEZ PISEMNEJ ZGODY PROJEKTANTA.



PWP UPS
przycisk sterujący EPD zobudować obok istniejącego PWP budynku oznaczyć czytelnie "Wylacznik UPS"

Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o. 	
<small>43-362 Bielsko-Biala, ul. Saboty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu</small>	
NAZWA: Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I	
ADRES: 246101_1 Bielsko-Biala, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47	
NAZWA RYS.: Schemat główny zasilania	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PW0E/10	
OPRACOWAŁ:	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/P00E/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	
DATA: 14.03.2024	SKALA: - NR PROJ.: 45/2023 FAZA: PT NR RYS.: II-01
INWESTOR: Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o. 43-309 Bielsko-Biala, ul. Długa 50	str. 29



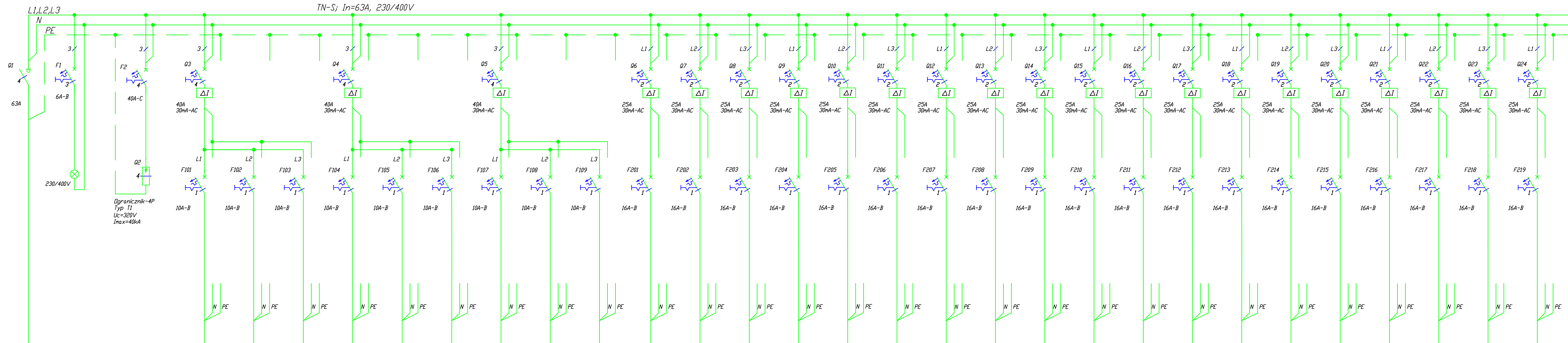
Nr obwodu	RG	RNG-1	RNG-2	RNG-3	RNG-4	RNG-5	RNG-6	RNG-7	RNG-8	RNG-9	RNG-10	RNG-11	RNG-12	RNG-13
Moc zainst. P _i , kW	47.50	-	-	26.75	7.50	7.75	6.50	-	-	-	-	-	-	-
Typ linii	YKY 5x35	-	-	YDY 5x16	YDY 5x6	YDY 5x6	YDY 5x6	-	-	-	-	-	-	-
Opis	Zasilanie z rozdzielni głównej budynku administracji piwnica	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa	Zasilanie tablicy napięcia gwar. TNG-0 parter	Zasilanie tablicy napięcia gwar. TNG-1 1 piętro	Zasilanie tablicy napięcia gwar. TNG-2 2 piętro	Zasilanie tablicy napięcia gwar. TNG-3 3 piętro	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa

UWAGI:

1. Układ pracy instalacji: TN-S, 230/400V, 50Hz.
2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wylączenie Zasilania
3. Moc szczytowa tablicy: P_{sz}=47.50kW
4. Typ obudowy - metalowa natynkowa IP40
Wyprowadzenie obwodów poprzez listwy zaciskowe
5. Pozostawić ok. 35% miejsca na dobudowę obwodów w przyszłości
6. Zdolność zwarciorowa aparatury: 10kA/16kA

Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.			
43-382 Bielsko-Biała, ul. Sabaty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu			
NAZWA:	Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I		
ADRES:	246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47		
NAZWA RYS.:	Schemat projektowanej rozdzielni głównej napięcia gwarantowanego - RNG		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PW0E/10 <small>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>		
OPRACOWAŁ:			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/PO0E/13 <small>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>		
DATA:	SKALA:	NR PROJ.:	FAZA:
14.03.2024	-	45/2023	PT
INWESTOR:	Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o. 43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50		NR RYS.: II-02 str. 30

NINIEJSZY PROJEKT CHRONIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM. KRSINIEK. ANI ŻADEN JEGO FRAGMENT NIE MOGA BYĆ REPRODUKOWANE, POWIELANE LUB WYKORZYSTYWANE DO INNYCH CEŁÓW BEZ PISEMNEJ ZGODY PRACOWNIKA.



Nr obwodu	RNG-3	TNG-0-1	TNG-0-2	TNG-0-101	TNG-0-102	TNG-0-103	TNG-0-104	TNG-0-105	TNG-0-106	TNG-0-107	TNG-0-108	TNG-0-109	TNG-0-201	TNG-0-202	TNG-0-203	TNG-0-204	TNG-0-205	TNG-0-206	TNG-0-207	TNG-0-208	TNG-0-209	TNG-0-210	TNG-0-211	TNG-0-212	TNG-0-213	TNG-0-214	TNG-0-215	TNG-0-216	TNG-0-217	TNG-0-218	TNG-0-219
Moc zainst. Pi, kW	26.75	-	-	1.25	1.50	1.50	1.25	1.00	1.50	1.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	
Typ linii	YDY 5x16	-	-	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	
Opis	Zasilanie z rozdzielni napięcia gwar. RNG piwnica	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przeciwciowa	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 1 parter	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 2 parter	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 3 parter	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 4 parter	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 5 parter	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 6 parter	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 7 parter	Zasilanie sterownika KDO1, KDO3	Zasilanie sterownika KDO2, KDO4	Zasilanie szafy RACK LAN-0 parter	Zasilanie szafy RACK LAN-0.1 parter	Serwer komputerowy nr 1 parter	Serwer komputerowy nr 2 parter	Serwer komputerowy nr 3 parter	Serwer komputerowy nr 4 parter	Serwer komputerowy nr 5 parter	Serwer komputerowy nr 6 parter	Serwer komputerowy nr 7 parter	Serwer komputerowy nr 8 parter	Serwer komputerowy nr 9 parter	Serwer komputerowy nr 10 parter	Serwer komputerowy nr 11 parter	Serwer komputerowy nr 12 parter	Serwer komputerowy nr 13 parter	Serwer komputerowy nr 14 parter	Serwer komputerowy nr 15 parter	Zasilanie RCP klatka 1	Zasilanie RCP klatka 2

UWAGI:

- Układ pracy instalacji: TN-S, 230/400V, 50Hz.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wylączenie Zasilania
- Moc szczytowa tablicy: Psz=26.75kW
- Typ obudowy - metalowa natynkowa IP40
Wyprowadzenie obwodów poprzez listwy zaciskowe
- Pozostawić ok. 35% miejsca na dobudowę obwodów w przyszłości
- Zdolność zwarcziowa aparatury: 6kA/10kA

Biuro Projektów Elektrycznych
Spółka z o.o.



43-382 Bielsko-Biala, ul. Sabaly 52, tel./fax 33853 41 20, 33812 30 21, biuro@el-projekt.eu
www.el-projekt.eu

NAZWA: Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I

ADRES: 246101_1 Bielsko-Biala, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47

NAZWA RYS.: Schemat projektowanej tablicy napięcia gwarantowanego - TNG-0

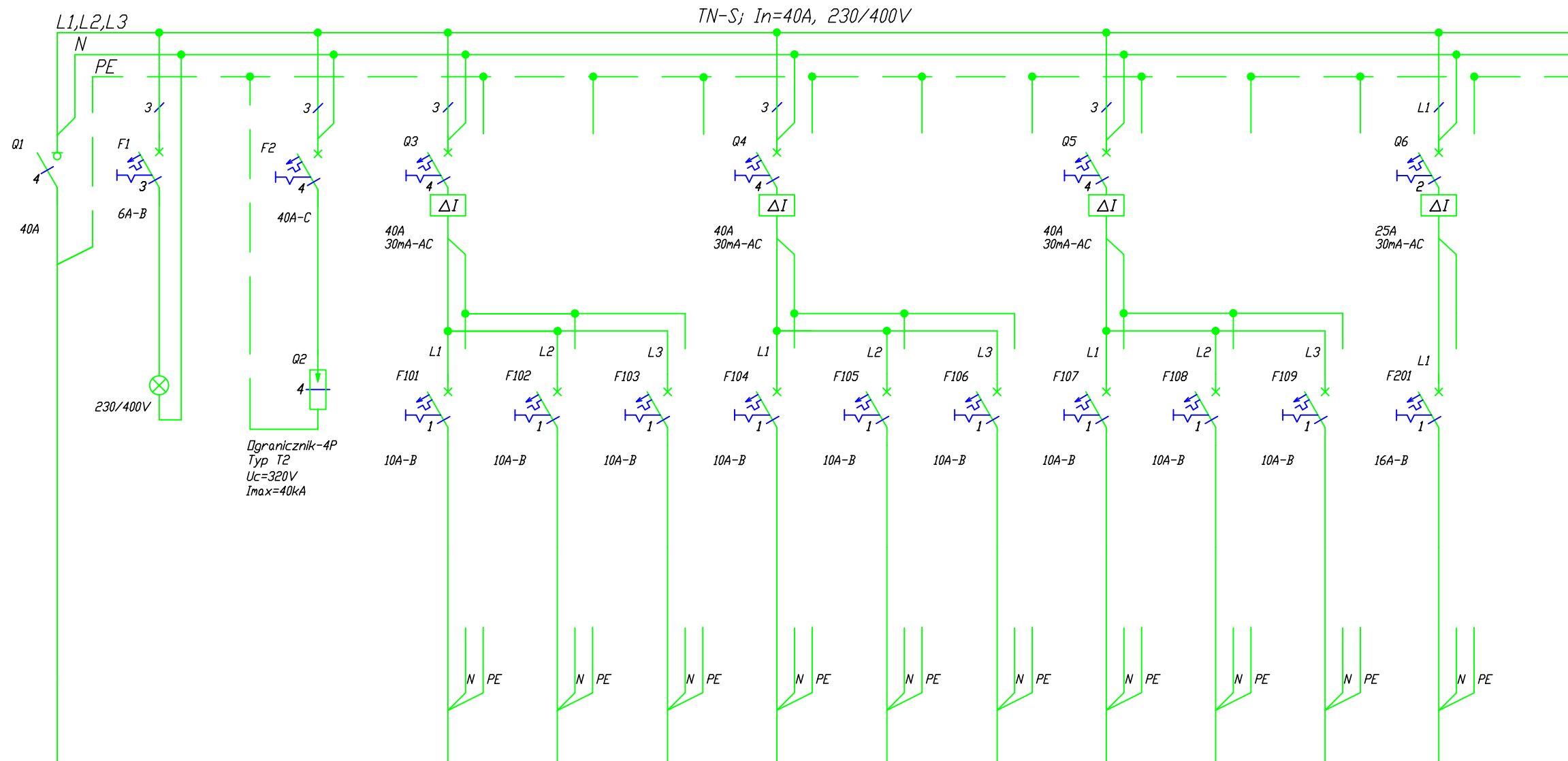
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOE/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

OPRACOWAŁ:

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/POOE/13
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA: 14.03.2024
INWESTOR: Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o.
43-309 Bielsko-Biala, ul. Długa 50

SKALA: -
NR PROJ.: 45/2023
FAZA: PT
NR RYS.: II-03



Źy granicznik-4P
Typ T2
Uc=320V
Imax=40kA

Nr obwodu	RNG-4	TNG-1-1	TNG-1-2	TNG-1-101	TNG-1-102	TNG-1-103	TNG-1-104	TNG-1-105	TNG-1-106	TNG-1-107	TNG-1-108	TNG-1-109	TNG-1-201	TNG-1-
Moc zainst. Pi, kW	6.50	-	-	1.50	1.50	1.25	1.00	1.25	-	0.50	-	-	1.00	-
Typ linii	YDY 5x6	-	-	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	-	YDY 3x2,5	-	-	YDY 3x2,5	-
Opis	Zasilanie z rozdzielni napiecia gwar. RNG piwnica	Sygnalizacja obecności napiecia	Źy chrona przepieciowa	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 1 1 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 2 1 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 3 1 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 4 1 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 5 1 piętro	Rezerwa	Zasilanie sterownika KD05	Rezerwa	Rezerwa	Zasilanie szafy RACK LAN-1 1 piętro	Rezerwa

- UWAGI:**
- Układ pracy instalacji: TN-S, 230/400V, 50Hz.
 - Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wytaczenie Zasilania
 - Moc szczytowa tablicy: Psz=6,50kW
 - Typ obudowy - metalowa podtynkowa IP40
Wyprowadzenie obwodów poprzez listwy zaciskowe
 - Pozostawić ok. 35% miejsca na dobudowę obwodów w przyszłości
 - Zdolność zwarcziowa aparatury: 6kA/10kA

Biuro Projektów Elektrycznych
Spółka z o.o.

EL-PROJEKT

43-382 Bielsko-Biała, ul. Sabaly 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu
www.el-projekt.eu

NAZWA: Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I

ADRES: 246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47

NAZWA RYS.: Schemat projektowanej tablicy napięcia gwarantowanego - TNG-1

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PW0E/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

OPRACOWAŁ:

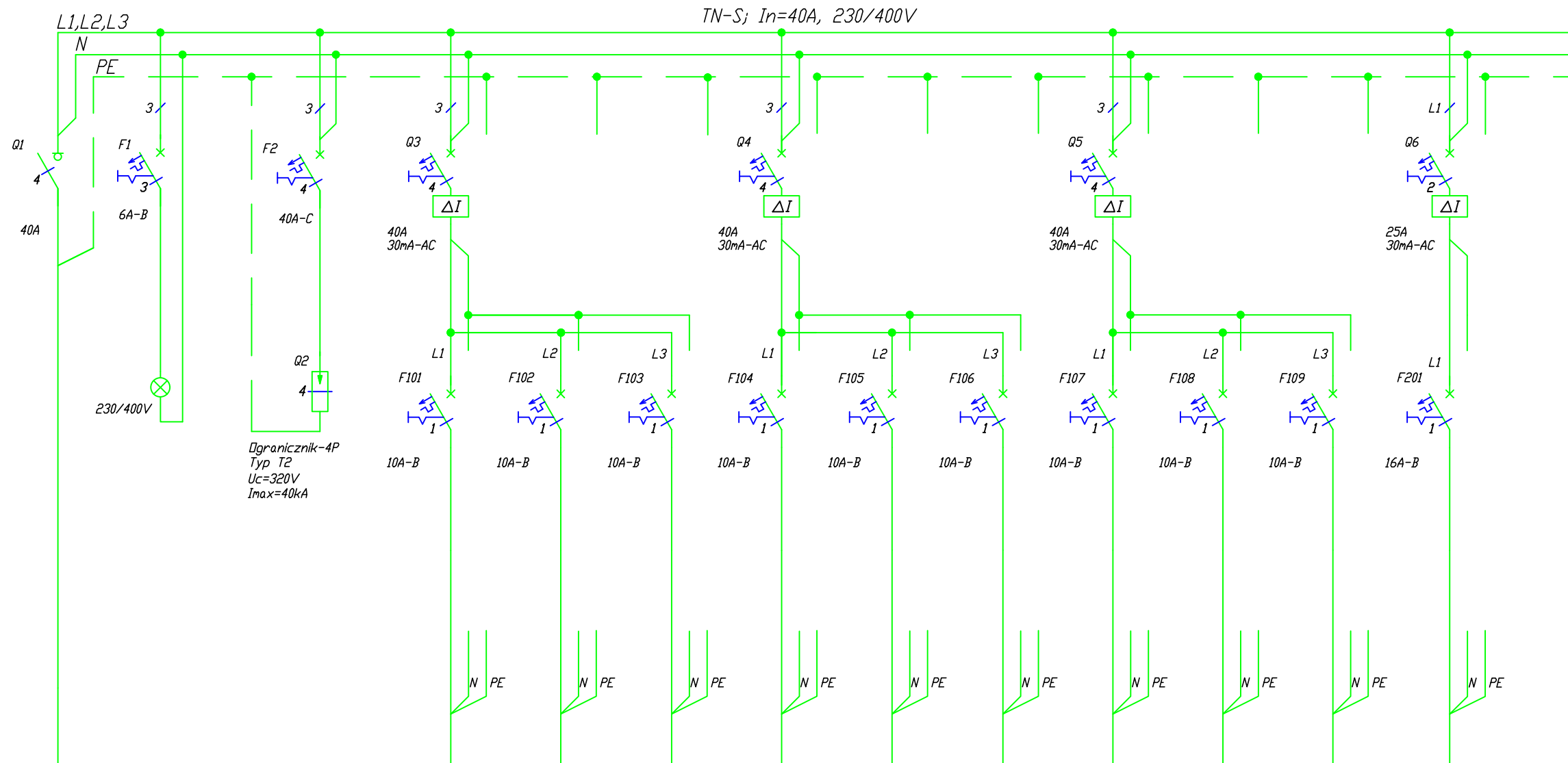
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/PO0E/13
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA: 14.03.2024 SKALA: - NR PROJ.: 45/2023 FAZA: PT NR RYS.: II-04.

INWESTOR: Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o.
43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50

str. 32

NINIEJSZY PROJEKT CHRONIONY JEST PRZEDNIEM AUTORSKIM. WYKORZYSTANIE DO INNYCH CELÓW BEZ PIŚMENEJ ZGODY PRACOWNI.



Nr obwodu	RNG-6	TNG-3-1	TNG-3-2	TNG-3-101	TNG-3-102	TNG-3-103	TNG-3-104	TNG-3-105	TNG-3-106	TNG-3-107	TNG-3-108	TNG-3-109	TNG-3-201	TNG-3-
Moc zainst. Pi, kW	5,50	-	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,50	0,50	-	1,00	-
Typ linii	YDY 5x6	-	-	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	-	YDY 3x2,5	-
Opis	Zasilanie z rozdzielnic napięcia gwar. RNG piwnica	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 1 3 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 2 3 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 3 3 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 4 3 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 5 3 piętro	Gniazda wtykowe nap. gwarantowane obwód nr 6 3 piętro	Zasilanie sterownika KD08	Zasilanie sterownika KD09	Rezerwa	Zasilanie szafy RACK LAN-3 3 piętro	Rezerwa

UWAGI:

1. Układ pracy instalacji: TN-S, 230/400V, 50Hz.
2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wylączenie Zasilania
3. Moc szczytowa tablicy: Psz=5,50kW
4. Typ obudowy - metalowa natynkowa IP40
Wyprowadzenie obwodów poprzez listwy zaciskowe
5. Pozostawić ok. 35% miejsca na dobudowę obwodów w przyszłości
6. Zdolność zwarciova aparatury: 6kA/10kA

Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.

EL-PROJEKT

43-382 Bielsko-Biała, ul. Saboty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu
www.el-projekt.eu

NAZWA: Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I

ADRES: 246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47

NAZWA RYS.: Schemat projektowanej tablicy napięcia gwarantowanego - TNG-3

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PW0E/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

OPRACOWAŁ:

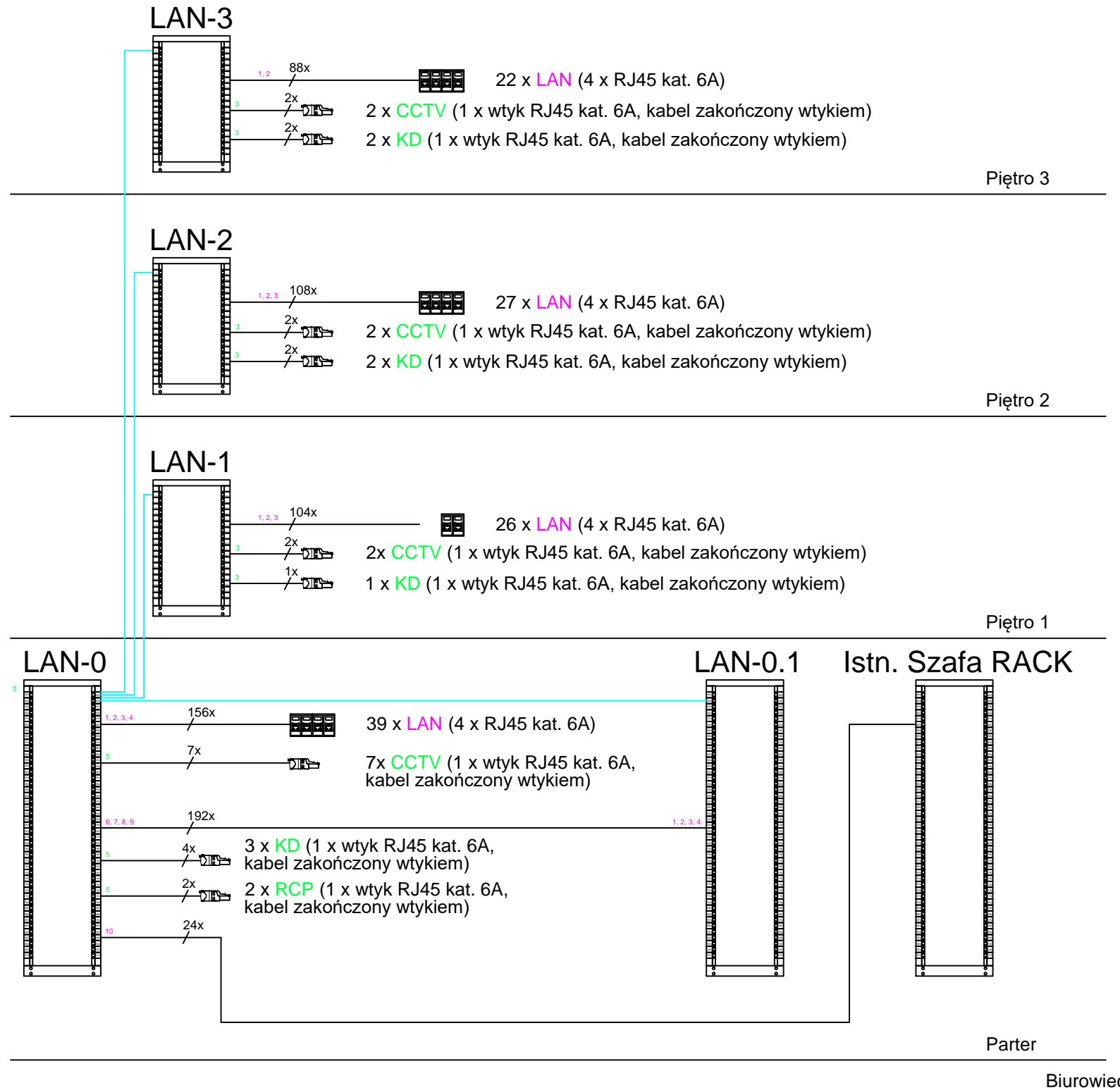
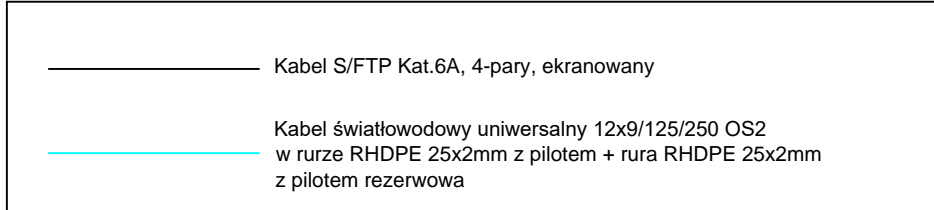
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/PO0E/13
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



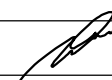
DATA: 14.03.2024 SKALA: - NR PROJ.: 45/2023 FAZA: PT NR RYS.: II-06.

INWESTOR: Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o.
43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50

str. 34

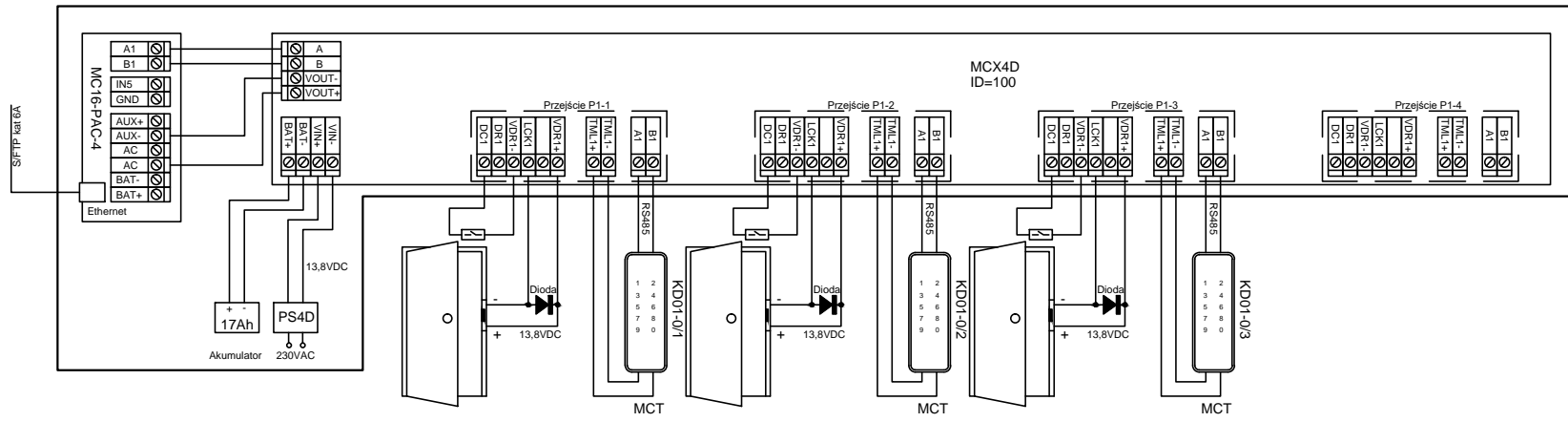
Legenda



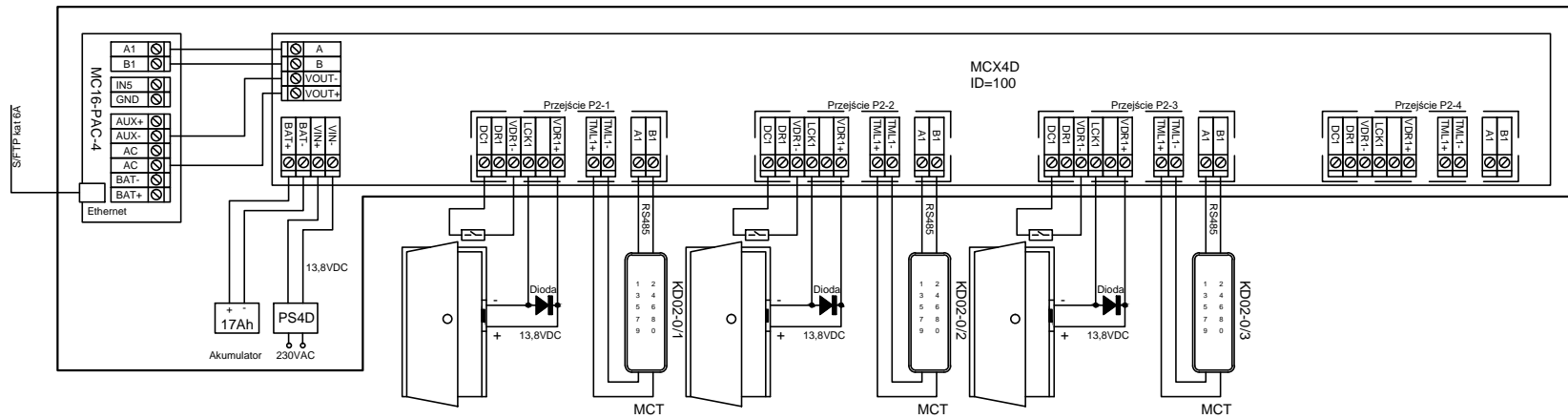
Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.			
43-382 Bielsko-Biała, ul. Saboty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu			
NAZWA:	Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I		
ADRES:	246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47		
NAZWA RYS.:	Schemat ideowy okablowania strukturalnego LAN i CCTV		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PW0E/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
OPRACOWAŁ:	[Blank]		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/PO0E/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
DATA:	SKALA:	NR PROJ.:	FAZA:
14.03.2024	-	45/2023	PT
INWESTOR:	Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o. 43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50		NR RYS.: III-02. str. 36

NINIEJSZY PROJEKT CHRONIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM. KRYTYCZNYMI LUB WYKORZYSTYWANIE DO INNYCH CEŁÓW BEZ PISEMNEJ ZGODY PRACOWNIKA.

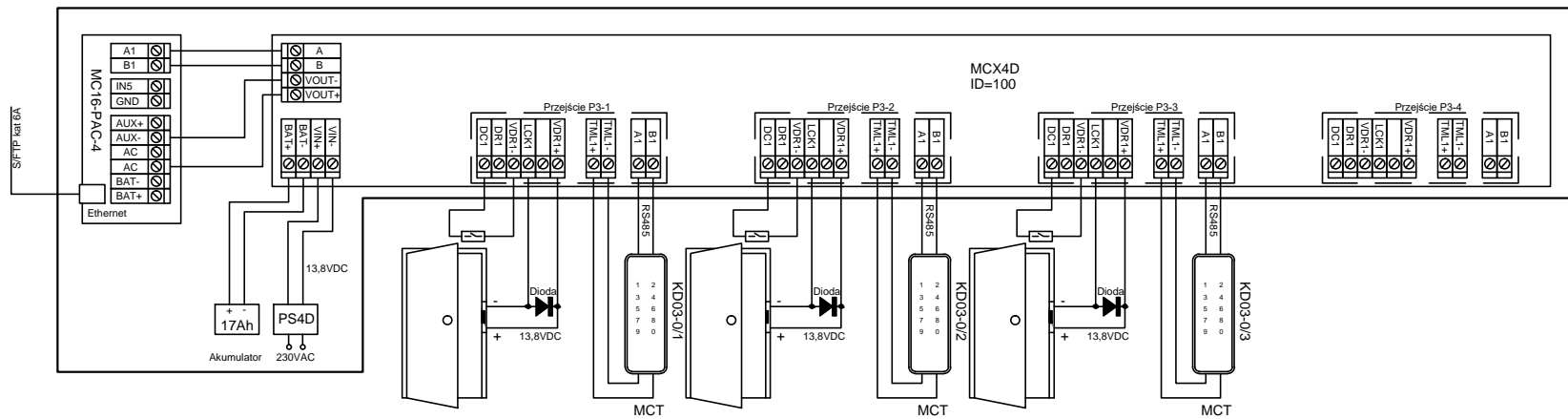
Szafka KD01 - zabudowana na korytarzu (parter)



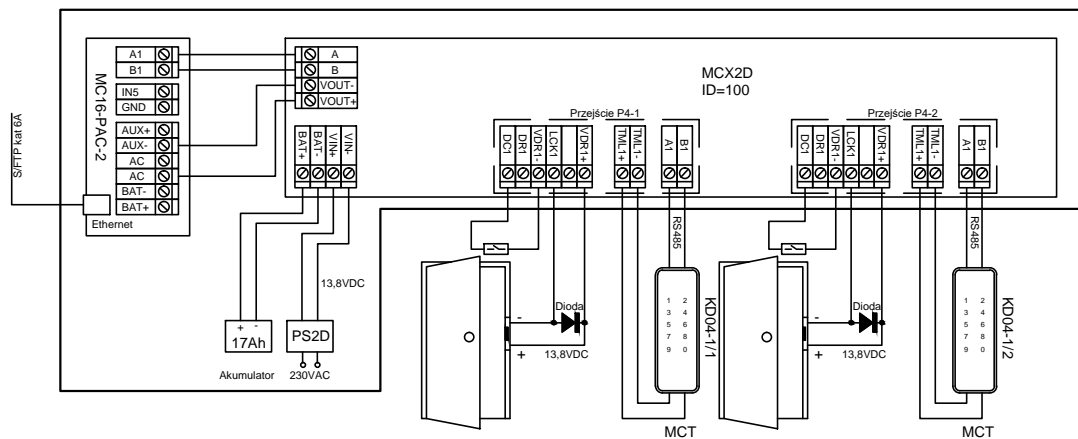
Szafka KD02 - zabudowana w pomieszczeniu p.5 serwerownia (parter)



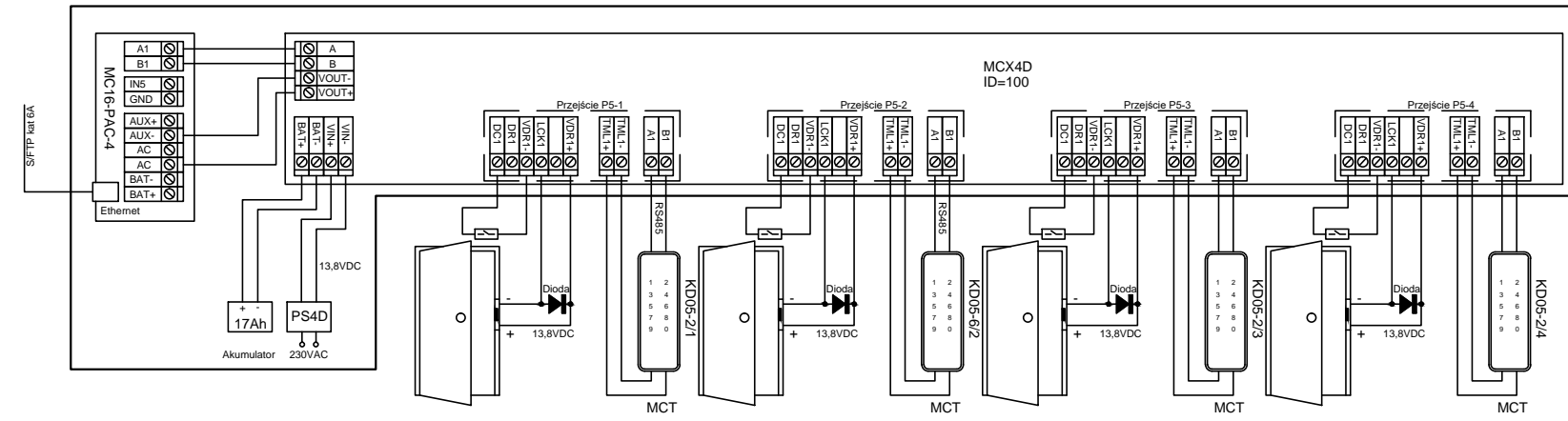
Szafka KD03- zabudowana na korytarzu (parter)



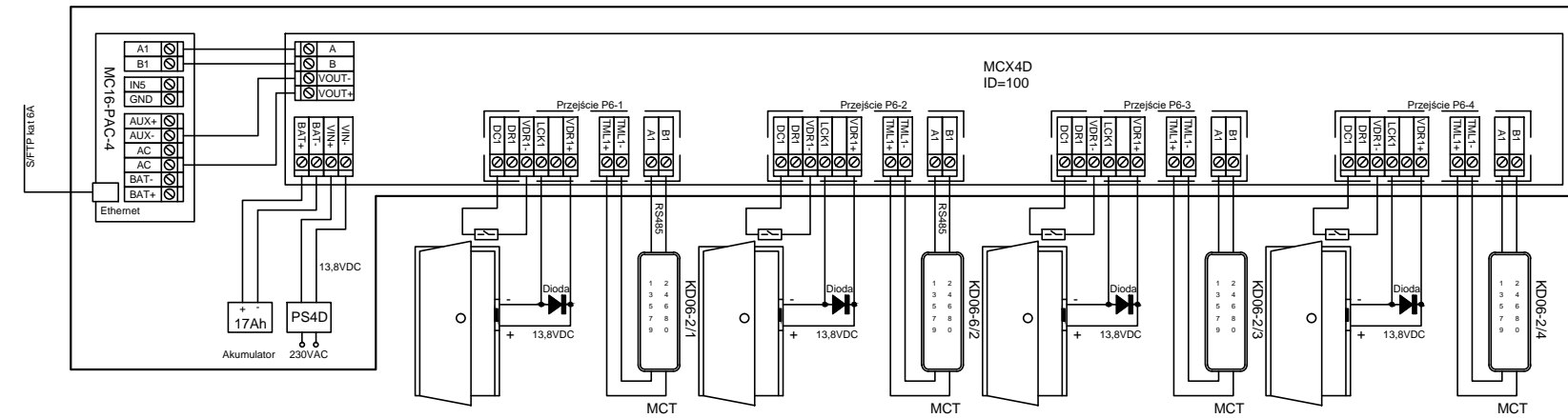
Szafka KD04 - zabudowana na korytarzu (I piętro)



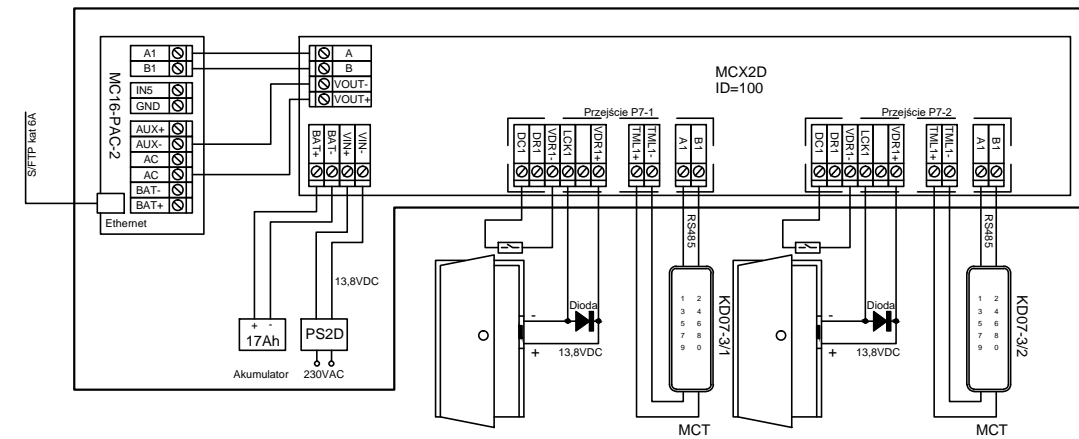
Szafka KD05 - zabudowana na korytarzu (II piętro)



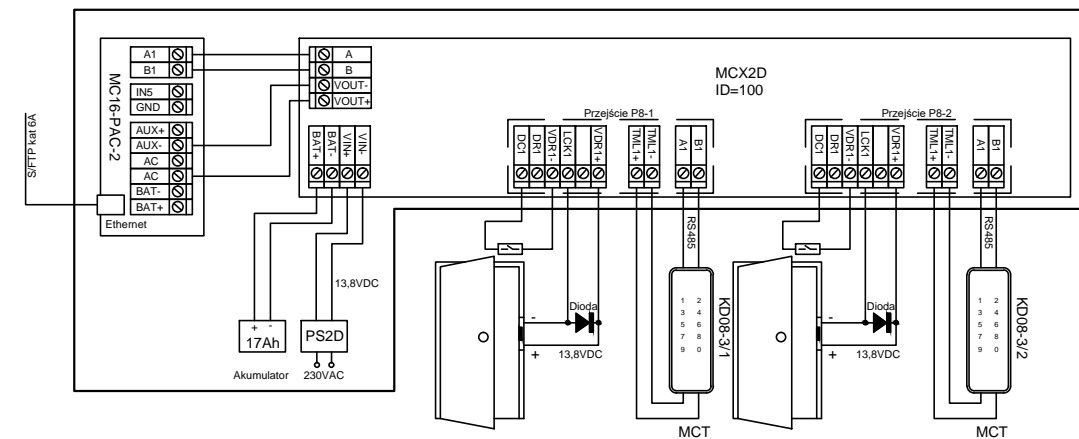
Szafka KD06 - zabudowana na korytarzu (II piętro)



Szafka KD07 - zabudowana na korytarzu (III piętro)



Szafka KD08 - zabudowana na korytarzu (III piętro)



Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.			
43-382 Bielsko-Biała, ul. Saboty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu			
NAZWA:	Budowa wewnętrznej instalacji teleinformatycznej z elementami CCTV, KD, RCP oraz instalacji zasilania gwarantowanego budynku biurowego MZK w Bielsku-Białej przy ul. Długiej 50 - ETAP I		
ADRES:	246101_1 Bielsko-Biała, Obręb: 0036 Olszówka Dolna, dz: 326/47		
NAZWA RYS.:	Schemat ideowy KD		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PW/OE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
OPRACOWAŁ:	[Signature]		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Wróblewski - upr. SLK/5103/PO/E/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
DATA:	SKALA:	NR PROJ.:	FAZA:
14.03.2024	-	45/2023	PT
INWESTOR:	Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o. 43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50		NR RYS.: III-03. str. 37