



PETROTEL Sp. z o. o.
Grupa NETIA

Ul. Chemików 7, 09-411 Płock
tel. 24 365 52 00, fax. 24 366 00 52

Egz. Nr ... z 4

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Projekt budowlany – wykonawczy

Tytuł: **Sieć okablowania strukturalnego**

Obiekt: **Przebudowa pomieszczeń szkolnych w ramach zadania pn. „Przystosowanie budynku szkolnego przy ul. Miodowej 18 w Płocku dla potrzeb funkcjonowania Szkoły Podstawowej nr 17”**

Inwestor: **Gmina Miasto Płock, Stary Rynek 1, 09-400 Płock**

Branża: **sieci okablowania strukturalnego**

	Imię i nazwisko/ upr. bud./ kom. organizacyjna	Data	Podpis i pieczęć
Opracował	Krzysztof Piotrowski licencja kwalif. prac. zab. technicznego PZT-17499		
Projektant (branża teletechniczna)	mgr. inż. Paweł Koper MAZ/0505/PWBT/16		
Projektant (branża elektryczna)			

UZGODNIENIA PROJEKTOWE

Strona opiniująca	Treść opinii / uzgodnienia	Data i podpis
Dyrektor Szkoły Podstawowej nr 17, p. Anna Wiśniewska	Protokół uzgodnień przedprojektowych z dnia 22.11.2017 r.	załącznik nr 1

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
4. SIEĆ OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO W BUDYNKU SZKOLNYM PRZY ULICY MIODOWEJ 18 – STAN AKTUALNY	3
5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	3
6. ZAKRES MODERNIZACJI I ROZBUDOWY SIECI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	3
7. REKONFIGURACJA WYPOSAŻENIA MULTIMEDIALNEGO SAL LEKCYJNYCH I DOSTOSOWANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ NA POTRZEBY INSTALACJI URZĄDZEŃ MULTIMEDIALNYCH PRZENOSZONYCH Z BUDYNKU SP NR 17.....	3
8. WYPOSAŻENIE ZMODERNIZOWANEGO GŁÓWNEGO WĘZŁA DYSTRYBUCYJNEGO SIECI KOMPUTEROWEJ SZKOŁY	3
9. POMIARY SIECI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	3
9.1 Instalacja elektryczna	3
9.2 Instalacja okablowania strukturalnego	3
10. ZAŁĄCZNIKI	3
11. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	3

1. Przedmiot opracowania

Niniejsza dokumentacja stanowi część opracowania projektowego „Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo – kosztorysowej przystosowania budynku szkolnego przy ul. Miodowej 18 w Płocku do potrzeb funkcjonowania Szkoły Podstawowej nr 17 w Płocku” w odniesieniu do aktualizacji, opracowanego w 2013 r. PBW na wymianę wewnętrznych instalacji elektrycznych wraz z montażem sieci strukturalnej w budynku szkoły w zakresie sieci okablowania strukturalnego (zwanej także siecią komputerową).

2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

- aktualizację PBW z roku 2013 w zakresie budowy sieci okablowania strukturalnego w budynku szkoły zgodnie z informacjami podanymi w Opisie przedmiotu zamówienia i uzyskanymi od użytkownika obiektu z uwzględnieniem nowego układu funkcjonalnego pomieszczeń oraz planowanych do instalacji urządzeń i sprzętu multimedialnego,
- projekt rozbudowy i przebudowy sieci okablowania strukturalnego i sieci zasilania urządzeń informatycznych w budynku szkoły oraz wyposażenia Głównego Punktu Dystrybucyjnego sieci komputerowej (LAN) z uwzględnieniem przystosowania do nowego układu funkcjonalnego,
- projekt rozbudowy i przebudowy infrastruktury na potrzeby wyposażenia sal lekcyjnych i dydaktycznych w urządzenia multimedialne (relokacja wyposażenia zastanego w budynku szkolnym przy ul. Miodowej 18 oraz planowane przeniesienie wyposażenia z budynku SP nr 17) w zakresie podanym w „Załączniku nr 1 do OPZ. Branża elektryczna.”,
- opracowanie kosztorysów inwestorskich dla opracowanego zakresu robót (z przedmiarem robót oraz zestawieniem materiałów).

3. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- zamówienie złożone przez Pracownię Projektową Michał Źochowski z siedzibą w Łącku, ul. Gajowa 52,
- materiały przekazane przez zamawiającego: „Opis przedmiotu zamówienia” oraz „Załącznik nr 1 do OPZ Branża elektryczna. Układ funkcjonalny szkoły”
- rzuty kondygnacji budynku przygotowane na potrzeby opracowania projektowego „Wykonanie wielobranżowej dokumentacji ...”,
- uzgodnienia przedprojektowe z Dyrekcją Szkoły Podstawowej nr 17 – załącznik nr 1 do niniejszej dokumentacji,
- konsultacje z użytkownikiem budynku szkolnego przy ul. Miodowej 18,
- konsultacje z projektantami innych branż,
- norma PN-EN 50173-2:2008 „Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2. Pomieszczenia biurowe”,

- norma PN-EN 50085-1:2010 „Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych. Część pierwsza. Wymagania ogólne.”,
- norma PN-EN 50085-2:2010 „Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych – Część 2-1 systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych przeznaczonych do montażu na ścianach i sufitach”.

4. Sieć okablowania strukturalnego w budynku szkolnym przy ulicy Miodowej 18 – stan aktualny

Projekt budowlano – wykonawczy opracowany w 2013 roku przez firmę Energo Projekt Inwest zakładał budowę sieci okablowania strukturalnego o strukturze jak przedstawiono na rysunku nr 1 (rysunek nr 3-136-13 z PBW).

Dokumentacja projektowa przewidywała budowę sieci zgodnie z następującymi założeniami:

- sieć okablowania strukturalnego oparta o rozwiązanie systemowe firmy Legrand, kable i osprzęt kategorii 5e,
- okablowanie sieci strukturalnej w strukturze gwiazdy,
- sieć komputerowa wyposażona dodatkowo w dedykowaną instalację zasilania doprowadzoną do lokalizacji gniazd końcowych LAN,
- każde stanowisko komputerowe wyposażone w 4 gniazda sieci zasilania elektrycznego 230VAC z zabezpieczeniem nadprądowym 16A oraz 2 gniazda LAN RJ45,
- szafa dystrybucyjna 42HU zlokalizowana w serwerowni obiektu,
- rodzaje i typy urządzeń do instalacji w szafie dystrybucyjnej uzgodnione z Inwestorem,
- kable sieci komputerowej oraz dedykowanej sieci zasilania dla urządzeń informatycznych prowadzone w korytach i kanałach kablowych w obrębie ciągów komunikacyjnych oraz podtynkowo w pracowniach.

Numery pomieszczeń z rysunku nr 1 (opracowanego w 2013 r. PBW nie zgadzają się z aktualną numeracją pomieszczeń. Na podstawie przeprowadzonej analizy dokumentacji powykonawczej sieci komputerowej z 2015 roku oraz przeprowadzonej wizji lokalnej przygotowano zestaw rzutów budynku z naniesioną siecią komputerową oraz wyposażeniem multimedialnym sal lekcyjnych (rysunki 2a, 2b, 3 i 4).

Stwierdzono następujące odstępstwa od PBW z roku 2013:

- ✓ do budowy sieci okablowania strukturalnego nie zastosowano systemowego rozwiązania firmy Legrand, ale jedynie elementy takie jak gniazda końcowe (ramki, puszki oraz moduły RJ45),
- ✓ zamiast szafy dystrybucyjnej (stojącej) o wysokości 42HU zastosowano szafkę wiszącą o wysokości użytkowej 21HU i wymiarach 970x600x500 mm (wysokość, szerokość, głębokość),
- ✓ brak wykonanego połączenia szafy Głównego Punktu Dystrybucyjnego z uziemieniem ochronnym budynku,
- ✓ dokumentacja powykonawcza opracowana w 2015 roku nie uwzględnia sieci komputerowej wybudowanej wcześniej do części pomieszczeń

administracyjnych oraz sali gimnastycznej; obecnie sieć okablowania strukturalnego składa się z 58 PEL (punktów elektryczno – logicznych), każdy posiadający 2 gniazda sieci okablowania strukturalnego RJ45 oraz 4 gniazda zasilania elektrycznego 230VAC,

- ✓ dodatkowo w salach lekcyjnych na II piętrze zostały wykonane 4 pojedyncze gniazda sieci okablowania strukturalnego, które nie zostały doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego (prawdopodobnie kable dołączono do lokalnego przełącznika Ethernet w pracowni informatycznej nr 39); ponadto gniazda te nie zostały wyposażone w linie zasilania elektrycznego z rozdzielni elektrycznej **Rkomp**.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej oraz weryfikacji dokumentacji powykonawczej sieci okablowania strukturalnego budynku szkoły wykonano analizę zasobów Centralnego Punktu Dystrybucyjnego. Wyposażenie szafy wiszącej rack 19" 21HU przedstawiono na rysunku nr 5. Rysunek nie zawiera umieszczonych dodatkowo w szafie (poza prowadnicami rack 19" poprzez ustawienie na i pod panelami) niewielkich przełączników Ethernet (od 8 do 12 portów) oraz urządzeń dostępowych sieci telefonicznej (zakończenie sieciowe ISDN NT-1), routera szerokopasmowego dostępu do sieci Internet (router ADSL) i routera wewnętrznej sieci bezprzewodowej Wi-Fi (urządzenie zaczepione na kablu na drzwiach szafy).

Szkoła nie posiada dokumentacji połączeń portów kablowej sieci logicznej (komputerowej) oraz urządzeń aktywnych. Z uwagi na planowane połączenie Gimnazjum nr 4 i Szkoły Podstawowej nr 17 oraz rozbudowę sieci komputerowej niezbędna jest wymiana koncentratorów sieci (przełączników Ethernet w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym) na urządzenia umożliwiające uruchomienie dostępu do Internetu we wszystkich salach lekcyjnych, dydaktycznych oraz pomieszczeniach administracyjnych.

Zastosowana szafa wisząca o wymiarach szer. 600 mm, wys. 970 mm, gł. 500 mm, jest zbyt mała dla wybudowanej sieci, a zainstalowane kable połączeniowe (patchcords) uniemożliwiają zamknięcie szklanych drzwi szafy.

Na rysunku nr 6 przedstawiono aktualne rozmieszczenie urządzeń i kanałów kablowych w pomieszczeniu serwerowni (pom. nr 48, I piętro).

Na wszystkich rysunkach umieszczono opisy zgodne z informacjami znajdującymi się na gniazdach sieci komputerowej oraz gniazdach sieci zasilania elektrycznego zweryfikowane na podstawie wizji lokalnej.

5. Założenia projektowe

Założenia ogólne:

- projektowana sieć okablowania strukturalnego (inaczej nazywana: siecią komputerową) składa się z sieci logicznej (skrętka komputerowa) oraz wydzielonej sieci zasilania elektrycznego urządzeń informatycznych (odrębna rozdzielnia elektryczna **Rkomp** wraz z siecią kabli elektrycznych),
- projektowana sieć okablowania strukturalnego stanowić będzie rozbudowę istniejącej infrastruktury kablowej z utrzymaniem standardu (klasy) sieci oraz przyjętej konwencji wykonania instalacji,

- punkt elektryczno – logiczny (tzw. PEL) składać się będzie z dwu gniazd z wyposażeniem RJ45 sieci logicznej oraz czterech gniazd wydzielonej sieci zasilania 230VAC,
- punkt koncentracji sieci okablowania strukturalnego (Główny Punkt Dystrybucyjny) zostanie zmodernizowany, a jego wyposażenie zostanie dostosowane do potrzeb rozbudowywanej sieci komputerowej,
- w szafie dystrybucyjnej punktu koncentracji sieci komputerowej (Głównym Punkcie Dystrybucyjnym) zostaną zaprojektowane zamienne i dodatkowe urządzenia aktywne sieci komputerowej,
- koryta i kanały kablowe z pokrywami prowadzić w liniach poziomych i pionowych; mocowanie koryt do ścian i sufitów wykonywać za pomocą kołków rozporowych o wymiarach minimum Ø6x25mm; wymiar kołków rozporowych dobrać do rozmiaru koryta oraz liczby kabli do instalacji w korytach,
- odcinki koryt łączyć ze sobą za pomocą dedykowanych elementów prefabrykowanych producenta koryt i kanałów kablowych; na połączeniach kątowych (wewnętrznych i zewnętrznych) instalować gotowe narożniki odpowiednich rozmiarów z oferty producenta koryt kablowych,
- odcinki poziome kanałów podparapetowych przeznaczone do instalacji osprzętu logicznych torów kablowych oraz torów elektrycznych wykończyć za pomocą prefabrykowanych zakończeń z oferty producenta osprzętu pasywnego.

Sieć okablowania strukturalnego – część logiczna:

- istniejąca szafa wisząca 19" 21HU z osprzętem Głównego Punktu Dystrybucyjnego zostanie zastąpiona przez nową szafę 19" 42HU 800x800 mm,
- punkt koncentracji okablowania logicznego stanowić będą panele kablowe montowane w szafie 19" 42HU zainstalowanej w pomieszczeniu nr 48 na I piętrze budynku,
- okablowanie logiczne zostanie wykonane w strukturze gwiazdy z zastosowaniem czteroparowego kabla skrętnego typu F/UTP kategorii 5e,
- okablowanie logiczne pionowe i poziome wykonane będzie kablami F/UTP AWG24 w wykonaniu z osłoną bezhalogenową (LSOH); wymaga się zastosowania kabla F/UTP 4PR 24AWG cat. 5e z żyłami jednodrutowymi w powłoce LSOH,
- okablowanie logiczne zostanie zainstalowane (zaterminowane) w gniazdach RJ-45 zgodnie z kodem kolorowym EIA/TIA 568B,
- okablowanie logiczne pionowe i poziome instalowane będzie w kanałach kablowych PCV z pokrywami; kanały kablowe montowane będą na ścianach i sufitach,
- w związku z zastosowaniem we wcześniejszych etapach elementów sieci okablowania strukturalnego pochodzących od różnych producentów brak podstaw do zastosowania elementów konkretnego producenta; do rozbudowy sieci okablowania strukturalnego (kable oraz gniazda) zaleca się zastosowanie osprzętu firmy Emitec – systemu okablowania strukturalnego EmitecNet – lub równoważnego pod względem parametrów technicznych, elektrycznych, mechanicznych,

- wszystkie zastosowane w projekcie elementy, materiały i urządzenia zostaną opisane za pomocą symboli typów, kodów producenta, itp.,
- zastosowany zostanie system oznakowania gniazd logicznych i elektrycznych PEL zgodny z zastosowanym przy realizacji projektu w 2015 r.

Sieć okablowania strukturalnego – część elektryczna:

- punktem koncentracji wydzielonej sieci zasilania elektrycznego urządzeń informatycznych będzie lokalna rozdzielnia elektryczna „**Rkomp**” (skrzynka rozdzielni oznaczona w pomieszczeniu serwerowni symbolem „**R2**”) zlokalizowana w pomieszczeniu nr 48 na I piętrze budynku,
- bilans mocy elektrycznej wykonany na potrzeby projektu z 2015 roku wskazuje, że rozdzielnia **Rkomp** posiada następujące parametry elektryczne:

– moc zainstalowana P_z	25 000 W
– współczynnik jednoczesności	0,6
– moc obliczeniowa P_o	15 000 W
– maksymalny prąd I_o	24,1 A
– $\cos \varphi$	0,9

Aktualnie od rozdzielni elektrycznej **Rkomp** wykonano linia zasilania do 27 pomieszczeń (sal lekcyjnych, gabinetów i innych pomieszczeń). Maksymalna moc elektryczna niezbędna dla 1 komputera wynosi 389W. Nie przewiduje się instalacji więcej niż 1 komputera na 1 PEL. Przy założonym w PBW z 2015 roku współczynniku jednoczesności aktualna średnia wartość mocy elektrycznej pobieranej z rozdzielni **Rkomp** wynosi:
 $(27 \times 389W) \times 0,6 = 6301,8 \text{ W}$

Zatem rezerwa mocy elektrycznej rozdzielni **Rkomp** wynosi:

- | | |
|---------------------------|-----------|
| – moc zainstalowana P_z | 14 497 W |
| – moc obliczeniowa P_o | 8 698,2 W |

Zakres rozbudowy sieci okablowania strukturalnego (sieci komputerowej) w budynku szkolnym przewiduje budowę **16** nowych PEL. Zapotrzebowanie na moc zainstalowaną rozdzielni wynosi zatem 6 224 W, a przy uwzględnieniu współczynnika jednoczesności 0,6 daje to 3 734,4 W.

Można zatem stwierdzić, że dla zasilania urządzeń informatycznych w zakresie projektowanej rozbudowy sieci komputerowej nie jest wymagana rozbudowa rozdzielni w zakresie zwiększenia mocy elektrycznej. Ponadto obciążenie poszczególnych obwodów umożliwia rozbudowę sieci zasilania urządzeń komputerowych (nowe PEL sieci okablowania strukturalnego) bez konieczności budowy nowych obwodów – gniazda elektryczne nowych PEL dociążą istniejące obwody rozdzielni.

- sieć kablowa zostanie wykonana przewodem YDY 3x2,5mm²/750V – instalacja trójprzewodowa z przewodem ochronnym,
- zastosowane zostaną gniazda końcowe 230V 10A+N+PE kolorze czerwonym dla wyróżnienia sieci zasilania elektrycznego dla urządzeń komputerowych,
- każdy PEL będzie posiadał 4 gniazda zasilania elektrycznego 230VAC.

Wypożyczenie sal lekcyjnych w sprzęt multimedialny:

- na podstawie uzgodnień z Użytkownikiem przyjmuje się jednolitą konwencję przygotowania infrastruktury na potrzeby instalacji tablic multimedialnych oraz projektorów w salach lekcyjnych budynku szkoły:
 - ✓ tablice standardowe (przeznaczone do pisania kredą) będą instalowane w lewej części ściany za biurkiem lub stanowiskiem komputerowym nauczyciela,
 - ✓ tablice interaktywne będą instalowane w prawej części ściany za biurkiem lub stanowiskiem komputerowym nauczyciela; wymagane jest zapewnienie jednego gniazda zasilania elektrycznego 230VAC na ścianie w miejscu umożliwiającym podłączenie tablicy; ponadto wymaga się zainstalowania kabla multimedialnego w standardzie USB 2.0 od tablicy do biurka nauczyciela (lub jego stanowiska komputerowego),
 - ✓ projektory o długiej ogniskowej (urządzenia przeznaczone do instalacji w odległości powyżej 1,5 m od ekranu lub tablicy do wyświetlania obrazu) instalowane będą na uchwytych sufitowych; dla tych urządzeń należy zapewnić jedno gniazdo sieci zasilania elektrycznego 230VAC na suficie w miejscu montażu uchwyty sufitowego [zakres modernizacji sieci zasilania elektrycznego oraz oświetlenia pomieszczeń]; ponadto wymaga się zainstalowania koryta kablowego, które umożliwi doprowadzenie kabla przesyłu sygnału wideo w standardzie VGA-VGA od projektora do biurka nauczyciela (lub jego stanowiska komputerowego) po instalacji urządzeń multimedialnych,
 - ✓ tablice interaktywne z projektorami krótkoogniskowymi (urządzenia przeznaczone do instalacji w odległości ok. 1,5m od ekranu lub tablicy do wyświetlania obrazu) instalowane będą na dedykowanych ramionach ściennych montowanych nad tablicami interaktywnymi; dla tych urządzeń należy zapewnić jedno podwójne gniazdo sieci zasilania elektrycznego 230VAC na ścianie w miejscu instalacji tablicy interaktywnej [zakres modernizacji sieci zasilania elektrycznego oraz oświetlenia pomieszczeń]; ponadto wymaga się zainstalowania koryta kablowego do prowadzenia kabla przesyłu sygnału wideo w standardzie VGA-VGA od projektora do biurka nauczyciela oraz kabla USB od tablicy multimedialnej do biurka nauczyciela (lub jego stanowiska komputerowego),
- na podstawie uzgodnień z Użytkownikiem w dokumentacji projektowej zawarte zostaną informacje o planowanym wyposażeniu sal lekcyjnych w urządzenia multimedialne z uwzględnieniem już zainstalowane w salach lekcyjnych wyposażenia oraz tablic interaktywnych i projektorów multimedialnych, które zostaną przeniesione z sal lekcyjnych Szkoły Podstawowej nr 17 (załącznik nr 1),
- telewizory LCD/LED instalowane będą na środku ścian za biurkiem lub stanowiskiem komputerowym nauczyciela, ponad tablicami; w dokumentacji projektowej zawarte zostaną informacje dotyczące zagospodarowania istniejących w salach lekcyjnych telewizorów,
- wszystkie urządzenia multimedialne (istniejące, planowane do przeniesienia z sal lekcyjnych SP nr 17 oraz planowane do zakupu)

stanowiące wyposażenie multimedialne zostaną zasilone z ogólnej sieci elektrycznej budynku szkolnego.

6. Zakres modernizacji i rozbudowy sieci okablowania strukturalnego

Na podstawie Załącznika nr 1 do Opisu przedmiotu zamówienia (Branża elektryczna. Układ funkcjonalny szkoły.), uzgodnień z użytkownikiem obiektu (załącznik nr 1) oraz przeprowadzonej wizji lokalnej ustalono zakres modernizacji i rozbudowy istniejącej sieci okablowania strukturalnego budynku szkolnego.

PARTER BUDYNKU

korytarz

- na przedłużeniu istniejącego po stronie łazienek i pomieszczeń gospodarczych koryta kablowego 90x60 zainstalować nowy odcinek kanału kablowego Emitter KS90x60/BI z dodatkową przegrodą; długość nowego odcinka wynosi 4,0 cm – rysunek nr 7
- przygotowanie istniejących koryt kablowych i kabli do budowy ściany działowej systemu ochrony ppoż.:
 - koryta kablowe należy przeciąć i usunąć odcinki na długości 10 cm przed każdą ze ścian działowych REI 120,
 - kable zebrane w wiązkach, spiętych opaskami kablowymi (osobno kable sieci logicznej, osobno zasilania urządzeń informatycznych, osobno kable pozostałe) zabezpieczyć w przepustach przez ścianę działową REI 120 za pomocą systemu pasywnej ochrony przeciwpożarowej HILTI wykorzystując ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą CFS-IS; zabezpieczenie za pomocą masy HILTI CFS-IS powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie oraz uprawnienia
- wszystkie koryta kablowe instalowane na potrzeby rozbudowy sieci okablowania strukturalnego przy przejściach przez budowane ściany działowe REI 120 należy przygotować zgodnie z powyższymi zaleceniami przeprowadzając kable przez ścianę działową z zastosowaniem systemu pasywnej ochrony przeciwpożarowej HILTI CFS-IS

sekretariat, pom. nr 1

- istniejąca sieć okablowania strukturalnego nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych

gabinet dyrektora, pom. nr 2

- istniejąca sieć okablowania strukturalnego nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 3

- istniejąca sieć okablowania strukturalnego nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych
- planowane do instalacji urządzenia multimedialne nie wymagają rozbudowy sieci komputerowej

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 4

- istniejąca sieć okablowania strukturalnego nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych

- planowane do instalacji urządzenia multimedialne nie wymagają rozbudowy sieci komputerowej

biblioteka szkolna, pom. nr 5

- w związku z budową ścianki działowej zdemontować PEL z gniazdami sieci logicznej o numerach 39 ÷ 46 wraz z korytami kablowymi – rysunek nr 2a

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 6

- istniejąca sieć okablowania strukturalnego nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych
- planowane do instalacji urządzenia multimedialne nie wymagają rozbudowy sieci komputerowej

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 7

- istniejąca sieć okablowania strukturalnego nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych
- planowane do instalacji urządzenia multimedialne nie wymagają rozbudowy sieci komputerowej

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 8

- istniejąca sieć okablowania strukturalnego nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych
- planowane do instalacji urządzenia multimedialne nie wymagają rozbudowy sieci komputerowej

pokój kierownika gosp., pom. nr 13

- wykonać przepust w ścianie działowej między pomieszczeniami 14 i 13 o średnicy min. 16 mm; w przepuście zamontować odcinek rury elektroinstalacyjnej RL 16 mocując ją za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); przepust wykonać w sposób, który umożliwi zakrycie go za pomocą instalowanych koryt kablowych – rysunek nr 7
- w pomieszczeniu kierownika gospodarczego zainstalować kanał kablowy podparapetowy Emiter KP90x60; odcinek powinien mieć długość max. 40 cm; kanał kablowy zainstalować na wysokości 50 cm od podłogi – rysunek nr 7
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu EmiterNet UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanego kanału kablowego zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emiter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe F/UTP kat. 5e o numerach 141 i 142 z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 1 i 2; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ EmiterNet DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² z rozdzielni Rkomp obw. 20 – rysunek nr 12

- kable logiczne i kable elektryczne układać w osobnych komorach kanału kablowego (oddzielonych dodatkową przegrodą) łącząc kable w komorach we wiązki za pomocą opasek kablowych
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

pokój intendent, pom. nr 14

- zdemontować odcinki naściennych kanałów kablowych oraz wycofać na korytarz kable sieci logicznej oraz elektrycznej (PEL z gniazdami logicznymi o numerach 53 i 54) na czas przebudowy ścian działowych między pomieszczeniami o numerach 14 i 15 – rysunek nr 2a
- na korytarzu od istniejącego koryta naściennego 90x60 poprowadzić nowy odcinek koryta Emiter KS90x60/BI z dodatkową przegrodą wewnętrzną Emiter P60; na wysokości instalowanego koryta wykonać przepust kablowy o średnicy min 16 mm do wnętrza pomieszczenia nr 14; w przepuscie osadzić odcinek rury RL16 i umocować za pomocą szpachli cementowej
- od przygotowanego w powyższy sposób przepustu w ścianie zainstalować koryto naścienne Emiter LS50x18/P/BI o łącznej długości ok. 754 cm – rysunek nr 7
- poziomy odcinek końcowy o długości max. 40 cm wykonać z zastosowaniem kanału podparapetowego Emiter KP90x60; kanał kablowy zainstalować na wysokości 50 cm od podłogi – rysunek nr 7
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach instalowanego kanału kablowego zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emiter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić tory kablowe 53 i 54 zdemontowane na czas przebudowy pomieszczeń nr 14 i 15; tory kablowe przedłużyć stosując łącznik natynkowy kabla typu Emiter FU/FA-757K-C5E-BK; łącznik zainstalować w kanale kablowym Emiter KS90x60/BI na korytarzu – rysunek nr 7
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² (rozdzielnia Rkom, obw. 20 – rysunek nr 12) od zdemontowanej linii elektrycznej; połączenie odcinków kabla elektrycznego wykonać za pomocą listwy śrubowej umieszczonej w puszce montażowej Emiter KD35/50/SIMP1 zainstalowanej w korycie kablowym Emiter KS90x60 (na korytarzu)
- kable logiczne i kable elektryczne układać w osobnych komorach kanału kablowego (oddzielonych dodatkową przegrodą) łącząc kable w komorach we wiązki za pomocą opasek kablowych
- zainstalowane gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

gabinet pielęgniarki, pom. nr 15

- zdemontować odcinki naściennych kanałów kablowych oraz wycofać na korytarz kable sieci logicznej oraz elektrycznej (PEL z gniazdami

logicznymi o numerach 55 i 56) na czas przebudowy ścian działowych między pomieszczeniami o numerach 14 i 15 – rysunek nr 2a

UWAGA: w przypadku zbyt małej średnicy istniejącego przepustu ściennego z korytarza do pomieszczenia nr 15 powiększyć do średnicy min. 25mm; w przepuscie zamontować odcinek rury elektroinstalacyjnej RL 25 mocując ją za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); przepust wykonać w sposób, który umożliwi zakrycie go za pomocą instalowanych koryt kablowych.

- na końcu pionowego odcinka koryta Emiter KS50x10/P/BI zainstalować poziomy odcinek końcowy o długości ok. 50 cm z zastosowaniem kanału podparapetowego Emiter KP90x60 – rysunek nr 7
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emiter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanego kanału kablowego zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emiter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić tory kablowe 55 i 56 zdemontowane na czas przebudowy ściany działowej; tory kablowe F/UTP przedłużyć stosując łącznik natynkowy kabla typu Emiter FU/FA-757K-C5E-BK; łącznik zainstalować w kanale kablowym Emiter KS90x60/BI zamontowanym na korytarzu
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² (rozdzielnia Rkom, obw. 20 – rysunek nr 12) – wcześniej zdemontowany na czas przebudowy ściany działowej; połączenie odcinków kabli wykonać za pomocą listwy śrubowej umieszczonej w puszcze montażowej Emiter KD35/50/SIMP1 zainstalowanej w kanale podparapetowym Emiter KP90x60 – rysunek nr 7
- kable logiczne i kable elektryczne układać w osobnych komorach kanału kablowego (oddzielonych dodatkową przegrodą) łącząc kable w komorach we wiązki za pomocą opasek kablowych
- zainstalowane gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

archiwum, parter, pom. nr 19

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

szatnie (wcześniej pom. 26 i 27) , parter, pom. nr 27

- w związku z budową ścianki działowej zdemontować PEL o numerach INT1 i INT2 wraz z linią zasilania elektrycznego i korytami kablowymi – rysunek nr 2b

świetlica (wcześniej stołówka, pom. nr 24) , parter

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

PIĘTRO 1 BUDYNKU

korytarz, piętro I

- wymiana odcinka koryta kablowego zlokalizowanego na ścianie przy klatce schodowej i sali lekcyjnej nr 38: zdemontować uszkodzone koryto kablowe 40x40 mm i zastąpić je kanałem kablowym Emitter LS60x40/P/BI; umieszczając kable w nowym kanale kablowym oddzielić przewody zasilania elektrycznego od kabli sieci logicznej i przewodów telefonicznych umieszczając je w osobnych komorach kanału kablowego; dodatkowo spiąć wiązki kabli opaskami – rysunki nr 3 i 8
- wymiana koryta kablowego 60x40 na odcinku od wysokości drzwi do serwerowni (pom. 48) aż do przepustu przez ścianę do pokoju wicedyrektora (pom. nr 49) na kanał kablowy Emitter KS90x40/P/BI – rysunki nr 3 i 8
UWAGA: w przypadku zbyt małej średnicy istniejącego przepustu ściennego z korytarza do pomieszczenia nr 49 powiększyć do średnicy min. 25mm; w przepuście zamontować odcinek rury elektroinstalacyjnej RL 25 mocując ją za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); przepust wykonać w sposób, który umożliwi zakrycie go za pomocą instalowanych koryt kablowych.
- wymiana odcinka koryta magistralnego z sufitu 140x60 na kanał podparapetowy Emitter KP150x60/P/BI; jednocześnie wykonanie dodatkowego przepustu w ścianie między korytarzem a serwerownią (pom. 48) o średnicy minimum 37 mm; w przepuście zamontować odcinek rury elektroinstalacyjnej RL 37 mocując ją za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); przepust wykonać w sposób, który umożliwi zakrycie go za pomocą instalowanego kanału kablowego – rysunki nr 3 i 8
- przekładane kable umieścić w nowym korycie rozdzielając przewody zasilania od kabli logicznych (umieścić w osobnych komorach) spinając je opaskami kablowymi co max 2 m
- przygotowanie istniejących koryt kablowych i kabli do budowy ściany działowej systemu ochrony ppoż.; kable zebrane w wiązkach (osobno kable sieci logicznej, osobno zasilania urządzeń informatycznych) zabezpieczyć w przepustach przez ścianę działową REI 120 za pomocą systemu pasywnej ochrony przeciwpożarowej HILTI wykorzystując ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą CFS-IS

sala komputerowa, pom. nr 38

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

sala komputerowa, pom. nr 39

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

sala lekcyjna, pom. nr 40

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

sala lekcyjna, pom. nr 41

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

sala lekcyjna, pom. nr 42

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

sala lekcyjna, pom. nr 43

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

sala lekcyjna, pom. nr 44

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

serwerownia, pom. nr 48

- demontaż części kanałów kablowych zainstalowanych pod szafą wiszącą Głównego Punktu Dystrybucyjnego w zakresie, który umożliwi instalację nowej szafy teleinformatycznej stojącej 19" 42HU – rysunek nr 13
- wymiana szafy kablowej wiszącej 19" 21HU na szafę stojącą Emitter 19" 42HU 800x800x1980 mm EM/SH05D-8842, w tym wykonanie następujących czynności i prac:
 - opracowanie dokumentacji połączeń torów logicznych i urządzeń aktywnych zainstalowanych w szafie GPD,
 - usunięcie z szafy, uporządkowanie i instalacja naścienna elementów sieci i usług telekomunikacyjnych, nie związanych z siecią komputerową budynku szkoły

UWAGA: w koniecznych przypadkach należy wezwać do uporządkowania urządzeń telekomunikacyjnych służby techniczne dostawców usług telekomunikacyjnych.

 - w przypadkach braku innej możliwości demontażu pasywnego osprzętu kablowego z szafy wiszącej (panele krosowe, organiarzy, itp.), demontaż torów kabli logicznych i elektrycznych w przypadkach tego wymagających
 - instalacja nowej szafy rack 19" 42HU w miejscu demontowanej szafy wiszącej – ustawienie szafy powinno uwzględniać istniejące przepusty oraz kable sieci komputerowej; wykorzystanie i ewentualne przygotowanie dodatkowych przepustów kablowych umożliwiających wprowadzenie niezbędnej liczby kabli do szafy przez płytę podłogi oraz ścianę tylną
 - instalację (odtworzenie) konfiguracji zakończeń torów logicznych sieci komputerowej oraz instalację nowych paneli krosowych, nowych kabli sieci logicznej oraz osprzętu pomocniczego – do uzgodnienia z użytkownikiem

UWAGA: szczegóły modernizacji wyposażenia serwerowni podano w ust. 8 niniejszej dokumentacji projektowej.

- wykonanie pomiarów parametrów elektrycznych i transmisyjnych torów kablowych sieci logicznej – należy wykonać pomiary wszystkich torów kablowych (stara i nowa część sieci) – pomiary wykonywać zgodnie z normą PN-EN 50173-2:2008
- instalacja kanałów kablowych typu Emitter KP150X60/P/BI do prowadzenia torów kablowych logicznych i elektrycznych rozbudowywanej części sieci komputerowej budynku szkolnego – rysunek 13
- instalacja w nowej szafie teleinformatycznej paneli wentylacyjnych wraz z mikroprocesorowym sterownikiem Emitter MPSK G0 – rysunek

nr 11; panele i sterownik połączyć zgodnie z dokumentacją techniczną przygotowaną przez producenta urządzeń; panele wentylatorów oraz sterownik zasilić z gniazd listew zainstalowanych w szafie teleinformatycznej Głównego Punktu Dystrybucyjnego

- instalacja aktywnego wyposażenia Centralnego Punktu Dystrybucyjnego – przełączników Ethernet w nowej szafie teleinformatycznej 19" 42HU – rysunek nr 11

gabinety wicedyrektorów, pom. nr 49 (podzielone na dwa: pom. 49 i 49a)

- w pomieszczeniu gabinetu wicedyrektora, sąsiadującym z salą lekcyjną nr 50, zainstalować koryto kablowe Emitter LS50x18/P/BI do nowo tworzonego gabinetu wicedyrektora – rysunek nr 8
- w ścianie działowej budowanej na potrzeby podziału pomieszczenia nr 49 wykonać przepust o średnicy mi. 16 mm; w przepuście zamontować odcinek rury elektroinstalacyjnej RL 16 mocując ją za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); przepust wykonać w sposób, który umożliwi zakrycie go za pomocą instalowanych koryt kablowych – rysunek nr 8
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 8
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 143 i 144 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 3 i 4; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 12 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

sala lekcyjna, pom. nr 50

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

pokój nauczycielski, pom. nr 51a

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych

pomieszczenie kuchenne przy pokoju nauczycielskim, pom. nr 51c

zaplecze socjalne pokoju nauczycielskiego, pom. nr 51b

- zdemontować osprzęt PEL zainstalowanych w pomieszczeniu 51c: odłączyć kable logiczne od portów RJ-45 oraz przewód zasilający od gniazd elektrycznych (**UWAGA:** przed rozpoczęciem prac odłączyć w rozdzielni Rkomp obwód nr 12); zdemontować odcinek kanału

kablowego, w którym zainstalowany był osprzęt końcowy PEL – rysunek nr 3

- w ścianie działowej między pomieszczeniami 51c i 51b, na wysokości montażu kanału kablowego z osprzętem PEL wykonać otwór o średnicy minimum 16 mm; w otworze zamocować przy pomocy szpachli cementowej odcinek rury PCV RL 16 dla osłony prowadzonych kabli – rysunek nr 8
- zdemontować pionowy odcinek koryta kablowego 50x20 i przesunąć nad wykonany przepust między pomieszczeniami 51c i 51b; skrócić poziomy odcinek koryta 50x20 i przełożyć kable logiczne oraz elektryczne rozdzielając przewody elektryczne od komputerowych wykorzystując komory koryta kablowego – rysunek nr 8
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 6
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić z pomieszczenia nr 51c tory kablowe okablowania logicznego o numerach 63 i 64; w kanale kablowym ułożyć kable logiczne i elektryczne rozdzielając je na dostępne komory kanału kablowego – rysunek nr 8
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- na modułach RJ45 zaterminować kable torów sieci logicznej nr 63 i 64 – rysunek nr 8
- w gniazdach zasilania elektrycznego 230VAC zainstalować zdemonтовany wcześniej przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 12 – rysunek nr 12
- w pomieszczeniu nr 51b uzupełnić pokrywę koryta kablowego po zdemonтовanym osprzęcie RJ45 i gniazdach elektrycznych

sala komputerowo - językowa, pom. nr 52

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych; w sali lekcyjnej znajdują się zainstalowane i uruchomione tablica interaktywna oraz projektor multimedialny krótkoogniskowy

PIĘTRO 2 BUDYNKU

korytarz

- zainstalować obok istniejących poziomych koryt naściennych (ściana po stronie sal lekcyjnych) kanał kablowy dla kablowych torów logicznych i elektrycznych PEL do instalacji w pomieszczeniach na II piętrze budynku szkoły; zastosować kanał elektroinstalacyjny Emitter KS90x60/BI z dodatkową przegrodą symetryczną, łączna długość koryt 71,0 m; przekrój kanału umożliwi likwidację istniejących ciągów koryt kablowych i umieszczenie kabli w nowym kanale – rysunek nr 9

- na wysokości montowanego odcinka poziomego kanału Emitter KS90x60/BI wykonać przepusty kablowe do sal lekcyjnych o średnicy minimum 16 mm; w przepustach zamontować odcinki rury elektroinstalacyjnej RL 16 mocując je za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); otwory i rury osłonowe rozmieścić w taki sposób, aby zainstalowane koryta kablowe całkowicie je osłoniły – rysunek nr 9
UWAGA: w przypadku istniejących przepustów kablowych przygotować je do przeprowadzenia kabli sieci logicznej i elektrycznej w opisany powyżej sposób.
- zdemontować pionowy odcinek koryta 40x40 mm zlokalizowany przy ścianie z drzwiami od strony klatki schodowej (przy sali lekcyjnej nr 53) i zastąpić kanałem kablowym Emitter KS90x60/BI z dodatkową przegrodą symetryczną, dł. 3 m; uporządkować istniejące kable umieszczając je w odpowiednich komorach koryta kablowego (przewody elektryczne oddzielnie z kablami logicznymi i telefonicznymi); wiązki kabli spiąć za pomocą opasek kablowych – rysunek nr 9
- wykonany ciąg poziomy połączyć za pomocą odcinka mocowanego na suficie kanału kablowego Emitter KS90x60/BI z pomieszczeniem nr 62, dł. 4,0 m; do pomieszczenia nr 62 wykonać w ścianie dwa przepusty o średnicy minimum 25 mm; w przepustach zamontować odcinki rury elektroinstalacyjnej RL 25 mocując je za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); otwory i rury osłonowe rozmieścić w taki sposób, aby zainstalowane koryto kablowe całkowicie je osłoniło – rysunek nr 9
- po stronie pomieszczenia nr 62 zamontować ciąg poziomy do instalacji torów kablowych w pomieszczeniach 59, 59a i 60; zastosować kanał elektroinstalacyjny Emitter KS90x60/BI z dodatkową przegrodą symetryczną, łączna długość koryt 32,5 m; przekrój kanału umożliwi likwidację istniejącego koryta kablowego 40x40 mm i umieszczenie kabli w nowym kanale – rysunek nr 9
- we wskazanych na rysunku nr 9 miejscach wykonać przepusty do sal lekcyjnych oraz pomieszczeń dydaktycznych; średnica otworu powinna wynosić minimum 25mm; w otworze zamocować przy pomocy szpachli cementowej odcinek rury PCV odpowiedniej średnicy dla osłony prowadzonych kabli – rysunek nr 9
- instalowane kanały kablowe przed projektowaną ścianą działową REI 120 zakończyć w odległości 10 cm przed licem ściany; kable prowadzone do sal lekcyjnych 54 ÷ 58 oraz pomieszczeń 59, 59a i 60 zebrane w wiązkach (osobno kable sieci logicznej, osobno zasilania urządzeń informatycznych) zabezpieczyć w przepustach przez ścianę działową REI 120 za pomocą systemu pasywnej ochrony przeciwpożarowej HILTI wykorzystując ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą CFS-IS

sala biologiczna z zapleczem, pom. nr 53

- zdemontować istniejące kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome oraz odcinek na suficie; zdemontować gniazdo naścienne z portami RJ45 oraz kabel (kable) logiczny – rysunek nr 4;

UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych.

- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela, łączna długość koryt 9,0 m – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 7
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 145 i 146 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 5 i 6; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 22 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

sala lekcyjna, pom. nr 54

- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 147 i 148 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 7 i 8; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11

- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 22 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

sala lekcyjna, pom. nr 55

- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, łączna długość 9,0 m) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 7
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 149 i 150 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 9 i 10; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 22 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

sala lekcyjna, pom. nr 56

- zdemontować istniejące kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome; zdemontować gniazdo naścienne oraz kabel logiczny; UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych – rysunek nr 4
- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, łączna dł. 9,0 m) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10

- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 151 i 152 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 11 i 12; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 22 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

sala lekcyjna, pom. nr 57

- zdemontować istniejące kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome; zdemontować gniazdo naściennne oraz kabel logiczny; UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych – rysunek nr 4
- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela – rysunek nr 7
UWAGA: okablowanie głośników systemu multimedialnego przenieść do instalowanego nowego kanału kablowego Emitter LS50x18/P/BI i umieścić w komorze z kablami sieci logicznej
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm nauczyciela – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 153 i 154 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 13 i 14; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 22 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

sala lekcyjna, pom. nr 58

- zdemontować istniejące kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome; zdemontować gniazdo naściennne oraz kabel logiczny; UWAGA: brak

dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych – rysunek nr 4

- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, dł. łączna 9,0 m) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela – rysunek nr 9

UWAGA: okablowanie głośników systemu multimedialnego przenieść do instalowanego nowego kanału kablowego LS50x18/P/BI i umieścić w komorze z kablami sieci logicznej

- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60/BI o długości max. 40 cm nauczyciela – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 155 i 156 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 15 i 16; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 22 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

pracownia zajęć korekcyjno - kompensacyjnych, pom. nr 59

- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, łączna długość 4 m) od przepustu do lokalizacji PEL wskazanej na rysunku nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 157 i 158 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 17 i 18; kable sieci

- logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 18 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

gabinet logopedy, pom. nr 59a

- wykonać z korytarza do pom. 59a przepust o średnicy min. 16 mm; w przepuście zamontować odcinek rury elektroinstalacyjnej RL 16 mocując ją za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); otwór i rurę w przepuście umieścić w taki sposób, aby zainstalowane koryta kablowe całkowicie ją osłoniły – rysunek nr 9
- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, łączna długość 6,3 m) od przepustu do ściany pod oknem – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 159 i 160 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 19 i 20; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 18 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

sala rewalidacyjna, pom. nr 60

- przez ścianę oddzielającą pomieszczenia 59a i 60 wykonać przepust o średnicy min. 16 mm; w przepuście zamontować odcinek rury elektroinstalacyjnej RL 16 mocując ją za pomocą szpachli cementowej (osłona dla prowadzonych kabli); otwór i rurę w przepuście umieścić w taki sposób, aby zainstalowane koryta kablowe całkowicie ją osłoniły – rysunek nr 9
- na wysokości przepustu w ścianie zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm

- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 161 i 162 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 21 i 22; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 18 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

pomieszczenie socjalne, pom. nr 62

- między pomieszczeniem serwerowni nr 48 (I piętro) a pomieszczeniem magazynu wykonać w stropie 3 otwory na potrzeby prowadzenia kabli sieci komputerowej do pomieszczeń II piętra budynku; średnica otworów powinna wynosić 40 mm; w otworach zainstalować odcinki rur RL37 i zamocować je za pomocą szpachli cementowej – rysunek nr 9
- zainstalować pionowo odcinek kanału kablowego Emitter KP150x60/P/BI nad otworami tak, aby je zakryć; koryto Emitter KP150x60/P/BI zamontować na całej wysokości ściany 3,17 m; wykonać poziomy odcinek do przepustów w ścianie oddzielającej magazyn od korytarza, dł. 2 m – rysunek nr 9
- od pionu z kanału kablowego Emitter KP150x60/P/BI zainstalować na ścianie kanał podparapetowy Emitter KP90x60 o długości max. 60 cm (kanał do instalacji wyposażenia PEL oraz gniazda sieci radiowęzłowej) – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 163 i 164 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [25]), porty panelu 23 i 24; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 21 – rysunek nr 12

- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

gabinet psychologa / pedagoga, pom. nr 63

- zdemontować istniejące kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome; zdemontować gniazdo naścienne oraz kabel logiczny; UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych – rysunek nr 4
- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, łączna dł. 4,0 m) od przepustu do ściany pod oknem – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 165 i 166 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [26]), porty panelu 1 i 2; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 21 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

pracownia chemiczno – fizyczna z zapleczem, pom. nr 64

- zdemontować istniejące na ścianie oddzielającej klasę od zaplecza kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome; zdemontować gniazdo naścienne oraz kabel logiczny; UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych logiczny – rysunek nr 4
UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych.
- od przepustu w ścianie między pokojem pedagoga (nr 63) a salą lekcyjną zainstalować na ścianie granicznej oraz ścianie z oknami kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, długość łączna 15 m) aż do drzwi do pomieszczenia zaplecza pracowni; w narożniku pracowni zainstalować odcinek pionowy do wysokości 50 cm nad podłogą (dł. do 3 m) – rysunek nr 9

- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego KP90x60 o długości max. 40 cm) – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 167 i 168 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [26]), porty panelu 3 i 4; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 21 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

pracownia techniczno – plastyczna z zapleczem, pom. nr 65

- zdemontować istniejące na ścianie za biurkiem nauczyciela kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome; zdemontować gniazdo naścienne oraz kabel logiczny – rysunek nr 4
UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych.
- zainstalować na ścianie kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome, łączna długość 9,0 m) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm nauczyciela – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 169 i 170 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [26]), porty panelu 5 i 6; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11

- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 21 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

pracownia techniczno – plastyczna z zapleczem, pom. nr 66

- zdemontować z sufitu odcinek koryta kablowego zainstalowany do lokalizacji uchwytu sufitowego z projektorem multimedialnym – rysunek nr 4
- zdemontować istniejące na ścianie za biurkiem nauczyciela kanały kablowe: odcinki pionowe i poziome; zdemontować gniazdo naścienne oraz kabel logiczny – rysunek nr 4
UWAGA: brak dokumentacji dotyczącej trasy toru kablowego oraz jego zakończenia, kabel należy usunąć w miarę możliwości w całości tras kanałów kablowych.
- zainstalować na ścianie, poniżej istniejącego koryta kablowego 50x20 mm, kanał kablowy Emitter LS50x18/P/BI (odcinki pionowe i poziome) od przepustu do koryta magistralnego na korytarzu do narożnika klasy przy biurku nauczyciela – rysunek nr 9
- na wysokości 50 cm od podłogi zainstalować odcinek kanału podparapetowego Emitter KP90x60 o długości max. 40 cm nauczyciela – rysunek nr 9
- w odcinku kanału podparapetowego zainstalować uchwyty szybkiego montażu Emitter UCHKP i zainstalować w nich zakończenia okablowania logicznego i elektrycznego zgodnie z rysunkiem montażowym nr 10
- na połączeniach zainstalowanych kanałów kablowych zastosować narożniki płaskie zewnętrzne, wewnętrzne oraz zakończenia zgodnie z systemem producenta kanałów kablowych Emitter
- do osprzętu zakończeniowego RJ45 doprowadzić nowe tory kablowe okablowania logicznego o numerach 171 i 172 doprowadzone z Głównego Punktu Dystrybucyjnego, panel 24xRJ45 UTP, kat. 5e, (ozn. na rysunku nr 11 – [26]), porty panelu 7 i 8; kable sieci logicznej zaterminować w gniazdach RJ45 UTP kat. 5e – moduły keystone typ Emitter DC/FA-682MK-8-C5E – rysunek nr 11
- do gniazd zasilania elektrycznego 230VAC doprowadzić w zainstalowanych korytach i kanałach kablowych przewód YDY 3x2,5mm² – rozdzielnia Rkom, obw. 21 – rysunek nr 12
- gniazda PEL opisać zgodnie z konwencją przyjętą przy budowie sieci komputerowej w 2015 r.

7. Rekonfiguracja wyposażenia multimedialnego sal lekcyjnych i dostosowanie infrastruktury technicznej na potrzeby instalacji urządzeń multimedialnych przenoszonych z budynku SP nr 17

Na podstawie Załącznika nr 1 do Opisu przedmiotu zamówienia (Branża elektryczna. Układ funkcjonalny szkoły.), uzgodnień z użytkownikiem obiektu (załącznik nr 1) oraz przeprowadzonej wizji lokalnej ustalono zakres rekonfiguracji istniejącego wyposażenia multimedialnego sal lekcyjnych oraz zaprojektowania

infrastruktury technicznej niezbędnej do instalacji i eksploatacji urządzeń multimedialnych planowanych do przeniesienia z budynku Szkoły Podstawowej nr 17.

PARTER BUDYNKU

korytarz

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

sekretariat, pom. nr 1

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

gabinet dyrektora, pom. nr 2

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 3

- instalacja gniazda pojedynczego zasilania elektrycznego 230VAC na potrzeby instalacji tablicy interaktywnej QOMO przenoszonej z budynku SP nr 17, sala nr 16 (lokalizacja zgodnie z założeniami opisanymi w ust. 5)
- zainstalowany w sali lekcyjnej telewizor LED zdemontować i zainstalować w pracowni zajęć korekcyjno – kompensacyjnych nr 59 (II piętro) – rysunek nr 2a
- instalacja w osi szerokości klasy pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogą sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy interaktywnej QUOMO (wymiary szer. 182 cm, wys. 128 cm) i projektora multimedialnego Vivitek model D555WH montowanego na uchwycie sufitowym (urządzenia przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 16 – patrz: załącznik nr 1) do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 7
- instalacja odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI (ściana i sufit) dł. 3,45 m do lokalizacji montażu uchwytu sufitowego i projektora multimedialnego – prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 7

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 4

- aktualnie zainstalowane: ręcznie opuszczany ekran o wymiarach szer. 195 cm i wys. 160 cm oraz projektor multimedialny zainstalowany na uchwycie sufitowym (w odległości ok. 330 cm od ekranu) należy zdemontować; ekran przenieść do sali lekcyjnej nr 66 (patrz: załącznik nr 1), projektor przekazać użytkownikowi do wykorzystania – rysunek nr 2a
- instalacja w osi szerokości klasy pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od projektora multimedialnego QOMO (wymiary szer. 182 cm, wys. 128 cm) i projektora multimedialnego krótkoogniskowego Epson model

EB 410We instalowanego na wysięgniku ściennym (urządzenia przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 15 – patrz: załącznik nr 1) do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 7

biblioteka szkolna, pom. nr 5

- na słupie w osi podciągu, w miejscu budowy ściany działowej, zainstalować telewizor przenoszony z sali lekcyjnej nr 8 (parter); montaż naścienny na zdemontowanym z telewizorem uchwycie (stelażu) – rysunek nr 7

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 6

- instalacja w osi szerokości klasy pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA od projektora multimedialnego Benq (model MX501) przenoszonego z budynku SP nr 17 sala 14 (patrz: załącznik nr 1) do komputera na biurku nauczyciela (zakup tablicy interaktywnej jest dopiero planowany) – rysunek nr 7
- instalacja odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 4,4 m do lokalizacji montażu uchwytu sufitowego i projektora multimedialnego Benq – prowadzenie kabla VGA-VGA do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 7

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 7

- instalacja odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 2,85 m do lokalizacji montażu uchwytu sufitowego i projektora multimedialnego Benq MS612ST przenoszonego z budynku SP nr 17 sala nr 13 (patrz: załącznik nr 1) – prowadzenie kabla VGA-VGA do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 7
- instalacja w osi szerokości sali lekcyjnej pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA od projektora oraz USB od tablicy interaktywnej Interwrite (wymiary: szer. 172 cm, wys. 132 cm) przenoszonej z budynku SP nr 17 sala 13 (patrz: załącznik nr 1) do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 7

sala lekcyjna edukacji wczesnoszkolnej, pom. nr 8

- zainstalowany telewizor LED zdemontować i przenieść do pomieszczenia biblioteki nr 5 – rysunki nr 2a i 7
- instalacja w osi szerokości sali lekcyjnej pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy interaktywnej QUOMO i projektora multimedialnego krótkoogniskowego NEC NP610s (urządzenia przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 8 – patrz: załącznik nr 1) do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 7

pokój kierownika gosp., pom. nr 13

- w pokoju kierownika gospodarczego nie będą instalowane żadne urządzenia multimedialne

pokój intendenta, pom. nr 14

- w pokoju intendenta nie będą instalowane żadne urządzenia multimedialne

gabinet pielęgniarstwa, pom. nr 15

- w gabinecie pielęgniarstwa nie będą instalowane żadne urządzenia multimedialne

archiwum, parter, pom. nr 19

- w pokoju kierownika gospodarczego nie będą instalowane żadne urządzenia multimedialne

szatnie (wcześniej pom. 26 i 27) , parter, pom. nr 27

- w pomieszczeniach szatni nie będą instalowane żadne urządzenia multimedialne

świetlica (wcześniej stołówka, pom. nr 24) , parter

- w związku z wydzieleniem z pomieszczenia stołówki osobnego pomieszczenia świetlicy należy zainstalować na ścianie nad PEL z gniazdami SW3 i SW4 telewizor LED zdemontowany z sali lekcyjnej nr 42 (I piętro) – rysunek nr 2b; wysokość montażu telewizora ustalić z użytkownikiem; do instalacji wykorzystać zdemontowany z urządzeniem stelaż naścienny – rysunek nr 7

PIĘTRO 1 BUDYNKU**korytarz**

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

sala komputerowa, pom. nr 38

- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora krótkoogniskowego do komputera na biurku nauczyciela – rysunek nr 8

sala komputerowa, pom. nr 39

- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3 m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 6
- instalacja odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI dł. 5,75 m do lokalizacji montażu uchwytu sufitowego i projektora multimedialnego – prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8
- przeniesienie istniejącej tablicy interaktywnej QOMO HiteView (wymiary: szer. 182 cm, wys. 130 cm) na ścianę przy stanowisku komputerowym nauczyciela; tablicę zasilić z istniejącego gniazda obw. 28/26 – rysunek nr 8
- przeniesienie projektora multimedialnego z uchwytem sufitowym zgodnie z rysunkiem nr 6

sala lekcyjna, pom. nr 40

- przeniesienie istniejącego ekranu na prawą część ściany – rysunek nr 8
- przeniesienie uchwyty sufitowego z projektorem multimedialnym zgodnie z rysunkiem nr 8
- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emiter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8
- instalacja odcinka koryta kablowego emitery LS50x18/P/BI dł. 4 m do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego – prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku – rysunek nr 8

sala lekcyjna, pom. nr 41

- instalacja odcinka koryta kablowego Emiter LS50x18/P/BI dł. 3,45 m do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego – prowadzenia kabla VGA-VGA od tablicy VX Board (o wymiarach szer. 166 cm, wys. 127 cm) z projektorem NEC V230X z uchwytem sufitowym, które zostaną przeniesione z budynku SP nr 17 sala nr 33, do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8
- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emiter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8

sala lekcyjna, pom. nr 42

- zainstalowany telewizor LED zdemontować i przenieść do tworzonego pomieszczenia świetlicy – rysunek nr 8
- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emiter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy (tablica DviT Smart Board o wymiarach szer. 166 cm, wys. 132 cm z budynku SP nr 17, sala nr 30) i projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8
- instalacja odcinka koryta kablowego Emiter LS50x18/P/BI dł. 3,45 m do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego (projektor multimedialny NEC V260 z uchwytem sufitowym przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 30) do prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8

sala lekcyjna, pom. nr 43

- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emiter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB (tablica QOMO HiteVision o wymiarach szer. 182 cm, wys. 132 cm z projektorem krótkoogniskowym Epson EMP-400We przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 23) od tablicy i projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8

sala lekcyjna, pom. nr 44

- zainstalowany telewizor LED zdemontować i przenieść do sali lekcyjnej nr 50 – rysunek nr 8
- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy (tablica interaktywna Interwrite DualBoard model 1279 o wymiarach szer. 173,5 cm wys. 134 cm przenoszona z budynku SP nr 17, sala nr 22) i projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8
- instalacja odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI dł. 4 m do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i przenieszonego z budynku SP nr 17, sala nr 22 projektora multimedialnego OPTOMA – prowadzenie kabla VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8

serwerownia, pom. nr 48

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

gabinety wicedyrektorów, pom. nr 49 (podzielone na dwa)

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

sala lekcyjna, pom. nr 50

- instalacja telewizora LED zdemontowanego z sali lekcyjnej nr 44; wysokość instalacji telewizora ustalić z użytkownikiem – rysunek nr 8
- instalacja pionowego odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od istniejącego koryta poziomego sieci LAN do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy interaktywnej i projektora multimedialnego (urządzenia planowane do zakupu) do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 8

pokój nauczycielski, pom. nr 51a

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

pomieszczenie kuchenne przy pokoju nauczycielskim, pom. nr 51c**zaplecze socjalne pokoju nauczycielskiego, pom. nr 51b**

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

sala komputerowo - językowa, pom. nr 52

- nie przewiduje się żadnych prac modernizacyjnych; w sali lekcyjnej znajdują się zainstalowane i uruchomione tablica interaktywna oraz projektor multimedialny krótkoogniskowy

PIĘTRO 2 BUDYNKU**korytarz**

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

sala biologiczna z zapleczem, pom. nr 53

- zainstalować pionowy odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od koryta poziomego na potrzeby okablowania nowego PEL do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora (przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 25: tablica interaktywna VX BOARD o wymiarach szer. 166 cm oraz wys. 127 cm, projektor multimedialny NEC V230X wraz z uchwytem sufitowym) do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9
- zainstalować na suficie i ścianie odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI dł. 2,5 m do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego – prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9

sala lekcyjna, pom. nr 54

- zainstalować pionowy odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od koryta poziomego na potrzeby okablowania nowego PEL do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora (przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 28: tablica interaktywna VX BOARD o wymiarach szer. 166 cm oraz wys. 127 cm, projektor multimedialny NEC V230X wraz z uchwytem sufitowym) do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9
- zainstalować odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3,45 m do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego (na ścianie z tablicą i suficie) – prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9

sala lekcyjna, pom. nr 55

- zainstalować pionowy odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od koryta poziomego na potrzeby okablowania nowego PEL do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabli VGA-VGA oraz USB od tablicy i projektora (przenoszone z budynku SP nr 17: tablica interaktywna AVTEK o wymiarach szer. 172 cm oraz wys. 125 cm, projektor multimedialny Vivitek D555WH wraz z uchwytem sufitowym) do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 7
- zainstalować odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI (odcinek na ścianie i suficie, łącznie dł. 3,45 m) do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego – prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9

sala lekcyjna, pom. nr 56

- aktualnie zainstalowana tablica typu „white board” oraz projektor multimedialny są zainstalowane zgodnie z wymaganiami użytkownika
- zainstalować odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI na suficie i ścianie do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego (łącznie dł. 3,7 m) oraz na ścianie obok tablicy „white board” (łącznie dł. 3 m) – prowadzenie kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9

sala lekcyjna, pom. nr 57

- aktualnie zainstalowane tablicę typu „white board” oraz projektor multimedialny przesunąć w stronę drzwi zgodnie z ustaloną z użytkownikiem konwencją (patrz: ust. 5) nauczyciela – rysunek nr 7
- zainstalować pionowy odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od koryta poziomego na potrzeby okablowania nowego PEL do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabla VGA-VGA od projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9
- zainstalować odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego (łączna dł. 4,2 m) – prowadzenie kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9

sala lekcyjna, pom. nr 58

- aktualnie zainstalowane tablicę typu „white board” oraz projektor multimedialny przesunąć w stronę drzwi zgodnie z ustaloną z użytkownikiem konwencją (patrz: ust. 5) – rysunek nr 9
- zainstalować pionowy odcinka koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, dł. 3m od koryta poziomego na potrzeby okablowania nowego PEL do poziomu 80 cm nad podłogę sali – prowadzenie kabla VGA-VGA od projektora do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9
- zainstalować odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI do lokalizacji montażu uchwyty sufitowego i projektora multimedialnego (długość koryt 3,5 m) – prowadzenia kabla VGA-VGA do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9

pracownia zajęć korekcyjno - kompensacyjnych, pom. nr 59

- na ścianie z planowanym nowym PEL (porty sieci komputerowej nr 157 i 158) zainstalować telewizor LED przenoszony z sali lekcyjnej nr 3; dokładną lokalizację telewizora ustalić z użytkownikiem – rysunek nr 9

gabinet logopedy, pom. nr 59a

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

sala rewalidacyjna, pom. nr 60

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

pomieszczenie socjalne, pom. nr 62

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej; zakres przebudowy radiowęzła szkolnego został opisany w ust. 8

gabinet psychologa / pedagoga, pom. nr 63

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej

pracownia chemiczno – fizyczna z zapleczem, pom. nr 64

- zainstalować pionowy odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI, od dolnej krawędzi tablicy do podłogi oraz odcinek poziomy do ściany z oknami na potrzeby doprowadzenia kabli VGA-

VGA oraz USB od tablicy i projektora (przenoszone z budynku SP nr 17, sala nr 27: tablica interaktywna QOMO o wymiarach szer. 182 cm, wys. 128 cm wraz z projektorem krótkoogniskowym Epson EMP-400We w dedykowanym wysięgniku ściennym instalowanym nad tablicą) do komputera na stanowisku nauczyciela – rysunek nr 9

pracownia techniczno – plastyczna z zapleczem, pom. nr 65

- nie przewiduje się żadnych prac rekonfiguracyjnych ani budowy dodatkowej infrastruktury technicznej; zainstalowany aktualnie telewizor LED pozostaje bez zmiany

pracownia techniczno – plastyczna z zapleczem, pom. nr 66

- przeniesienie uchwytu sufitowego z projektorem multimedialnym zgodnie z rysunkiem nr 9
- na ścianie zainstalować przenoszony z sali lekcyjnej nr 3 ekran ręcznie opuszczany – rysunek nr 9
- zainstalować na suficie i ścianie odcinki koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI od nowej lokalizacji uchwytu i projektora multimedialnego (długość łączna 3,5 m) do nowego koryta kablowego poziomego dla kabli doprowadzanych do PEL z portami 171 i 172 – rysunek nr 9
- zainstalować pionowy odcinek koryta kablowego Emitter LS50x18/P/BI (dł. 3 m) na osi szerokości sali lekcyjnej do prowadzenia kabla VGA-VGA od projektora multimedialnego do komputera przy biurku nauczyciela – rysunek nr 9

8. Wyposażenie zmodernizowanego Głównego Węzła Dystrybucyjnego sieci komputerowej szkoły

Rozbudowa sieci okablowania strukturalnego szkoły w zakresie wymiany szafy Głównego Punktu Dystrybucyjnego oraz koniecznością wykonania przeniesienia torów kablowych wraz z osprzętem pasywnym (panele krosowe, itp.) do nowej szafy została opisana w ust. 6 niniejszej dokumentacji projektowej.

Z uwagi na wielkość sieci komputerowej (liczba kabli sieci logicznej oraz niezbędnego osprzętu GPD) wymagane jest, aby nowa szafa teleinformatyczna posiadała szczególne wymagania techniczne istotne przy realizacji rozbudowy sieci kablowej oraz w trakcie eksploatacji infrastruktury:

- wymiary podstawy: szerokość 800 mm, głębokość 800 mm,
- wysokość użytkowa (wysokość szyn montażowych rack 19”) 42HU,
- drzwi szklane z możliwością montażu prawo- i lewostronnego wyposażone w zamek jednopunktowy,
- dwie płaszczyzny montażowe rack 19” – umożliwiają montaż 4-punktowy elementów wyposażenia szafy,
- możliwość wprowadzania kabli do szafy przez przepusty szczotkowe montowane w dachu oraz podłodze (minimum 4 przepusty na wyposażeniu szafy),
- możliwość otwierania (demontażu) ścian bocznych szafy – drzwi zamykane na klucz,
- nóżki umożliwiające wypoziomowanie szafy,
- punkt uziemienia szafy (minimum 1 punkt).

Dla zachowania homogeniczności infrastruktury rozbudowywanej sieci okablowania strukturalnego zaleca się zastosowanie szafy teleinformatycznej Emitec, model BK/SRS4280802611.1.

Dla umożliwienia instalacji nowej szafy teleinformatycznej oraz rozbudowy sieci okablowania strukturalnego i zasilania gniazd elektrycznych nowych PEL należy wykonać rekonfigurację wyposażenia pomieszczenia serwerowni. Zakres rekonfiguracji okorytowania pomieszczenia oraz wykonania dodatkowych prac instalacyjnych przedstawiono na rysunku nr 13.

Układ elementów koncentracji kablowej sieci logicznej (paneli krosowych) w nowej szafie teleinformatycznej należy pozostawić, przy czym niezbędne jest uzupełnienie ich o nowe urządzenia pasywne oraz aktywne.

Do instalacji (zaterminowania) nowych kabli sieci logicznej należy zastosować panele krosowe EmitecNet 24xRJ45 UTP, kat. 5e o wysokości użytkowej 1U (symbol producenta: FU/PPFA652K248C5E). Dla zapewnienia realizacji ewentualnych rekonfiguracji lub napraw kabli sieci logicznej w szafie dla grup kabli doprowadzanych do poszczególnych paneli krosowych należy zastosować półki organizujące kable EmitecNet FU/P-017. Do półek mocować poszczególne kable za pomocą opasek kablowych, tzw. krawatek.

Kable rozbudowywanej sieci okablowania strukturalnego wprowadzić do szafy wykorzystując nowy kanał kablowy naścienny i wprowadzając je przez przepust dachowy.

Dla umożliwienia instalacji kabli krosowych (połączenia gniazd torów sieci logicznej z portami przełączników Ethernet oraz panelem linii telefonicznych) należy zainstalować w szafie uchwyty kablowe mocowane w płaszczyźnie czołowej szafy. Z uwagi na wielkość sieci kablowej, oprócz wykorzystania aktualnie zainstalowanych organizatorów kablowych, należy zastosować panele Emitec, BK/11140130 (panel o wysokości 1HU z plastikowymi uszami, kolor szary RAL7035).

Do zasilania urządzeń aktywnych w nowej szafie Głównego Punktu Dystrybucyjnego należy zastosować 2 szt. listew zasilających EmitecNet 19" z wyłącznikiem, 8 gniazdami z bolcem, wtyk uni-schuko, typ: EM/018B082. Listwy podłączyć do istniejącego podwójnego gniazda zasilania elektrycznego obw. 22, gnd. 74 zlokalizowanego w serwerowni poniżej centrali telefonicznej Panasonic.

W szafie teleinformatycznej należy zainstalować listwę uziemiającą (EmitecNet, kod: BK/11140160), którą należy dołączyć do instalacji uziemienia budynku kablem LGy 4mm². Do listwy dołączyć należy wszystkie zainstalowane w szafie urządzenia posiadające zaciski uziemienia. Wykorzystać kabel LGy o przekroju minimum 2mm².

Dla uruchomienia rozbudowywanej sieci okablowania strukturalnego niezbędna jest wymiana urządzeń aktywnych – przełączników Ethernet – które stanowią niezbędne wyposażenie sieci komputerowej. Analiza liczby pracowni lekcyjnych, sal dydaktycznych oraz pomieszczeń administracyjnych oszacowano liczbę stacji komputerowych, jakie zostaną zainstalowane i podłączone do sieci komputerowej szkoły na 78 szt. Oprócz komputerów do sieci LAN szkoły prawdopodobnie zostaną podłączone inne urządzenia sieciowe takie jak drukarki, skanery, itp. Liczbę takich urządzeń szacuje się na maksimum 10 szt. Wyliczona w ten sposób łączna liczba urządzeń aktywnych wynosi 88 szt. Na tej podstawie minimalna liczba portów elektrycznych RJ45 Ethernet 100 Base-T dostępna w przełącznikach wynosić będzie 96 szt. (liczba wynika z typoszeregu przełączników – liczby portów RJ45 instalowanych w urządzeniach: 16 portów, 24

porty, 48 portów). Proponuje się zastosowanie urządzeń aktywnych firmy TP-Link, modeli:

- przełącznik zarządzalny L2 JetStream, model TL-SL3428 - 2 szt.
- przełącznik zarządzalny L2 JetStream, model TL-SL3452 - 1 szt.

Łączna moc elektryczna wybranych przełączników Ethernet wynosi 45W, a ponadto przełączniki nie mają wbudowanych wentylatorów. Użytkownik nie planuje instalacji w serwerowni żadnych serwerów. W związku z tym nie ma konieczności instalacji w pomieszczeniu klimatyzatora. Dla zapewnienia odprowadzenia ciepła od urządzeń aktywnych w szafie zainstalowane zostaną panele wentylatorów, które zostaną zainstalowane pomiędzy urządzeniami pasywnymi i aktywnymi w całej wysokości szafy. Panele wentylatorów zostaną dołączone do mikroprocesorowego sterownika, który zostanie zaprogramowany na włączanie wentylatorów po przekroczeniu w szafie określonej temperatury. Sterownik prowadzi pomiar temperatury w sposób ciągły. Na podstawie granicznej wartości temperatury pracy przełączników Ethernet, która wynosi +70°C, proponuje się ustalenie wartości temperatury uruchamiającej wentylatory na +50°C.

Kompletne wyposażenie szafy teleinformatycznej stanowiącej nowy Główny Punkt Dystrybucyjny rozbudowanej sieci okablowania strukturalnego budynku szkoły przy ul. Miodowej 18 przedstawiono na rysunku nr 11.

9. Pomiary sieci okablowania strukturalnego

Po zakończeniu instalacji wszystkich elementów sieci okablowania strukturalnego, instalacją nowej szafy teleinformatycznej oraz odtworzeniem wyposażenia szafy (kable i osprzęt z I i II etapu budowy sieci komputerowej w budynku szkolnym) należy wykonać pomiary wybudowanej infrastruktury

9.1 Instalacja elektryczna

Dedykowaną instalację elektryczną po jej wykonaniu a przed przekazaniem do odbioru poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

Oględziny wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględzinami objąć między innymi: sprawdzenie czy urządzenia zainstalowane na stałe zostały prawidłowo dobrane i zamontowane i nie mają widocznych uszkodzeń, dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia, dobór urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych, oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp., poprawność połączenia przewodów, dostęp do urządzeń umożliwiający wygodną obsługę, identyfikację i konserwację. Po wykonaniu oględzin przeprowadzić niżej wymienione próby: ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, samoczynnego wyłączenia zasilania.

Rezystancję izolacji zmierzyć między kolejnymi parami przewodów czynnych oraz między każdym przewodem czynnym a ziemią. Pomiary należy wykonać prądem stałym przyrządem umożliwiającym zasilanie napięciem probierczym 500V przy obciążeniu prądem 1mA.

Skuteczność stanu ochrony realizowanej przez samoczynne wyłączenie zasilania sprawdzić, przeprowadzając pomiar pętli zwarciorowej oraz

sprawdzenie charakterystyk współdziałającego urządzenia ochronnego (tj. oględzin nastawienia prądów powodujących zadziałanie wyłączników i bezpieczników oraz wykonanie prób urządzeń różnicowoprądowych).

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności. Sprawdzenie zakończyć protokołem, który będzie załączony do dokumentacji powykonawczej.

9.2 Instalacja okablowania strukturalnego

Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, zgodnymi z założeniami PBW z 2013 r., sieć powinna spełniać wymagania kategorii 5e, która zgodnie z normą ISO/IEC 11801 odpowiada klasie transmisji De.

Dla wybudowanej sieci okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary statyczne oraz dynamiczne.

Pomiary statyczne dotyczą:

- ✓ zamiany przewodów w parze,
- ✓ zamiany przewodów pomiędzy parami,
- ✓ zwarcie w parze,
- ✓ zwarcie między parami,
- ✓ zwarcie do folii ekranującej,
- ✓ brak połączenia.

Pomiary dynamiczne do wykonania dotyczą:

- ✓ mapy połączeń, ciągłości przewodów (wire map, continuity of conductors),
- ✓ długość (length),
- ✓ rezystancja (DC Loop Resistance),
- ✓ opóźnienie propagacji (Propagation Delay),
- ✓ skośne opóźnienie propagacji (Delay Skew),
- ✓ osłabienie sygnału częścią odbitą (Return Loss),
- ✓ tłumienność (Attenuation),
- ✓ przesłuch „para – para” na tym samym końcu kabla (Near End Crosstalk – NEXT),
- ✓ stosunek tłumienności do przesłuchu (Attenuation to Crosstalk Ratio - ACR),
- ✓ suma przesłuchów „para – pozostałe 3 pary” (Power Sum NEXT – PSNEXT),
- ✓ równoważny przesłuch „para – para” na przeciwległych końcach kabla (Equal Level Far End Crosstalk – ELFEXT),
- ✓ stosunek tłumienności do sumy przesłuchów (Power Sum ACR – PSACR).

Przeprowadzić należy testy dla wszystkich torów sieci okablowania strukturalnego: wybudowanych na podstawie niniejszej dokumentacji projektowej oraz aktualnie eksploatowanej w budynku szkoły.

W połączeniach, które nie przeszły testu z wynikiem pozytywnym usunąć przyczyny niezgodności i ponownie wykonać pomiary.

Graniczne parametry dynamiczne dla klasy transmisyjnej De podano w poniższej tabeli.

Class De

Permanent Link

Freq. [MHz]	Return-Loss [dB]	Attenuation [dB]	NEXT [dB]	PS-NEXT [dB]	EL-FEXT [dB]	PS-EL-FEXT [dB]	ACR [dB]	PS-ACR [dB]
1.0	> 19.0	< 4.0	> 60.0	> 57.0	> 58.6	> 55.6	> 60.0	> 57.0
4.0	> 19.0	< 4.0	> 54.8	> 51.8	> 46.6	> 43.6	> 51.0	> 48.0
10.0	> 19.0	< 6.1	> 48.5	> 45.5	> 38.6	> 35.6	> 42.2	> 39.4
16.0	> 19.0	< 7.7	> 45.2	> 42.2	> 34.5	> 31.5	> 37.5	> 34.5
20.0	> 19.0	< 8.7	> 43.7	> 40.7	> 32.6	> 29.6	> 35.0	> 32.0
31.25	> 17.1	< 10.9	> 40.5	> 37.5	> 28.7	> 25.7	> 29.6	> 26.6
62.5	> 14.0	< 15.8	> 35.7	> 32.7	> 22.7	> 19.7	> 19.8	> 16.8
100.0	> 12.0	< 20.4	> 32.3	> 29.3	> 18.6	> 15.6	> 11.9	> 8.9

DC Loop Resistance [Ω]: < 40
 Propagation Delay [μs]: < 0.544+0.036/sqrt(f) 1<f<100 [MHz]
 Delay Skew [μs]: < 0.05 1<f<100 [MHz]
 Length [m]: < 90

Przykład protokołu testowego przedstawiono poniżej.

```

Compaq Computer
PENTASCANNER+ CABLE CERTIFICATION REPORT
*ISO Class D Autotest

Circuit ID: 1-01
Test Result: PASS
Link Performance:
Owner: Network Services
Serial Number: 38P96LB0270
Inj. Ser. Num: 38T96L00303
SW Version: V04.40
Building:
Closet:
Rack:
Slot:

Date: 24 Aug 98
Cable Type: Cat 5 ScTP
NVP: 72
Gauge:
Manufacturer:
Connector:
User:
Floor:
Hub:
Port:

Test Expected Results Actual Test Results
-----
Wire Map | Near: 12345678S | Near: 12345678S Cable Skew (nS):3
          | Far: 12345678S | Far: 12345678S
-----
          | Pr 12 Pr 36 Pr 45 Pr 78
Length m | 0.0 - 100.0 | 18.3 18.9 18.3 18.1
Prop. Delay nS | 0 - 1000 | 85 87 85 84
Impedance ohms | 85 - 115 | 109 109 110 110
Resistance ohms | 0.0 - 40.0 | 3.7 3.6 3.0 3.1
Capacitance pF | 10 - 5600 | 814 828 798 786
Attenuation dB | Class D | 3.7 4.0 3.8 3.5
@Freq MHz | 100.0 92.0 100.0 92.0
Limit: dB | 23.2 22.1 23.2 22.1
-----
PENTA Pair Combinations | 12/36 12/45 12/78 36/45 36/78 45/78
NEXT Loss dB | 41.1 44.2 39.4 33.3 39.8 43.3
Freq( 1.0-100.0) MHz | 85.1 85.7 99.9 82.1 84.7 97.1
Limit: Class D +0.0 dB | 25.2 25.1 24.0 25.4 25.2 24.2
Active ACR dB | 37.7 41.0 35.7 29.9 36.3 40.1
Frequency MHz | 98.0 86.0 100.0 82.0 85.0 97.0
Limit: Class D dB | 4.4 7.3 4.0 8.3 7.6 4.7
-----
INJ Pair Combinations | 12/36 12/45 12/78 36/45 36/78 45/78
NEXT Loss dB | 40.8 45.1 37.0 30.6 37.8 42.2
Freq( 1.0-100.0) MHz | 97.5 85.7 99.9 82.1 84.9 86.9
Limit: Class D +0.0 dB | 24.2 25.1 24.0 25.4 25.2 25.0
Active ACR dB | 37.1 41.8 33.3 27.0 34.2 38.6
Frequency MHz | 98.0 86.0 100.0 100.0 98.0 87.0
Limit: Class D dB | 4.4 7.3 4.0 4.0 4.4 7.1
-----

Signature: Date:

```

10. Załączniki

- Załącznik nr 1 – uzgodnienia projektowe z Dyrekcją SP nr 17
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski

11. Zestawienie rysunków

Rysunek nr 1 – Struktura sieci okablowania strukturalnego wg PBW z 2015 r.
(rys. nr 3-136-13).

Rysunek nr 2a – Rzut parteru - cz. I. Inwentaryzacja LAN, CCTV i radiowęzła. Zakres rekonfiguracji.

Rysunek nr 2b – Rzut parteru - cz. II. Inwentaryzacja LAN, CCTV i radiowęzła. Zakres rekonfiguracji.

Rysunek nr 3 – Rzut I piętra. Inwentaryzacja LAN, CCTV i radiowęzła. Zakres rekonfiguracji.

Rysunek nr 4 – Rzut II piętra. Inwentaryzacja LAN, CCTV i radiowęzła. Zakres rekonfiguracji.

Rysunek nr 5 – Inwentaryzacja wyposażenia szafy Głównego Punktu
Dystrybucyjnego sieci komp. w budynku szkolnym przy ulicy
Miodowej 18, pom. 48.

Rysunek nr 6 – Rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu serwerowni w budynku
szkolnym przy ul. Miodowej 18, pom. 48.

Rysunek nr 7 – Rzut parteru. Rozbudowa i przebudowa sieci LAN. Lokalizacja
wyposażenia multimedialnego.

Rysunek nr 8 – Rzut I piętra. Rozbudowa i przebudowa sieci LAN. Lokalizacja
wyposażenia multimedialnego.

Rysunek nr 9 – Rzut II piętra. Rozbudowa i przebudowa sieci LAN. Lokalizacja
wyposażenia multimedialnego.

Rysunek nr 10 – Instalacja osprzętu PEL (punktu elektryczno – logicznego) sieci
komputerowej. Rozwiązanie systemowe Emitter.

Rysunek nr 11 – Wyposażenie szafy teleinformatycznej Głównego Punktu
Dystrybucyjnego po rozbudowie sieci okablowania strukturalnego.

Rysunek nr 12 – Schemat rozdzielni elektrycznej Rkomp (R2) uwzględniający
rozbudowę sieci okablowania strukturalnego.

Rysunek nr 13 – Rekonfiguracja wyposażenia serwerowni w budynku szkolnym przy
ul. Miodowej 18, pom. 48.