

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	Informacje ogólne	2
1.1	Przedmiot inwestycji	2
1.2	Lokalizacja inwestycji.....	2
1.3	Zakres projektu.....	2
1.4	Podstawa opracowania.....	2
2.	Opis techniczny	2
2.1	Ogólna charakterystyka energetyczna	2
2.1	instalacja wentylacji i klimatyzacji.....	3
2.2	Projektowana rozdzielnica TG.....	3
2.3	Projektowane rozdzielnice TP0, TPP, TP1L, TP2L, TP3L, TP4L, TP5L.....	3
2.4	Prowadzenie przewodów.....	4
2.5	Instalacja oświetlenia ogólnego	4
2.6	Instalacja zasilania gniazd wtykowych.....	4
2.7	Instalacja uziemienia wyrównawczego.....	4
2.8	Kolizje z przewodami systemu elektroakustycznego.....	5
2.9	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	5
2.10	Uwagi końcowe	5
3.	INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.	6
3.1	Instalacja sieci strukturalnej.....	6
3.2	Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN.....	8
3.3	Instalacja monitoringu CCTV.	9
3.4	Instalacja monitoringu zużycia mediów EMS.....	10
4.	RYSUNKI.....	11

1. Informacje ogólne

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Modernizacji zostaną poddane pomieszczenia szkoły muzycznej I i II st. im. Mieczysława Karłowicza w Katowicach.

1.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI

40-003 Katowice,
ul. Teatralna 16;
działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2,

1.3 ZAKRES PROJEKTU

Niniejszy opracowanie w swoim zakresie obejmuje projekt instalacji elektrycznej tj.

- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego;
- instalacja zasilania obwodów technologicznych,
- rozdzielnice,

1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt sporządzono w oparciu o:

- umowa na wykonanie prac,
- uzgodnienia z przedstawicielem inwestora,
- uzgodnienia z głównym architektem,
- normy oraz rozporządzenia.

2. Opis techniczny

2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Napięcie zasilania :	0,4 kV
Moc znamionowa istniejąca:	130,00 kW
Moc szczytowa istniejąca:	40,00 kW
Moc znamionowa projektowana:	354,00 kW
Moc szczytowa projektowana:	130,00 kW
Wzrost zapotrzebowania:	90,00 kW
System zasilania instalacji wewnętrznych:	TN – S
Ochrona dodatkowa:	SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

2.1 STALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

W związku z przebudową układu wentylacji szkoły istniejąca rozdzielnica wentylacji zlokalizowana w piwnicy podlega wymianie na nową. Z nowej rozdzielnicy należy zasilić istniejące oraz projektowane urządzenia. Projektowaną centralę wentylacyjną należy zasilić z obwodów rozdzielnicy głównej TW. Lokalizacja centrali oraz agregatu wody lodowej przedstawiona została w projekcie wentylacji i klimatyzacji. Urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne zabudowane na dachu poza agregatem wody lodowej zasilić należy z rozdzielnicy TP5L zabudowanej na 4 poziomie obok rozdzielnicy TP4L.

Moc szczytowa urządzeń:

$P_{sc} = 48,0 \text{ kW}$

Wszystkie obwody zasilające urządzenia wentylacji należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe uniemożliwiające podanie napięcia na linię w trakcie wykonywania prac serwisowych i konserwacyjnych.

2.2 PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA TG

Projektowana rozdzielnica zlokalizowana jest w pomieszczeniu korytarza na parterze budynku. Ze względu na znaczny wzrost mocy przyłączeniowej oraz znaczną przebudowę istniejących instalacji elektrycznych wymagana jest kompleksowa przebudowa rozdzielnicy. Schematy rozdzielnicy przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Rozdzielnicę TG projektuje się jako rozdzielnicę wolnostojącą aluminiową z drzwiami pełnymi zamykanymi na klucz. Rozdzielnicę należy wykonać w stopniu szczelności IP44. Podejścia kabli przewiduje się od góry. Rozdzielnica musi posiadać minimum 3 przedziały. Pierwszy przedział przystosowany do plombowania a przeznaczony na zabudowę układu pomiarowego półpośredniego. Drugi przedział przeznaczony jest na zabudowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu w związku z tym musi zostać wyposażony w przegrody zapewniające klasę odporności ogniowej EI 90. Trzeci przedział przeznaczony jest na zabudowę aparatury kontrolno-zabezpieczeniowej.

2.3 PROJEKTOWANE ROZDZIELNICE TP0, TPP, TP1L, TP2L, TP3L, TP4L, TP5L

Ze względu na rozmieszczenie instalacji na wszystkich kondygnacjach budynku, zasilanie elektryczne zastosowanych elementów wykonane jest z kilku rozdzielnic w zależności od piętra realizacji. Szczegółowy podział zasilania przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

Lokalizacja rozdzielnic:

TP0 – poziom piwnicy w pobliżu TG;

TPP – parter w pobliżu „Pokój nauczycielski”

TP1L – parter w pobliżu 104A

TP2L – parter w pobliżu 204

TP3L – parter w pobliżu 306

TP4L – parter w pobliżu 412

TP5L – parter w pobliżu 412

Rozdzielnicę projektuje się jako rozdzielnicę podtynkową aluminiową lub z tworzywa z drzwiami pełnymi zamykanymi na klucz. Rozdzielnicę należy wykonać w stopniu szczelności min. IP30. Podejścia kabli przewiduje się od góry. Schematy rozdzielnicy przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

2.4 PROWADZENIE PRZEWODÓW

Większość okablowania należy prowadzić z wykorzystaniem korytek kablowych instalowanych w przestrzeni międzysufitowej.

W miejscach, w których nie ma możliwości prowadzenia przewodów z wykorzystaniem korytek lub kanałów przewody należy prowadzić w rurkach pod tynkiem lub przestrzeni między istniejącą ścianą a projektowaną ścianą akustyczną. Prace te należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E 002. Mocowanie przewodów przed pokryciem ścian czy sufitów tynkiem powinno być wykonane w sposób nie niszczący izolacji przewodów: za pomocą gipsu, klejów, taśm izolacyjnych samoprzylepnych lub ewentualnie przy użyciu specjalnych gwoździ pokrytych materiałem izolacyjnym. Wszystkie połączenia przewodów instalacyjnych powinny być wykonywane tylko w puszkach rozgałęźnych wykonanych z materiałów izolacyjnych. Do wykonania instalacji wtykowych stosuje się przewody wtykowe wielożyłowe o izolacji polwinitowej typu DYt. Można również układać w tynku przewody płaskie typu DYp, YDYp. Puszki należy osadzać na ścianach tynkowanych przez ich zagipsowanie. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Można je również przyklejać do ścian. Na podłożu z materiałów łatwo palnych, np. na drewnie, można układać przewody na warstwie zaprawy grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Można układać bezpośrednio na podłożu z materiałów łatwo palnych przewody mające dwie warstwy izolacji, tzn. izolację żyły oraz wspólną powłokę izolacyjną, pod warunkiem, że zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A. Na przewody narzuca się zaprawę gipsową w odstępach około 50 cm, a następnie pokrywa się tynkiem.

2.5 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalację oświetlenia ogólnego projektuje się z wykorzystaniem opraw z LED'owym źródłem światła. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku IE-02. W pomieszczeniach biurowych i administracyjnych wymagane jest natężenie oświetlenia na poziomie 300 lx, a na obszarze pracy 500 lx. Dokładna lokalizację opraw oraz sposób montażu należy uzgodnić z głównym architektem na etapie realizacji po zamówieniu konkretnych materiałów.

2.6 INSTALACJA ZASILANIA GNIAZD WTYKOWYCH

Większość projektowanych gniazd wtykowych przeznaczona jest do zasilania urządzeń ogólnego przeznaczenia. W związku z tym ich ostateczną lokalizację należy skorelować z ostateczną aranżacją wnętrza. W pomieszczeniach administracyjnych projektuje się stosować gniazda podtynkowe w ramach min. Podwójnych. Projektuje się stosować ramkę w kolorze antracyt a klawisze i moduły w kolorze antracyt. Ze względu na wydłużony proces realizacji ostateczne kolory ramek oraz klawiszy uzgodnić na etapie zamawiania materiałów. Rodzaje zastosowanych gniazd wskazano na odpowiednich rysunkach.

2.7 INSTALACJA UZIEMIENIA WYRÓWNAWCZEGO

W związku z wymaganiami systemu elektroakustycznego instalację uziemiającą w obiekcie należy dostosować do tych wymagań. Rezystancja uziemienia nie może być większa niż 1 Ω . W złączu należy wykonać podział przewodu PEN na PE i N. Dojście każdego rodzaju uziomu oraz odejście odpowiednich przewodów WLZ-tów do tablic zasilających urządzenia oświetlenia i elektroakustyki należy przykręcać do szyny za pomocą osobnego złącza. Przekrój szyny uziemiającej musi być jak największy, a złącza chronione przed możliwością uszkodzeń mechanicznych. Obok pięciu przewodów stanowiących trójfazowy WLZ należy położyć osobny przewód o przekroju minimum 16 mm² – dodatkowy przewód uziemiający/wyrównujący. W pomieszczeniu technicznym należy zabudować dodatkową szynę wyrównawczą połączoną z główną szyną wyrównawczą obiektu. W tablicach i rozdzielnicach funkcyjnych przewod PE i dodatkowy przewód uziemiający winien być przykręcony do listwy uziemiającej, miedzianej o przekroju minimum 80 mm² izolowanej od

podłoża. Wszystkie przewody odbiorcze winny być przykręcane do listwy osobnymi złączami. Wszystkie linie odbiorcze i urządzenia winny być prowadzone w taki sposób, aby ich przewody PE nie zostały połączone ze sobą. Konstrukcje stalowe widowni i estrady winny być uziemione osobnym przewodem z szyną wyrównawczą w pomieszczeniu technicznym (strop techniczny nad estradą) analogicznie do przewodu wyrównawczego.

2.8 KOLIZJE Z PRZEWODAMI SYSTEMU ELEKTROAKUSTYCZNEGO

Instalacje elektryczne i elektroakustyczne należy rozprowadzić w osobnych korytkach instalacyjnych w odległości nie mniejszej niż 50 cm. Skrzyżowania tych instalacji winny odbywać się pod kątem prostym z zachowaniem odległości minimum 30 cm. W przypadku mniejszych odległości wynikających z warunków faktycznych równoległego prowadzenia instalacji, długość takiego zbliżenia należy ograniczyć do maksimum 50 cm.

2.9 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano „szybkie wyłączanie zasilania”.

W sieci rozdzielczej i dla zasilania urządzeń technologicznych ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana jest przy pomocy szybkiego wyłączenia zasilania.

Skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla wyłączników kompaktowych zainstalowanych w rozdzielnicach bądź bezpieczników zainstalowanych na poszczególnych odpywach spełniona jest dla warunków:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

Gdzie: Z_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zabezpieczenia

U_o – napięcie pomiędzy przewodami skrajnymi, a ziemią w V

Skuteczność ochrony przed porażeniem przy zastosowaniu wyłączników różnicowoprądowych jest spełniona, jeśli zachodzi warunek:

$$R_a \times I_a < U_1$$

Gdzie: R_a – rezystancja uziemienia części przewodzących dostępnych

I_a - wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia

Ochronnego

U_1 – napięcie bezpieczne w V

2.10 UWAGI KOŃCOWE

Podstawowym wymaganiem przy budowie instalacji jest stosowanie materiałów i aparatury dopuszczonych do stosowania w kraju i UE oraz zatrudnienie odpowiednio kwalifikowanego personelu. Wykonawca przed oddaniem instalacji powinien dokonać jej rozruchu, wykonać wszystkie wymagane próby i pomiary wymagane przez odpowiednie przepisy i normy oraz dokonać je w odpowiednim czasie, prace te powinien wykonać personel posiadający właściwe uprawnienia.

Przy budowie instalacji należy stosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zaznajomić się z potencjalnymi zagrożeniami spotykanymi w danym miejscu pracy, tak, aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac.

Charakterystyczne i potencjalne źródła zagrożeń:

Transport, warunki transportu,

Prace w pobliżu instalacji pod napięciem,

Prace elektronarzędziami,

Oświetlenie miejsca pracy,

Pomiary elektryczne,
Podłączenie do instalacji,
Użycie maszyn i narzędzi,

Maszyny przewidziane do montażu powinny odpowiadać wymaganiom odnośnie nie przekraczania wartości granicznych hałasu i drgań w zależności od ich usytuowania

Podczas wykonawstwa stosować się do Rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie BHP przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z 12.04.2002 Z późniejszymi zmianami.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 R. / „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.

3. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.

3.1 INSTALACJA SIECI STRUKTURALNEJ.

Sieć strukturalna dla budynku szkoły muzycznej została zaprojektowana na podstawie ogólnych założeń projektowych, zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zaleceń i wytycznych wybranego systemu z zachowaniem elementów ekranowanych (S/FTP) dla całego kanału transmisyjnego, spełniającego wymagania kategorii 6A. Przyłącze telekomunikacyjne jest poza zakresem opracowania.

Topologia sieci

Sieć teleinformatyczna dla budynku wykonana zostanie w topologii gwiazdy.

Okablowanie pionowe

Okablowanie pionowe, podobnie jak okablowanie poziome, zrealizowane zostanie w oparciu o ekranowany (S/FTP) 4-parowy kabel skrętkowy spełniający parametry kategorii 7 i klasyfikacji ogniowej B2ca. Służyć ono będzie do połączenia istniejącej szafy teleinformatycznej STA01 z projektowaną szafą STA02. Wymagania odnośnie okablowania pionowego są tożsame z wymaganiami dla okablowania poziomego.

Okablowanie poziome

Okablowanie poziome zrealizowane zostanie w oparciu o ekranowany (S/FTP) 4-parowy kabel skrętkowy spełniający parametry kategorii 7 i klasyfikacji ogniowej B2ca. Wszystkie pary kabla transmisyjnego są wykonane w postaci drutu (solid wire). Zastosowanie wyższej kategorii kabla niż wynika to z wstępnych założeń wynika z konieczności stosowania kabli o klasyfikacji ogniowej B2ca w obrębie dróg ewakuacyjnych, którymi będą trasy kablów.

Maksymalna długość do najdalej oddalonej stacji roboczej nie może przekroczyć 90 metrów. Należy pamiętać, aby system okablowania zabezpieczyć przed zakłóceniami elektromagnetycznymi i zapewnić, aby wszystkie użyte komponenty i kable po zainstalowaniu znajdowały się w stosownych dla nich warunkach środowiskowych i eksploatacyjnych bez narażenia na uszkodzenia mechaniczne. Nie można dopuścić, aby przekroczone zostały dopuszczalne minimalne promienie gięcia kabli.

Punkt elektryczno-logiczny

Pod pojęciem punktu elektryczno-logicznego rozumiemy zestaw gniazd przyłączeniowych do wewnętrznej sieci strukturalnej instalowanych we wspólnej zabudowie z gniazdami elektrycznymi. Punkty elektryczno-logiczne występują jako zestawy gniazd instalowane w ścianach i sufitach (PEL) oraz w puszkach podłogowych (PP). W projekcie występują następujące konfiguracje punktów elektryczno-logicznych w zależności od liczby stanowisk komputerowych i wymagań Inwestora:

- PEL1 – 2x230V + 2xRJ45
- PEL2 – 2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB
- PEL3 – 2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB
- PP1 – 4x230V + 4xRJ45

Powyższe konfiguracje punktów elektryczno-logicznych zapewniają pełną elastyczność i swobodę doboru funkcjonalności danego punktu (komputer, urządzenie sieciowe i/lub telefon).

Dodatkowo, w wybranych salach dydaktycznych tj. 205, 208, 306, 307, 310, 419, punkty elektryczno-logiczne wyposażone zostaną w gniazda audio-video zgodnie z zaleceniami Inwestora (PEL2 i PEL3). Punkty elektryczno-logiczne PEL3 zabudowane zostaną w pobliżu biur nauczycielskich w salach nr jw. i połączone zostaną z punktami elektryczno-logicznymi PEL2 zlokalizowanymi przy tablicy (dla monitora/telewizora 65") oraz na suficie (dla rzutnika). Połączenia wykonać zgodnie z rysunkiem.

Moduł RJ-45

Zastosowane moduły posiadają niezależne certyfikaty zgodności ze spełnieniem norm kategorii 6A oraz Klasy EA Permanent Link oraz Channel. Moduły wykorzystują złącza IDC – w złączach tych wykorzystuje się kontakty pokrywane złotem w miejscu przyłączania kabli. Moduły muszą posiadać widoczne oznaczenie „Cat. 6A” od strony frontowej modułu. Kable instalacyjne należy rozszywać na modułach zgodnie ze schematem T568B. Dodatkowo moduł musi być oznaczony kolorami i pozwalać na zakończenie według schematu T568A, bez modyfikacji modułu.

Sieć bezprzewodowa WIFI

Sieć bezprzewodowa WiFi jest częścią składową sieci strukturalnej, pozwalającą na bezprzewodowy dostęp do jej zasobów za pomocą urządzeń typu Access Point. Na planach instalacyjnych zaznaczono miejsca zainstalowania gniazd 1xRJ45 przeznaczonych do podłączenia Access Pointów. Gniazda będą w wykonaniu natynkowym i instalowane będą nad sufitem podwieszonym bezpośrednio do stropu lub koryta instalacji niskoprądowych.

Trasy kablowe

Przewody systemu okablowania strukturalnego należy prowadzić w korytach i kanałach kablowych. Podejścia kabli do punktów PEL wykonać w rurach elektroinstalacyjnych pod tynkiem. Odejścia kablów od głównych tras kablowych do urządzeń wykonać natynkowo powyżej sufitu podwieszonego oraz pod tynkiem poniżej sufitu podwieszonego w rurach elektroinstalacyjnych (stosować tylko i wyłącznie peszle i rurki niepalne lub trudno zapalne). Koryta kablów wyposażać w przegrodę oddzielającą kable sieci strukturalnej od kabli przeznaczonych do instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu.

Minimalna odległość kabli informatycznych od obwodów zasilających odbiorniki elektryczne dużej mocy powinna wynosić 90cm, a od rozdzielni minimum 100cm. Kable powinny krzyżować się pod kątem prostym.

Zalecenia instalacyjne

- Wszystkie gniazda/wtyki, panele rozdzielcze, krosownice, szafy itp. powinny być oznaczone używając etykiety odcisniętej na komponentach;
- Bez względu na system numeracji, każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenia na dwóch końcach przy zakończonych modułach;
- Wszystkie 4 pary każdego kabla S/FTP powinny być zakończone w jednym porcie. Rozszycie par kabla pomiędzy dwoma modułami nie jest dozwolone;
- Szafy dystrybucyjne należy uziemić linką LgYżo 16mm²;
- Całe widoczne okablowanie powinno być umieszczone w sposób profesjonalny, uporządkowany i prowadzone zgodnie z wytycznymi producenta.

3.2 INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU SSWIN.

Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu służy do wykrywania i sygnalizowania nienormalnych warunków, wskazujących na istnienie niebezpieczeństwa włamania do ochranianego obiektu, strefy lub pomieszczenia objętego działaniem systemu.

Na potrzeby projektowanego systemu alarmowego przyjęto następujące założenia:

- stopień zabezpieczenia obiektu przez system SSWIN – Grade 2;
- klasa środowiskowa II dla urządzeń instalowanych wewnątrz budynku;
- klasa środowiskowa IV dla urządzeń instalowanych na zewnątrz budynku.

W przedmiotowym obiekcie ochroną zostaną objęte wszystkie pomieszczenia na parterze, do których możliwy jest dostęp z zewnątrz poprzez okna i drzwi oraz pomieszczenie serwerowni na I piętrze.

Centrala alarmowa wraz z modułem rozbudowy wejść/wyjść oraz modułami komunikacyjnymi tzw. ekspanderami zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu serwerowni na I piętrze w dedykowanej obudowie posiadającej wcześniej przygotowane otwory pod montaż urządzeń oraz miejscem na zasilacz/transformatorki oraz akumulator.

Projektowana centrala alarmowa wyposażona zostanie w moduł komunikacji GSM służący do nadzoru systemu alarmowego przez zewnętrzną firmę ochroniarską oraz dodatkowo moduł Ethernet. Poprzez sieć Ethernet Klient będzie mógł zarządzać systemem z poziomu przeglądarki internetowej lub aplikacji mobilnej na telefonie.

Wszystkie czujki ruchu zainstalowane w obiekcie należy podłączyć w konfiguracji 2EOL. W systemie alarmowym zostanie wykonany podział na 2 strefy dozoru tj. parter budynku oraz serwerownia. Czujka ruchu, którą należy zaprogramować ze zwłoką została wskazana w uwagach na rysunku.

Do wykonania połączeń przewodowych pomiędzy urządzeniami wchodzącymi w skład systemu zaleca się stosowanie kabla prostego nieekranowanego np. YTDY (nie zaleca się stosowania kabla typu „skretka” – UTP, STP, FTP). Przekrój przewodów zasilających został tak dobrany, aby spadek napięcia między zasilaczem a zasilanym urządzeniem nie przekroczył 1V w stosunku do napięcia wyjściowego. Przewody sygnałowe magistrali manipulatorów (+KPD, DTM, CKM, COM) muszą być poprowadzone w jednym kablu (nie mogą być prowadzone osobnymi kablami). Również przewody sygnałowe magistrali ekspanderów (+EX, DT, CK, COM) muszą być poprowadzone w jednym kablu. Prowadząc kable należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej odległości między przewodami niskiego napięcia a przewodami zasilania 230VAC. Należy unikać prowadzenia przewodów sygnałowych równolegle do przewodów zasilających 230VAC w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Przewody należy układać analogicznie jak opisano w pkt. 2.4 opisu technicznego.

3.3 INSTALACJA MONITORINGU CCTV.

Projektuje się system monitoringu CCTV oparty o rozwiązania sieciowe IP. Zgodnie z wymaganiami Inwestora monitoringiem objęto obszary komunikacji w budynku.

Do nadzorowania obszarów wewnątrz budynku zaprojektowano kamery kopułkowe BCS-DMIP3201IR-V-IV charakteryzujące się przetwornikiem 1/2,8" Starvis PS CMOS, rozdzielczością 2Mpix oraz czułością: w kolorze 0,006lux, w mono 0lux przy włączonym, wbudowanym w kamerę, promienniku podczerwieni. Kamery wyposażone są w obiektyw z motozoomem 2,7~13,5mm o jasności f1.4 i obsługują kodowania H.265/H.264/MJPEG. Kamery posiadają wbudowane funkcje zapewniające wysoką jakość analizowanego obrazu, między innymi: funkcja cyfrowej redukcji szumów 3DNR niwelująca powstałe przy słabym świetle szumy czy szeroki zakres dynamiki WDR 120dB - możliwość obserwacji obszaru, na którym znajdują się zarówno ciemne jak i jasne obiekty. Kamery dodatkowo posiadają obsługę protokołu ONVIF oraz zasilane będą w technologii PoE. Montaż kamer nastropowy.

Obraz ze wszystkich kamer rejestrowany będzie na 32-kanalowym rejestratorze BCS-NVR32045ME-II, który zainstalowany będzie w szafie STA02 na I piętrze. W rejestratorze należy zabudować trzy dyski HDD SATA po 6TB przystosowane do pracy ciągłej, co pozwoli

na zarchiwizowanie materiału wideo z każdej kamery rejestrującej obraz w tempie 25kl/s i rozdzielczości 1080p z kompresją H.265 przez okres 30dni. Eksport nagranych materiałów odbywać się może albo na serwer FTP albo na pamięć masową USB.

Z uwagi na brak dedykowanego stanowiska monitoringu podgląd z kamer możliwy będzie na dowolnym komputerze w sieci lokalnej lub przez Internet, wyposażonym w przeglądarkę internetową lub dedykowane oprogramowanie klienckie. Możliwy jest również zdalny dostęp do nagranych materiałów z poziomu urządzeń mobilnych wyposażonych w popularne systemy operacyjne tj. Android czy iOS.

Przewody projektowanego systemu monitoringu CCTV należy układać zgodnie z wytycznymi i wymaganiami jakie spełniać muszą przewody okablowania strukturalnego (patrz pkt. 1.1).

Uwagi montażowe - ostateczny kąt "patrzenia" kamery należy ustawić na etapie wykonawstwa.

3.4 INSTALACJA MONITORINGU ZUŻYCIA MEDIÓW EMS.

W budynku szkoły muzycznej zostanie zabudowany system monitoringu zużycia mediów EMS następujących mediów:

- energia elektryczna,
- woda,
- ciepło,
- gaz.

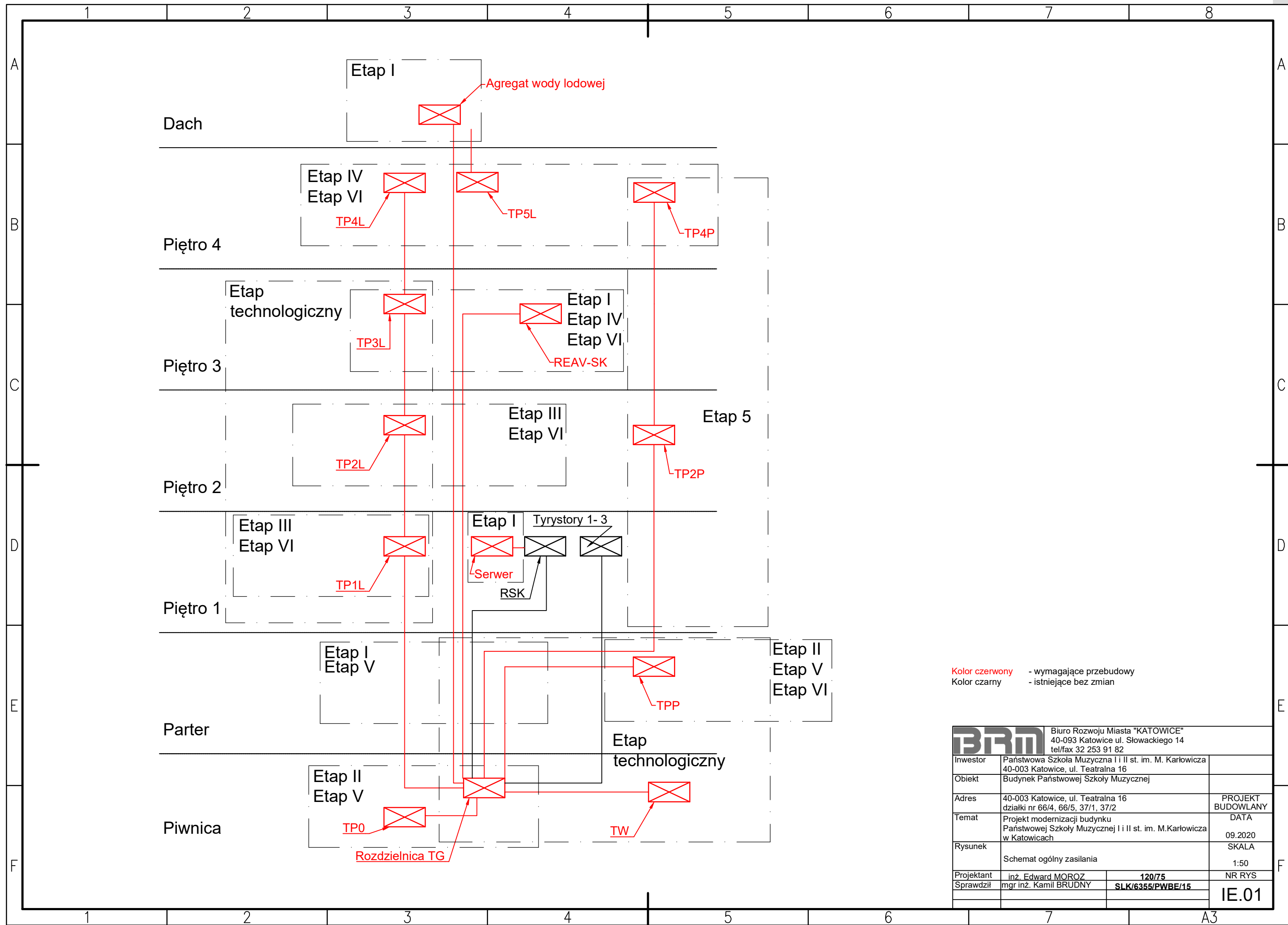
Powyższe media mierzone będą „na wejściu” do budynku. W celu monitorowania energii elektrycznej, należy doposażyć licznik energii elektrycznej budynku, w tablicy licznikowej, w moduł CU-B4++ posiadający możliwość przesyłu danych za pomocą transmisji RS-485. Dodatkowo należy zabudować konwerter RS485/Ethernet np. MOXA NPort 5150/EU wraz z zasilaczem. Konwerter i zasilacz należy zabudować w skrzynce w II klasie ochronności w pobliżu tablicy licznikowej. Konwerter RS485/Ethernet należy podłączyć do sieci strukturalnej budynku.

Monitorowanie pozostałych mediów tj. wody, ciepła i gazu odbywać się będzie poprzez liczniki z komunikacją S0 (impulsową). W tym celu wykorzystane zostaną konwertery sygnałów S0 na M-Bus np. M-count 2C, które połączone zostaną do centrali systemowej np. HWg-PWR 3, która umożliwia odczyt do 3 liczników i posiada komunikację Ethernet. Podobnie jak w przypadku monitorowania energii elektrycznej powyższe urządzenia wraz z zasilaczem należy zabudować w pobliżu liczników mierzonych mediów w skrzynce wykonanej w II klasie ochronności.

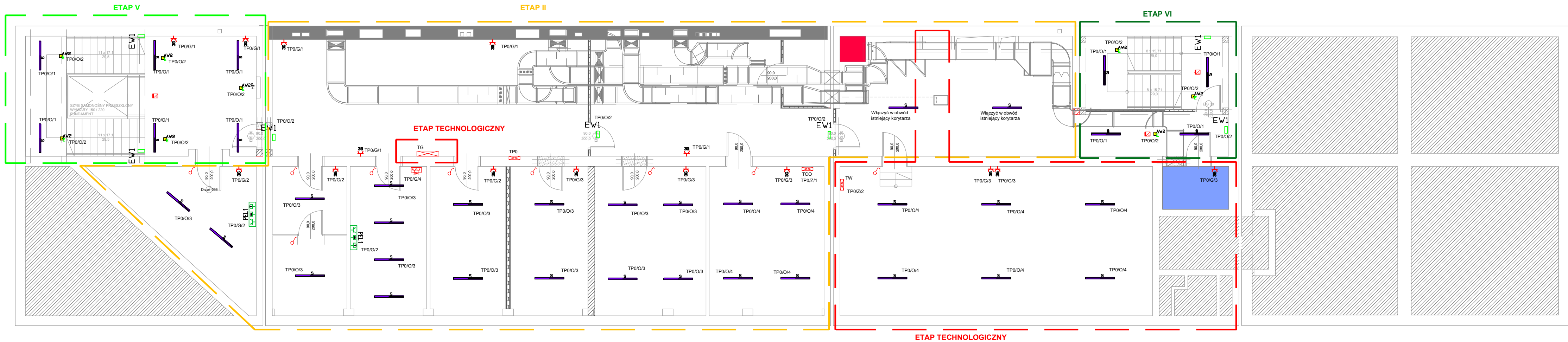
Funkcję nadrzędną w systemie będzie pełnić oprogramowanie do obsługi EMS zainstalowane na serwerze w szafie STA02.

4. RYSUNKI

L.p.	Numer	Nazwa rysunku
1.	IE – 01	Schemat podziału etapowego
2.	IE – 02	Instalacje elektryczne - rzut piwnicy
3.	IE – 03	Instalacje elektryczne - rzut parteru
4.	IE – 04	Instalacje elektryczne - rzut piętra 1
5.	IE – 05	Instalacje elektryczne - rzut piętra 2
6.	IE – 06	Instalacje elektryczne - rzut piętra 3
7.	IE – 07	Instalacje elektryczne - rzut piętra 4
8.	IE – 08	Instalacje elektryczne - rzut dachu
9.	IT – 01	Instalacje teletechniczne - rzut piwnicy
10.	IT – 02	Instalacje teletechniczne - rzut parteru
11.	IT – 03	Instalacje teletechniczne - rzut piętra 1
12.	IT – 04	Instalacje teletechniczne - rzut piętra 2
13.	IT – 05	Instalacje teletechniczne - rzut piętra 3
14.	IT – 06	Instalacje teletechniczne - rzut piętra 4



BRM Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE" 40-093 Katowice ul. Słowackiego 14 tel/fax 32 253 91 82		
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Schemat ogólny zasilania	SKALA 1:50
Projektant	inż. Edward MOROZ	120/75
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15
		IE.01



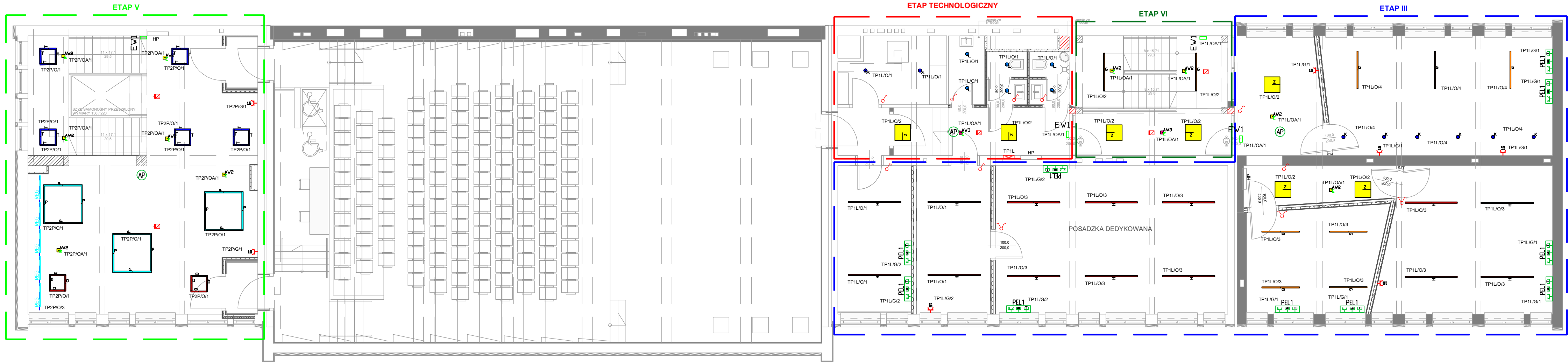
Legenda Opraw

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
16	2 x Gniazdo wtykowe podtylnikowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ranie	8 szt.
36	Gniazdo wtykowe podtylnikowe ze stykiem ochronnym 16A 230V, brygoszowe IP44; w ranie pojedyncze	11 szt.
16	Przycisk głównego wyłącznika prądu	2 szt.
16	Punkt zasilania - CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA (AHU-2), 230 V, 3,0 kW	2 szt.
16	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 1, 400 V, 6,0 kW	1 szt.
16	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 2 i 3, 400 V, 14,5 kW	2 szt.
16	Punkt zasilania - nawilżacz parowy, 230 V, 3,9 kW	3 szt.
16	Punkt zasilania - okap kuchenny, 230 V, 0,2 kW	1 szt.

16	Punkt zasilania - wentylator kanałowy, 230 V, 0,2 kW	2 szt.
16	Rozdzielnica nadtylnikowa, 72-moduły, (4x18)	11 szt.
16	Zestaw gniazd - 16A 400V; 4x16A 230V	1 szt.
16	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtylnikowy (2x230V + 2xRJ45)	
16	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtylnikowy (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
16	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 natynkowy na suficie (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
16	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtylnikowy (2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	
16	Puszka podlogowa PP1 12-modułowa płytka (4x230V + 4xRJ45)	
16	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	

16	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1140mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1470mmx1470mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa liniowa LED dostropowa wykonana z Tworzywa sztucznego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1200mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
16	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	

BRM Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE" 40-093 Katowice ul. Słowackiego 14 tel/fax 32 253 91 82		
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje elektryczne - rzut piwnicy	SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	NR RYS
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15
		IE.02



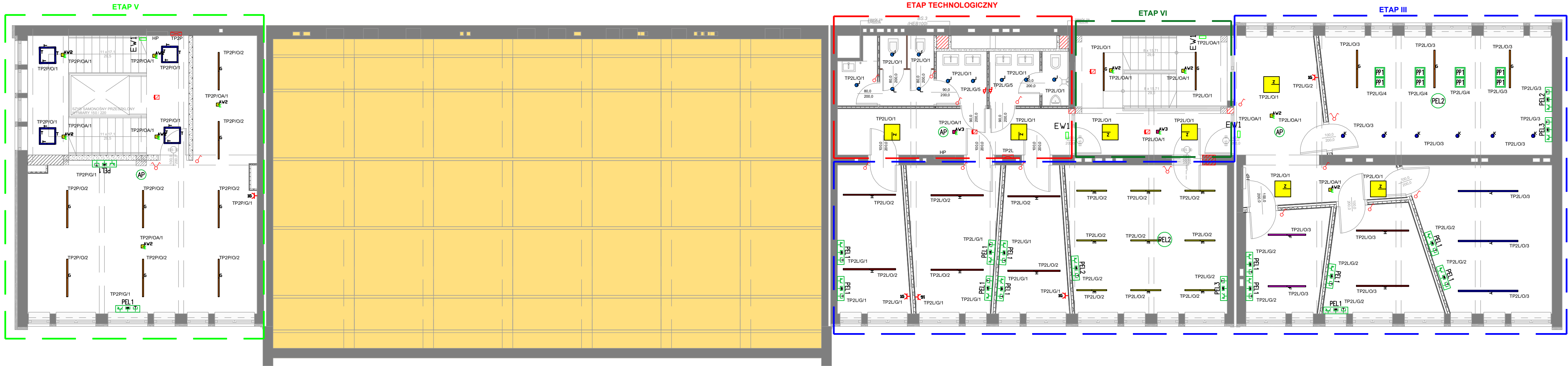
Legenda Opraw

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
16	2 x Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ramce	8 szt.
36	Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V, brygoszozelne IP44; w ramce pojedynczej	11 szt.
	Przycisk głównego wyłącznika prądu	2 szt.
	Punkt zasilania - CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA (AHU-2), 230 V, 3,0 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 1, 400 V, 6,0 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 2 i 3, 400 V, 14,5 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - nawilżacz parowy, 230 V, 3,9 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - okap kuchenny, 230 V, 0,2 kW	1 szt.

	Punkt zasilania - wentylator kanałowy, 230 V, 0,2 kW	2 szt.
	Rozdzielnica nadtynkowa, 72-moduły, (4x18)	11 szt.
	Zestaw gniazd - 16A 400V; 4x16A 230V	1 szt.
PEL 1	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45)	
PEL 2	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL 2	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 natynkowy na suficie (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL 3	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	
PP1	Puszka podgowa PP1 12-modułowa płytka (4x230V + 4xRJ45)	
AP	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	

	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1140mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2260mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1470mmx1470mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED nastropowa wykonana z Tworzywa sztucznego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1200mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2260mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	
	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu	

BRM Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE"		
40-093 Katowice ul. Słowackiego 14		
tel/fax 32 253 91 82		
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje elektryczne - rzut piętra 1	SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	NR RYS
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15
		IE.04



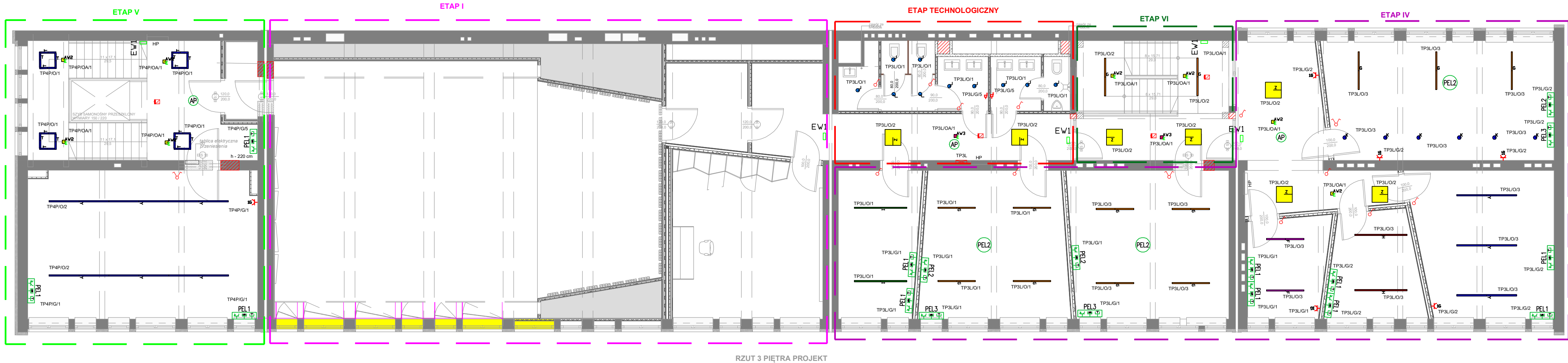
Legenda Opraw

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
16	2 x Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ramce	8 szt.
36	Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V, bryzgoszczelne IP44; w ramce pojedynczej	11 szt.
	Przycisk głównego wyłącznika prądu	2 szt.
	Punkt zasilania - CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA (AHU-2), 230 V, 3,0 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 1, 400 V, 6,0 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 2 i 3, 400 V, 14,5 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - nawilżacz parowy, 230 V, 3,9 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - okap kuchenny, 230 V, 0,2 kW	1 szt.

	Punkt zasilania - wentylator kanałowy, 230 V, 0,2 kW	2 szt.
	Rozdzielnica nadtynkowa, 72-moduły, (4x18)	11 szt.
	Zestaw gniazd - 16A 400V; 4x16A 230V	1 szt.
PEL 1	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45)	
PEL 2	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL 2	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 natynkowy na suficie (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL 3	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	
PP1	Puszka poddogowa PP1 12-modułowa płytka (4x230V + 4xRJ45)	
AP	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	

	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1140mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2260mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1470mmx1470mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED nastropowa wykonana z Tworzywa sztucznego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1200mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu

BRM Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE"		
40-093 Katowice ul. Słowackiego 14		
tel/fax 32 253 91 82		
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje elektryczne - rzut piętra 2	SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	NR RYS
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	1:100
	SLK/6355/PWBE/15	IE.05



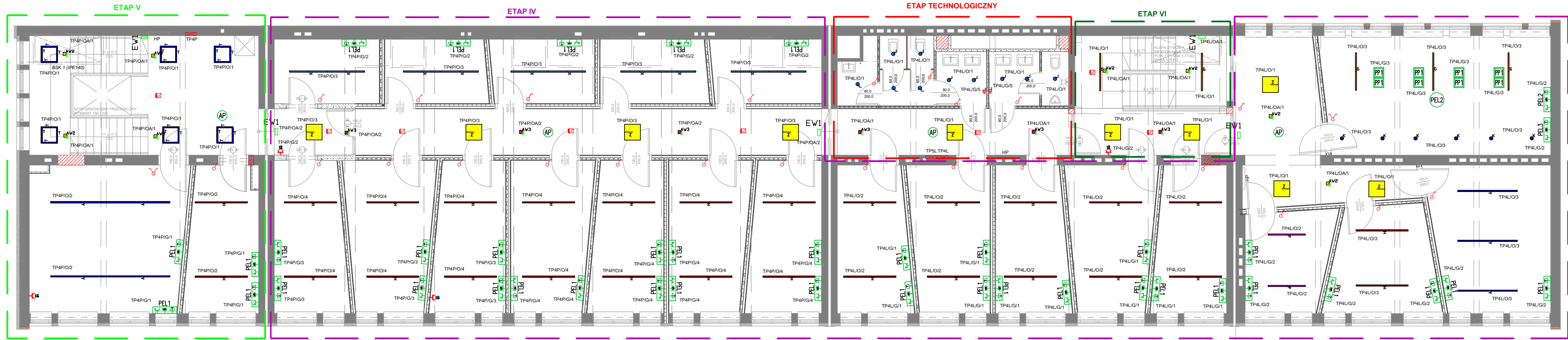
Legenda Opraw

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
10	2 x Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ramce	8 szt.
36	Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V, bryzgoszczelne IP44; w ramce pojedynczej	11 szt.
	Przycisk głównego wyłącznika prądu	2 szt.
	Punkt zasilania - CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA (AHU-2), 230 V, 3,0 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 1, 400 V, 6,0 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 2 i 3, 400 V, 14,5 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - nawilżacz parowy, 230 V, 3,9 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - okap kuchenny, 230 V, 0,2 kW	1 szt.

	Punkt zasilania - wentylator kanałowy, 230 V, 0,2 kW	2 szt.
	Rozdzielnica nadtynkowa, 72-moduły, (4x18)	11 szt.
	Zestaw gniazd - 16A 400V; 4x16A 230V	1 szt.
PEL 1	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45)	
PEL 2	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL 2	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 natynkowy na suficie (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL 3	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	
PP1	Puszka poddogowa PP1 12-modułowa płytka (4x230V + 4xRJ45)	
AP	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	

	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1140mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1470mmx1470mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED nastropowa wykonana z Tworzywa sztucznego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1200mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2260mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu

BRM Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE"		
40-093 Katowice ul. Słowackiego 14		
tel/fax 32 253 91 82		
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje elektryczne - rzut piętra 3	SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	NR RYS
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	1:100
		IE.06



Legenda Opraw










Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
16	2 x Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ramce	8 szt.
36	Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V, bryzgoszczelne IP44; w ramce pojedynczej	11 szt.
	Przycisk głównego wyłącznika prądu	2 szt.
	Punkt zasilania - CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA (AHU-2), 230 V, 3,0 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 1, 400 V, 6,0 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - Jednostka zewnętrzna klimatyzacji 2 i 3, 400 V, 14,5 kW	2 szt.
	Punkt zasilania - nawilżacz parowy, 230 V, 3,9 kW	1 szt.
	Punkt zasilania - okap kuchenny, 230 V, 0,2 kW	1 szt.

	Punkt zasilania - wentylator kanałowy, 230 V, 0,2 kW	2 szt.
	Rozdzielnica nadtynkowa, 72-moduły, (4x18)	11 szt.
	Zestaw gniazd - 16A 400V; 4x16A 230V	1 szt.
PEL1	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL2	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PEL3	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 natynkowy na suficie (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
PP1	Puszka podgowa PP1 12-modułowa płytka (4x230V + 4xRJ45)	
AP	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	

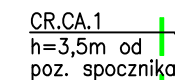
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1140mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1470mmx1470mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED nastropowa wykonana z tworzywa sztucznego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1200mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2260mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu

BRM Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE"		
40-093 Katowice ul. Słowackiego 14 tel/fax 32 253 91 82		
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje elektryczne - rzut piętra 4	SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	120/75
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15
		NR RYS
		IE.07



	Punkt zasilania - wentylator kanałowy, 230 V, 0,2 kW	2 szt.
	Rozdzielnica nadtynkowa, 72-moduły, (4x18)	11 szt.
	Zestaw gniazd - 15A 400V; 4x15A 230V	1 szt.
	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45)	
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 natynkowy na suficie (2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	
	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy (2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	
	Puszka podlogowa PP1 12-modułowa płytka (4x230V + 4xRJ45)	
	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	

		Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE" 40-093 Katowice ul. Słowackiego 14 tel/fax 32 253 91 82	
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza		
Objekt	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		
Adres	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej		PROJEKT BUDOWLANY
Temat	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2		DATA
Rysunek	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach		09.2020
Projektant	Instalacje elektryczne - rzut dachu		SKALA
Sprawdził	inż. Edward MOROZ mgr inż. Kamil BRUDNY		1:100
	120/75 SLK/6355/PWB/E/15		NR RYS
			IE.08



PEL1

PEL2

PEL2

PEL3

pp1

AP

CA
11

Sk

Ma
SySy
C7

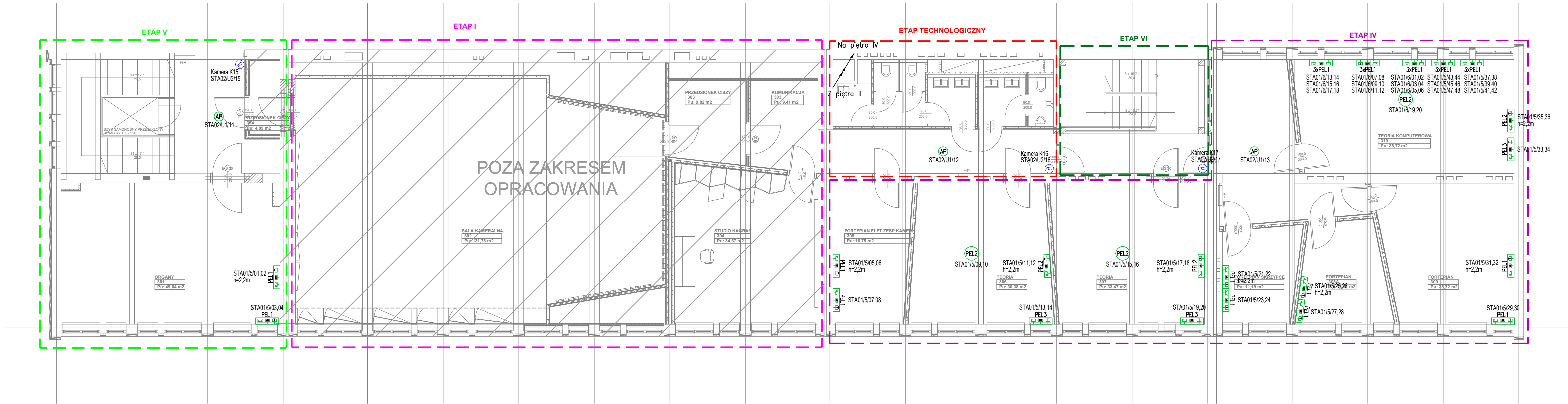
ZA



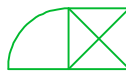
1. Wysokości montażu wskazane na rysunku lub w uwagach liczone są od poziomu wykonanej posadzki pod urządzeniem do dolnej krawędzi urządzenia, chyba że na rysunku lub w uwagach zapisano inaczej.
2. Kamery wewnętrzne instalować do stropu lub do sufitu podwieszonego.
3. Gniazda do Access Pointów instalować nad sufitem podwieszonym do stropu lub koryta.
4. Gniazda sieci strukturalnej zabudowane będą we wspólnie zabudowie z gniazdami elektrycznymi na wysokości $h=0,3m$ chyba, że na rzucie zapisano inaczej.
5. Odcjęcia kablowe od głównych tras kablowych do urządzeń wykonać natynkowo powyżej sufitu podwieszonego oraz pod tyłkiem poniżej sufitu podwieszonego w rurach elektroinstalacyjnych (stosować tylko i wyłącznie pesze i rurki niepalne lub trudno zapalne).
6. W korytach kablowych instalacji niskoprądowych nie wolno prowadzić kabli innych instalacji w szczególności kabli elektrycznych.
7. Należy zachować minimalne odstęp 30cm od kabli elektrycznych za wyjątkiem końcowych odcinków podejść do urządzeń.
8. Krzyżowanie się kabli niskoprądowych z kablami elektrycznymi należy wykonać pod kątem 90 stopni.
9. Należy zachować minimalne promienie gęścia wszystkich kabli.
10. Wszystkie przejścia przez wydzielania pożarowe należy zabezpieczyć masą ogniotrwałą o stopniu wytrzymałości ogniowej nie gorszej niż wytrzymałość ognia wydzielenia pożarowego.
11. Wszystkie przejścia kablowe przez ściany zewnętrzne wykonać ze spadkiem na zewnątrz i zabezpieczyć przed wnikiem wilgoci do środka budynku.

1. Prace związane z etapami należy wykonywać w określonej kolejności. Jako pierwszy etap należy wykonać Etap Technologiczny. Dodatkowo Etap V należy wykonać przed Etapem II i III.
2. Projekt nie uwzględnia przebudowy przyłącza oraz układu pomiarowego. Prace te należy wykonać po uzyskaniu Warunków Technicznych Przyłącza.
3. Rysunki stanowią integralną część projektu wspólnie z zisem oraz zestawieniami i Specyfikacją. Wszystkie te elementy należy analizować i uzwać łącznie.

		Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE" 40-093 Katowice ul. Słowackiego 14 tel/fax 32 253 91 82	
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej		
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2		PROJEKT BUDOWLAN
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach		DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje teletechniczne - rzut piwnicy		SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	120/75	NR RYS
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15	



Legenda:



Projektowana szafa teletechniczna



Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy
(2x230V + 2xRJ45)



Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy
(2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)



Punkt elektryczno-logiczny PEL2 natynkowy na suficie
(2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)



Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy
(2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)



Puszka podłogowa PP1 12-modułowa płytka
(4x230V + 4xRJ45)



Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym



Skrzynka centrali alarmowej CA



Manipulator/klawiatura strefowa



Sygnalizator akustyczny



Sygnalizator akustyczno-optyczny



Czujka ruchu PIR



Czujka ruchu PIR+MW (10,510-10,580 GHz)



Czujka ruchu PIR+MW (10,570-10,610 GHz)



Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe SSWIN



Kamera wewnętrzna kopułkowa CCTV IP PoE

Przejście pionowe tras kablowych

Uwagi:

- Wysokości montażu wskazane na rysunku lub w uwagach liczone są od poziomu wykończonej posadzki pod urządzeniem do dolnej krawędzi urządzenia, chyba że na rysunku lub w uwagach zapisano inaczej.
- Kamery wewnętrzne instalować do stropu lub do sufitu podwieszanego.
- Gniazda do Access Pointów instalować nad sufitem podwieszonym do stropu lub koryta.
- Gniazda sieci strukturalnej zabudowane będą we wspólnej zabudowie z gniazdami elektrycznymi na wysokości h=0,3m chyba, że na rzucie zapisano inaczej.
- Odejsćia kablowe od głównych tras kablowych do urządzeń wykonać natynkowo powyżej sufitu podwieszanego oraz pod tynkiem poniżej sufitu podwieszanego w rurach elektroinstalacyjnych (stosować tylko i wyłącznie peszle i rurki niepalne lub trudno zapalne).
- W korytach kablowych instalacji niskoprądowych nie wolno prowadzić kabli innych instalacji w szczególności kabli elektrycznych.
- Należy zachować minimalne odstępy 30cm od kabli elektrycznych za wyjątkiem końcowych odinków podejść do urządzeń.
- Krzyżowanie się kabli niskoprądowych z kablami elektrycznymi należy wykonać pod kątem 90 stopni.
- Należy zachować minimalne promienie gięcia wszystkich kabli.
- Wszystkie przejścia przez wydzielenia pożarowe należy zabezpieczyć masą ogniotrwałą o stopniu wytrzymałości ogniowej nie gorszej niż wytrzymałość ogniowa wydzielenia pożarowego.
- Wszystkie przejścia kablowe przez ściany zewnętrzne wykonać ze spadkiem na zewnątrz i zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do środka budynku.

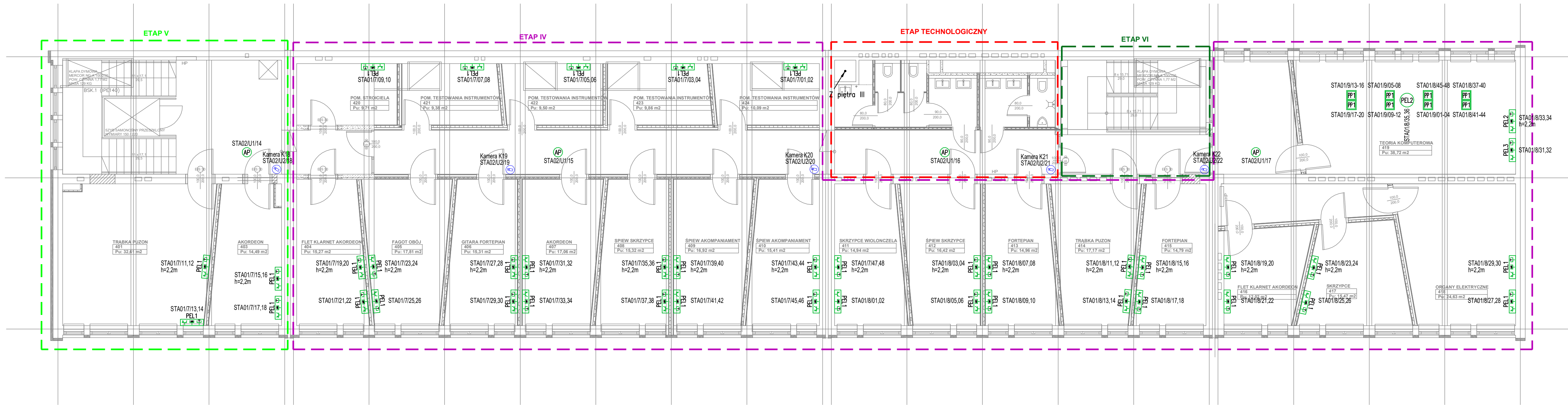
UWAGI:

- Prace związane z etapami należy wykonywać w określonej kolejności. Jako pierwszy etap należy wykonać Etap Technologiczny. Dodatkowo Etap V należy wykonać przed Etapem II i III.
- Projekt nie uwzględnia przebudowy przyłącza oraz układu pomiarowego. Prace te należy wykonać po uzyskaniu Warunków Technicznych Przyłączenia.
- Rysunki stanowią integralną część projektu wspólnie z opisem oraz zestawieniami i Specyfikacją. Wszystkie te elementy należy analizować i używać łącznie.



Biurowe Rozwoju Miasta "KATOWICE"
40-093 Katowice ul. Słowackiego 14
tel/fax 32 253 91 82

Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje teletechniczne - rzut piętra 3	SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	NR RYS
Sprawił	mgr inż. Kamil BRUDNY	
	SLK/6355/PWB/15	IT.05



Legenda:



Projektowana szafa teletechniczna



Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy
(2x230V + 2xRJ45)



Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy
(2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)



Punkt elektryczno-logiczny PEL2 natynkowy na suficie
(2x230V + 2xRJ45 + VGA + HDMI + AUDIO-JACK + USB)



Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy
(2x230V + 2xRJ45 + 2xVGA + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)



Puszka podłogowa PP1 12-modułowa płytka
(4x230V + 4xRJ45)



Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym



Skrzynka centrali alarmowej CA



Manipulator/klawiatura strefowa



Sygnalizator akustyczny



Sygnalizator akustyczno-optyczny



Czujka ruchu PIR



Czujka ruchu PIR+MW (10,510-10,580 GHz)



Czujka ruchu PIR+MW (10,570-10,610 GHz)



Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe SSWIN

Kamera wewnętrzna kopułkowa CCTV IP PoE

Przejście pionowe tras kablowych

Uwagi:

- Wysokości montażu wskazane na rysunku lub w uwagach liczone są od poziomu wykończonej posadzki pod urządzeniem do dolnej krawędzi urządzenia, chyba że na rysunku lub w uwagach zapisano inaczej.
- Kamery wewnętrzne instalować do stropu lub do sufitu podwieszanego.
- Gniazda do Access Pointów instalować nad sufitem podwieszonym do stropu lub koryta.
- Gniazda sieci strukturalnej zabudowane będą we wspólnej zabudowie z gniazdami elektrycznymi na wysokości h=0,3m chyba, że na rzucie zapisano inaczej.
- Odejsia kablowe od głównych tras kablowych do urządzeń wykonać natynkowo powyżej sufitu podwieszanego oraz pod tynkiem poniżej sufitu podwieszanego w rurach elektroinstalacyjnych (stosować tylko i wyłącznie peszle i rurki niepalne lub trudno zapalne).
- W korytach kablowych instalacji niskoprądowych nie wolno prowadzić kabli innych instalacji w szczególności kabli elektrycznych.
- Należy zachować minimalne odstępy 30cm od kabli elektrycznych za wyjątkiem końcowych odginków podejść do urządzeń.
- Krzyżowanie się kabli niskoprądowych z kablami elektrycznymi należy wykonać pod kątem 90 stopni.
- Należy zachować minimalne promienie gięcia wszystkich kabli.
- Wszystkie przejścia przez wydzielania pożarowe należy zabezpieczyć masą ogniotrwałą o stopniu wytrzymałości ogniowej nie gorszej niż wytrzymałość ogniowa wydzielania pożarowego.
- Wszystkie przejścia kablowe przez ściany zewnętrzne wykonać ze spadkiem na zewnątrz i zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do środka budynku.

UWAGI:

- Prace związane z etapami należy wykonywać w określonej kolejności. Jako pierwszy etap należy wykonać Etap Technologiczny. Dodatkowo Etap V należy wykonać przed Etapem II i III.
- Projekt nie uwzględnia przebudowy przyłącza oraz układu pomiarowego. Prace te należy wykonać po uzyskaniu Warunków Technicznych Przyłączenia.
- Rysunki stanowią integralną część projektu wspólnie z opisem oraz zestawieniami i Specyfikacją. Wszystkie te elementy należy analizować i używać łącznie.

BRM Biuro Rozwoju Miasta "KATOWICE" 40-093 Katowice, ul. Słowackiego 14 tel/fax 32 253 91 82		
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. M. Karłowicza 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Budynek Państwowej Szkoły Muzycznej	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2	PROJEKT BUDOWLANY
Temat	Projekt modernizacji budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach	DATA 09.2020
Rysunek	Instalacje teletechniczne - rzut piętra 4	SKALA 1:100
Projektant	inż. Edward MOROZ	NR RYS
Sprawdził	mgr inż. Kamil BRUDNY	
	120/75 SLK/6355/PWBE/15	IT.06