

PROJEKT

EGZ NR.....

TEMAT: Modernizacja infrastruktury sieciowej związanej z telefonią VoIP na terenie Politechniki Gdańskiej

STADIUM: Wykonawczy

BRANŻA: Telekomunikacyjna

MIEJSCOWOŚĆ: Gdańsk

DATA WYKONANIA: 08.2012 r.

INWESTOR : Dział Inwestycji i Remontów
Politechniki Gdańskiej w Gdańsku
80-952 Gdańsk, ul. G. Narutowicza 11/12

PROJEKTANT	inż. Krzysztof Hirsch nr upr. 1851/00/U	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Ossowicki nr upr. POM/0008/POOT/05	

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA DOKUMENTACJI.....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI	3
1.3. OPRACOWANIA ZWIĄZANE.....	3
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.5. NORMY I PRZEPISY	4
1.6. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI	4
1.6.1. <i>Gmach Główny</i>	4
1.6.1.1. Rektoraty – okablowanie strukturalne.....	4
1.6.1.2. Dział Eksploatacji (Sekcja Multimedialna) – okablowanie strukturalne	5
1.6.1.3. Linie światłowodowe	6
1.6.2. <i>Barak Hydro – Dział Eksploatacji</i>	6
1.6.3. <i>Misiówka</i>	6
1.6.3.1. Dział Gospodarczy– okablowanie strukturalne.....	7
1.6.3.2. Linia światłowodowa	7
1.6.4. <i>Chemia C – Dział BHP, Dział Inwestycji i Remontów</i>	7
1.6.5. <i>Gmach B – Kwestura</i>	8
1.6.6. <i>Portiernia Główna – Dział Promocji</i>	8
1.7. POMIARY	8
1.7.1. <i>Testowanie okablowania strukturalnego</i>	8
1.7.2. <i>Linie światłowodowe</i>	9
2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY	10
3. UWAGI KOŃCOWE.....	14
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	14
4.1. GMACH GŁÓWNY (REKTORATY, BIURO REKTORA/KANCLERZE, DZIAŁ EKSPLOATACJI – SEKCJA MULTIMEDIALNA, CUI).....	14
4.1.1. Punkt dystrybucyjny PD1 (dla Rektoratów – pokój 265)	14
4.1.2. Wymiana szafy wiszącej na SW1 (dla Biuro Rektora/Kanclerze – pokój 272A)	14
4.1.3. Punkt dystrybucyjny PD2 (dla Działu Eksploatacji – Sekcja Multimedialna – poziom 400).....	15
4.1.4. CUI (serwerownia – pokój 254).....	15
4.1.5. Okablowanie strukturalne dla Rektoratów.....	15
4.1.6. Okablowanie strukturalne dla Działu Eksploatacji – Sekcja Multimedialna.....	15
4.1.7. Linie światłowodowe do PD1, SW1, PD2	16
4.2. BARAK HYDRO (DZIAŁ EKSPLOATACJI)	16
4.2.1. Szafa wisząca SW2 (Dział Eksploatacji I piętro)	16
4.2.2. Linia światłowodowa	16
4.3. MISIÓWKA (DZIAŁ GOSPODARCZY)	17
4.3.1. Punkt dystrybucyjny PD3 (piwnica).....	17
4.3.2. Okablowanie strukturalne	17
4.3.3. Linia światłowodowa	17
4.4. CHEMIA C (DZIAŁ BHP, DZIAŁ INWESTYCJI I REMONTÓW)	18
4.4.1. Wymiana szafy wiszącej na SW3 (parter – pokój 2).....	18
4.4.2. Doposażenie istniejącej wiszącej szafki (parter – pokój 28).....	18
4.4.3. Linia światłowodowa	18
4.5. GMACH B (KWESTURA)	19
4.5.1. Doposażenie istniejącej wiszącej szafki plus nowa szafka SW4 (poziom 500).....	19
4.5.2. Doposażenie istniejącej stojącej szafy (serwerownia Kwestury poziom 100).....	19
4.5.3. Linia światłowodowa	19
4.6. PORTIERNIA GŁÓWNA (DZIAŁ PROMOCJI).....	19
4.6.1. Wymiana szafki wiszącej na SW5 (piwnica – pokój 2).....	19
5. SPIS RYSUNKÓW	20

1.OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania dokumentacji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego modernizacji infrastruktury sieciowej związanej z telefonią VoIP na terenie Politechniki Gdańskiej.

1.2. Podstawa opracowania dokumentacji

Niniejszy projekt został opracowany na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- obowiązujących norm i przepisów branżowych w Polsce,
- podkładów architektonicznych,
- uwag i wytycznych Inwestora,
- wizji lokalnej w terenie.

1.3. Opracowania związane

Niniejszy projekt wykonawczy jest samodzielnym opracowaniem.

1.4. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi wykonanie:

- 1) w Gmachu Głównym (Rektoraty, Biuro Rektora/Kanclerze, Dział Eksploatacji – Sekcja Multimedialna, CUI)
 - instalacji komputerowej (wymiana okablowania, budowa węzła sieci),
 - instalacji teletechnicznych (podłączenie kabli światłowodowych do węzła CUI)
- 2) w baraku Hydro (Dział Eksploatacji)
 - instalacji teletechnicznych (podłączenie kabla światłowodowego do węzła CUI)
- 3) w budynku „Misiówka” (Dział Gospodarczy)
 - instalacji komputerowej (wymiana okablowania, budowa węzła sieci),
 - instalacji teletechnicznych (podłączenie kabla światłowodowego do węzła CUI)
- 4) w budynku Chemii C (Dział BHP, Dział Inwestycji i Remontów)
 - instalacji teletechnicznych (podłączenie kabla światłowodowego do węzła)
- 5) w budynku Gmachu B (Kwestura)
 - instalacji teletechnicznych (podłączenie kabla światłowodowego do węzła)
- 6) w budynku Portierni Główniej (Dział Promocji)
 - wymiana naściennej szafki 19”

1.5. Normy i przepisy

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania norm i aktualnych przepisów w szczególności:

- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96 TPSA-002. Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- PN - 91/E - 05009/... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 50173. Systemy okablowania strukturalnego
- normy EN 50173 2nd ed., ISO/IEC 11801 2nd ed., TIA/EIA-568-B.2, TIA/EIA-569-A
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121 poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072).

1.6. Rozwiązanie techniczne projektowanych instalacji

W powyższym rozdziale przedstawiony został sposób wykonania okablowania strukturalnego i linii światłowodowych.

1.6.1. Gmach Główny

W Gmachu Głównym zostanie wykonany system okablowania strukturalnego dla Rektoratów i Działu Eksploatacji – Sekcja Multimedialna oraz połączenia światłowodowe Rektoratów, Biura Rektora/Kanclerze, Dział Eksploatacji (Sekcja Multimedialna) z węzłem CUI.

1.6.1.1. REKTORATY – OKABLOWANIE STRUKTURALNE

System okablowania strukturalnego zaprojektowany został w topologii gwiazdy. Zaprojektowane rozwiązanie gwarantuje otwartość systemu na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania. Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. Na punkt dystrybucyjny sieci zaprojektowano naścienną szafkę krosową nr PD1 w pokoju 265. Parametry szafki i wyposażenia wg pkt. 4.1.1. W celu zapewnienia zasilania dla PD1 należy istniejące na ścianie gniazdo elektryczne podwójne z uziemieniem zlikwidować, w puszcze po gnieździe wykonać połączenie projektowanego przewodu YDYpżo 3x2,5 z istniejącym za pomocą szybkozłączki, a puszkę zaślepić. Kabel zasilający poprowadzić podtynkowo do szafki i zakończyć na projektowanej listwie zasilającej.

Ogółem w pomieszczeniach Rektoratów zaprojektowano 44 linii okablowania komputerowego. Linie okablowania komputerowego prowadzone będą z szafy krosowej w projektowanych korytkach jednolitych systemowo, w istniejącej zabudowie przypodłogowej (pokój Rektora) oraz za „zabytkowymi” płytami ściennymi drewnianymi (sala Senatu) do poszczególnych stanowisk. Zaprojektowano korytka w systemie 35x80 oraz 65x150 od pokoju 265 do pokoju 269 (Sekretariat Rektora) zamocowane do istniejącej zabudowy przypodłogowej. Korytka te będą wykorzystane również do prowadzenia kabli światłowodowych łączących węzeł teleinformatyczny CUI z punktem PD1 oraz punktem SW1 (Biuro Rektora/Kanclerze).

Do budowy okablowania komputerowego w pomieszczeniach Rektoratów zastosowany zostanie przewód nieekranowany UTP 4-ro parowy kat. 6a. Do każdego punktu odbiorczego doprowadzony będzie jeden przewód komputerowy zakończony systemowym gniazdem RJ45 kat. 6a. Na jedno stanowisko przewidziano 4 gniazda w systemowych modułach gniazda, osadzonymi w systemowym uchwycie na korytku systemowym, Od strony szafy krosowej kable należy zaterminować na projektowanym panelu krosowym 24x RJ45 kat. 6a, natomiast od strony abonenckiej w gniazdach odbiorczych RJ45. Wszystkie połączenia należy dokonać zgodnie z sekwencją 568B.

Wszystkie kable okablowania komputerowego należy oznaczyć w sposób trwały i umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu końcach oraz na panelu krosowym i gniazdach odbiorczych zgodnie ze wskazaniem podczas budowy przez administratora sieci.

W projektowanym systemie nie występuje przekroczenie dopuszczalnych przez normę okablowania strukturalnego odległości gniazd odbiorczych okablowania komputerowego od punktu dystrybucyjnego.

Trasy prowadzenia korytek, instalacji komputerowej, lokalizacje gniazd przedstawiono na rysunku nr 1-1. zestawienie materiałów podstawowych dla okablowania strukturalnego Rektoratów wg pkt. 4.1.5.

1.6.1.2. DZIAŁ EKSPLOATACJI (SEKCJA MULTIMEDIALNA) – OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Podobnie jak w Rektoratach system okablowania strukturalnego zaprojektowany został w topologii gwiazdy.

Na punkt dystrybucyjny sieci zaprojektowano naścienną szafkę krosową nr PD2 na korytarzu poziomu 400 obok pokoju 405. Parametry szafki i wyposażenia wg pkt. 4.1.3. W celu zapewnienia zasilania dla PD2 należy podłączyć projektowany przewód YDYpżo 3x2,5 do istniejącej obok rozdzielni (np. wykorzystując rezerwę). Kabel zasilający poprowadzić podtynkowo do szafki i zakończyć na projektowanej listwie zasilającej.

Ogółem w pomieszczeniach Sekcji Multimedialnej zaprojektowano 36 linii okablowania komputerowego. Linie okablowania komputerowego prowadzone będą z szafy krosowej w projektowanych korytkach jednolitych systemowo do poszczególnych stanowisk.

Zaprojektowano korytka w systemie 35x80 oraz 65x150.

Do budowy okablowania komputerowego w pomieszczeniach Sekcji Multimedialnej zastosowany zostanie przewód nieekranowany UTP 4-ro parowy kat. 6a. Do każdego punktu odbiorczego doprowadzony będzie jeden przewód komputerowy zakończony systemowym gniazdem RJ45 kat. 6a. Na jedno stanowisko przewidziano 4 gniazda w systemowych modułach gniazda, osadzonymi w systemowym uchwycie na korytku systemowym, Od strony szafy krosowej kable należy zaterminować na projektowanym panelu krosowym 24x RJ45 kat. 6a, natomiast od strony abonenckiej w gniazdach odbiorczych RJ45. Wszystkie połączenia należy dokonać zgodnie z sekwencją 568B.

Wszystkie kable okablowania komputerowego należy oznaczyć w sposób trwały i umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu końcach oraz na panelu krosowym i gniazdach odbiorczych zgodnie ze wskazaniem podczas budowy przez administratora sieci.

W projektowanym systemie również nie występuje przekroczenie dopuszczalnych przez normę okablowania strukturalnego odległości gniazd odbiorczych okablowania komputerowego od punktu dystrybucyjnego.

Trasy prowadzenia korytek, instalacji komputerowej, lokalizacje gniazd przedstawiono na rysunku nr 1-6. zestawienie materiałów podstawowych dla okablowania strukturalnego Sekcji Multimedialnej wg pkt. 4.1.6.

1.6.1.3. LINIE ŚWIATŁOWODOWE

Zaprojektowane linie światłowodowe mają zapewnić połączenia punktów dystrybucyjnych PD1 (Rektoraty) i PD2 (Dział Eksploatacji – Sekcja Multimedialna) oraz Biuro Rektora/Kanclerze i Dział Eksploatacji – barak Hydro z siecią telefoniczną i informatyczną PG. W tym celu należy w węźle CUI (poziom 200 pokój 254) istniejącą szafę doposażyć w dwie przełącznice światłowodowe (pkt. 4.1.4). Z przełącznic wyprowadzić dwa kable światłowodowe typu Z-XOTKtsd 72J oraz W-NOTKSd 12J. Zostawić w istniejącej szafie po 5 m zapasu kabli 12J oraz 10m kabla 72J.

Kabel 72J poprowadzić w rurze bezhalogenowej (peszlu) w istniejącym szachcie w dół na poziom -001. W podziemiach zaprojektowano złącze rozgałęźne w postaci mufy światłowodowej na ścianie, z którego należy wyprowadzić 1 kabel Z-XOTKtsd 12J oraz 2 kable W-NOTKSd 12J. W złączu zostanie rezerwa 36 włókien dla przyszłych potrzeb (schemat rozszycia włókien – rys. 1-7). Kabel Z-XOTKtsd 12J będzie prowadzony w peszlu mocowanym do ściany i sufitu na zewnątrz budynku i dalej w kanalizacji kablowej do Działu Eksploatacji w baraku Hydro.

2 kable W-NOTKSd 12J będą prowadzone do Rektoratów i Biura Rektora/Kanclerze (rys.1-4 do 1-1). Trasa kabli przebiega w podziemiach w peszlach mocowanych do sufitu, następnie przewiert na poziom 000 na korytarz. Stąd prowadzi oba kable w korytku systemowym typu 35x80 poprzez pokoje 72 (poziom 000), 100/7 (poziom 100) na poziom 200 do pokoju 265, Jeden kabel poprowadzić do PD1 i zakończyć na projektowanej przełącznicy. Drugi kabel razem z okablowaniem strukturalnym Rektoratów prowadzić w projektowanym korytku systemowym do Sekretariatu Rektora i dalej w istniejącej drodze kablowej (zabudowa przypodłogowa, korytka) do naściennnej szafki SW1. Kabel zakończyć na projektowanej przełącznicy. Projektowana szafka naścienna SW1 w pokoju 272A ma zastąpić istniejącą. Wyposażenie szafki wg pkt. 4.1.2. Urządzenia z istniejącej szafki przełożyć odpowiednio do projektowanej SW1. Wykorzystać istniejące zasilanie.

Drugi kabel 12J z węzła CUI poprowadzić (rys. 1-1, 1-5, 1-6) w korytku systemowym typu 35x80 poprzez pokój 353 (poziom 300), do pokoju 451 (poziom 400) i dalej korytarzem wzdłuż istniejących korytek do PD2. Kabel zakończyć na projektowanej przełącznicy. Zestawienie materiałów dla linii światłowodowych wg pkt. 4.1.7.

1.6.2. Barak Hydro – Dział Eksploatacji

Do Działu Eksploatacji w barku Hydro od węzła CUI w Gmachu Głównym został zaprojektowany kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 12J. Trasa kabla w Gmachu Głównym w pkt. 1.6.1.3. Dalej kabel prowadzić w projektowanej kanalizacji wtórnej (rura RHDPE 32/2.9) w istniejącej kanalizacji pierwotnej do studni nr 10 przy baraku Hydro. Następnie ułożyć w ziemi rurociąg kablowy (rura RHDPE 40/3.7) do budynku. Po budynku kabel poprowadzić po elewacji na I piętro w rurze ochronnej odpornej na promieniowanie UV. Wprowadzić do budynku i dalej w peszlu doprowadzić do zaprojektowanej naściennnej szafki SW2 (wyposażenie wg pkt. 4.2.1.). Kabel zakończyć na projektowanej przełącznicy i zostawić zapas kabla ok. 5m w szafce. W celu zapewnienia zasilania dla SW2 należy istniejące na ścianie w pokoju 02 gniazdo elektryczne podwójne z uziemieniem zlikwidować, w puszcze po gnieździe wykonać połączenie projektowanego przewodu YDYpżo 3x2,5 z istniejącym za pomocą szybkozłączki, a puszkę zaślepić. Kabel zasilający poprowadzić podtynkowo do szafki i zakończyć na projektowanej listwie zasilającej. Trasa linii światłowodowej na rys. 2-1 oraz 2-2, schemat optyczny rys. 1-7, zestawienia materiałów dla linii światłowodowej wg pkt. 4.2.2.

1.6.3. Misiówka

W budynku Misiówki zostanie wykonany system okablowania strukturalnego dla Działu Gospodarczego oraz połączenie światłowodowe z węzłem CUI.

1.6.3.1. DZIAŁ GOSPODARCZY– OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Podobnie jak w Rektoratach i Sekcji Multimedialnej w Gmachu Głównym system okablowania strukturalnego zaprojektowany został w topologii gwiazdy.

Na punkt dystrybucyjny sieci zaprojektowano naścienną szafkę krosową nr PD3 na korytarzu piwnicy obok pokoju 003. Parametry szafki i wyposażenia wg pkt. 4.3.1. W celu zapewnienia zasilania dla PD3 należy podłączyć projektowany przewód YDYpżo 3x2,5 do istniejącej poniżej rozdzielni (np. wykorzystując rezerwę). Kabel zasilający poprowadzić do szafki i zakończyć na projektowanej listwie zasilającej.

Ogółem w pomieszczeniach Misiówki zaprojektowano 44 linii okablowania komputerowego. Linie okablowania komputerowego prowadzone będą z szafy krosowej w projektowanych korytkach jednolitych systemowo do poszczególnych stanowisk. Zaprojektowano korytka w systemie 35x80 oraz 65x150.

Do budowy okablowania komputerowego w pomieszczeniach Działu Gospodarczego zastosowany zostanie przewód nieekranowany UTP 4-ro parowy kat. 6a. Do każdego punktu odbiorczego doprowadzony będzie jeden przewód komputerowy zakończony systemowym gniazdem RJ45 kat. 6a. Na jedno stanowisko przewidziano 4 gniazda w systemowych modułach gniazda, osadzonych w systemowym uchwycie na korytku systemowym, Od strony szafy krosowej kable należy zaterminować na projektowanym panelu krosowym 24x RJ45 kat. 6a, natomiast od strony abonenckiej w gniazdach odbiorczych RJ45. Wszystkie połączenia należy dokonać zgodnie z sekwencją 568B.

Wszystkie kable okablowania komputerowego należy oznaczyć w sposób trwały i umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu końcach oraz na panelu krosowym i gniazdach odbiorczych zgodnie ze wskazaniem podczas budowy przez administratora sieci.

W projektowanym systemie również nie występuje przekroczenie dopuszczalnych przez normę okablowania strukturalnego odległości gniazd odbiorczych okablowania komputerowego od punktu dystrybucyjnego.

Trasy prowadzenia korytek, instalacji komputerowej, lokalizacje gniazd przedstawiono na rysunku nr 3-2 do 3-4. zestawienie materiałów podstawowych dla okablowania strukturalnego Misiówki wg pkt. 4.3.2.

1.6.3.2. LINIA ŚWIATŁOWODOWA

W studni nr 1 (rys. 3-1) obok budynku Misiówki znajduje się zapas kabla światłowodowego 24J w relacji węzeł CUI – Kuźnia. Należy przenieść ten zapas do sąsiedniej studni nr 2, przeciąć w połowie zapasu 6 włókien i wykonać złącze rozgałęźne, z którego wyprowadzić kabel typu Z-XOTKtsd 12J do budynku. Schemat optyczny rozszycia włókien na rys. 3-5. Do studni nr 2 przenieść stelaż zapasu ze studni nr 1, nawinąć pozostały zapas istniejącego kabla 24J oraz zaprojektowane 15 m kabla 12J. Kabel ten dalej prowadzić do budynku w projektowanej rurze RHDPE 32/2.9 w istniejącej kanalizacji do studni nr 3 i w istniejącej rurze fi75 bezpośrednio do miejsca montażu szafki PD3 w budynku. Kabel zakończyć na projektowanej przełącznicy. Zestawienia materiałów dla linii światłowodowej wg pkt. 4.3.3.

1.6.4. Chemia C – Dział BHP, Dział Inwestycji i Remontów

W budynku Chemii C zaprojektowano wewnątrzbudynkowy kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 12J łączący istniejącą wiszącą szafkę dystrybucyjną w pokoju 28 z szafką SW3 w pokoju nr 2. Kabel wyprowadzić z projektowanej przełącznicy w istniejącej szafce, zostawić 30 m kabla w projektowanej skrzynce zapasu na ścianie poniżej istniejących skrzynek. Dalej kabel na całej trasie prowadzić w rurze bezhalogenowej (peszlu) układanym na istniejących korytkach i na uchwytach pod podwieszanym sufitem w korytarzu budynku. Kabel zakończyć na projektowanej przełącznicy w szafce SW3. Szafkę w pokoju 28 doposażyć zgodnie z pkt. 4.4.2, zaś istniejącą szafkę w pokoju 2 wymienić na większą szafkę SW3. Wyposażenie szafki wg pkt. 4.4.1. Urządzenia z istniejącej szafki przenieść odpowiednio do projektowanej SW3. Wykorzystać

istniejące zasilanie. Trasa kabla na rys. 4-1, schemat optyczny rys. 4-2. Zestawienia materiałów dla linii światłowodowej wg pkt. 4.4.3.

1.6.5. Gmach B – Kwestura

W Gmachu B zaprojektowano wewnątrzbudynkowy kabel światłowodowy W-NOTKSd 12J łączący istniejącą wiszącą szafkę dystrybucyjną na korytarzu na poziomie 500 z serwerownią Kwestury poziom 100. Kabel wyprowadzić z projektowanej przełącznicy w istniejącej szafce na poziomie 500. Dodatkowo zaprojektowano szafkę SW4 do której należy przełożyć część istniejących urządzeń z istniejącej szafki wg wskazań administratora sieci PG. Obie szafki skorzystają z istniejącego zasilania. Wyposażenie szaf wg pkt. 4.5.1. Kabel z szafy poprowadzić w systemowym korytku typu 35x80 do szachtu elektrycznego. W szachcie kabel prowadzić w peszlu. Na poziomie 100 wyjść z szachtu i dalej kabel układać w projektowanym korytku typu 35x80 do serwerowni Kwestury. Kabel zakończyć w istniejącej szafie na projektowanej przełącznicy. Zostawić w szafie 10m zapasu kabla. Szafę w serwerowni doposażyć zgodnie z pkt. 4.5.2. Trasa kabli na rys. 5-1, 5-2, schemat optyczny rys. 5-3. Zestawienia materiałów dla linii światłowodowej wg pkt. 4.5.3.

1.6.6. Portiernia Główna – Dział Promocji

W piwnicy w pomieszczeniu nr 3 Portierni Głównej znajduje się istniejąca szafka dystrybucyjna. Należy wymienić ją na większą szafkę SW5 i zawiesić na drugiej ścianie. Miejsce wymiany na rys. 6-1. Wyposażenie nowej szafki wg pkt. 4.6.1. Urządzenia z istniejącej szafki przełożyć odpowiednio do projektowanej szafki SW5. Wykorzystać istniejące zasilanie.

1.7. Pomiary

1.7.1. Testowanie okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary testowe wszystkich kabli okablowania pionowego oraz linii okablowania poziomego zgodnie z zaleceniami producenta oraz norm. Jak podaje norma ISO/IEC 118012nd edition należy przeprowadzić jeden z testów:

- test akceptacji potwierdzający zgodność danego okablowania z wybraną klasą, gdy tor transmisyjny jest zbudowany z komponentów spełniających wymagania danej klasy,
- test zgodności potwierdzający zgodność okablowania z określoną klasą w sytuacji, kiedy jest ono budowane z różnych, czasami nieznanymi komponentów,
- test odniesienia przeprowadzany w warunkach laboratoryjnych wykonywany w celu porównania wyników z tymi uzyskanymi z pomiarów wykonanych w warunkach polowych. Test umożliwi sprawdzenie parametrów, których nie da się zmierzyć w warunkach polowych.

Tabele 1 i 2 zawierają wykaz parametrów mierzonych w poszczególnych rodzajach testów.

Tab. 1. Wykaz parametrów mierzonych w testach systemów miedzianych.

Parametr	Rodzaj testu		
	Test akceptacji	Test zgodności	Test odniesienia
Return Loss	I	N	N
Insertion Loss	I	N	N
NEXT	I	N	N
PS NEXT	C	C	C
ACR	I	N	N
ELFEXT	I	C	C
PS ELFEXT	I	N	N
Opóźnienie	I	N	N
Różnica opóźnień	I	N	N
Długość kanału	w trakcie badań		

Mapa połączeń	I	I	N
Ciągłość przewodników, ekranu, zwarcie, otwarte obwody	N	N	N

Gdzie: I – informacyjne, N – wymagane, C – wyliczane z pozostałych parametrów

Tab. 2. Wykaz parametrów mierzonych w systemach światłowodowych.

Parametr	Rodzaj testu		
	Test akceptacji	Test zgodności	Test odniesienia
Tłumienie	N	N	N
Szerokość pasma MHz x km			
Opóźnienie	I	N	N
Długość	C	C	C
Test poprawnej polaryzacji	N	N	N

Gdzie: I – informacyjne, N – wymagane, C – wyliczane z pozostałych parametrów

Po wykonaniu pomiarów i testów okablowania należy wyniki zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej.

1.7.2. Linie światłowodowe

Dla kabli światłowodowych pomiary należy wykonać zgodnie normą ZN-96 TPSA-002.

2.UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY

Warszawa, dnia 03.03.2000 r.

Państwowa Inspekcja
Telekomunikacyjna i Poczta
Główny Inspektor

L.dz.GI/DBŁ / 921 /2000

DECYZJA Nr 1851/00/U

Pan inż. Krzysztof Hirsch
urodzony dnia 04.09.1973 r. w Gdyni

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst – Dz.U. z 1980 r. Nr 9, poz.26 i Nr 27, poz.111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 Października 1995 r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku z dnia 08.10.1999 r. w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzenia postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

nadaję Panu
uprawnienia budowlane w telekomunikacji

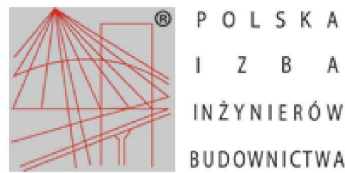
do projektowania
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia (art.127 § 1 i 2, art.129 § 1 i 2 Kpa)

GŁÓWNY INSPEKTOR
dr inż. Władysław Grabowski





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VAK-BXE-8UG *

Pan Krzysztof Hirsch o numerze ewidencyjnym POM/BT/0530/04
adres zamieszkania ul. Lipowa 12b/7, 81-572 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-08-10 roku przez:

Ryszard Kolasa, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Gdańsk, dnia 04 lipca 2007 r.

syg. akt 14/POML/OKK/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 i § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan TOMASZ OSSOWICKI
magister inżynier
urodzony dnia 15.01.1976 r. w Pucku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0008/POOT/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Ossowicki
Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń w
specjalności telekomunikacyjnej
Nr ewid. POM/0008/POOT/05

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

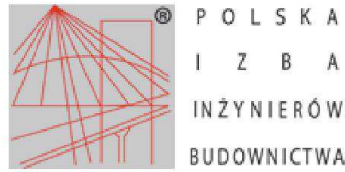
Otrzymują:
1. Pan Tomasz Ossowicki
84-100 Puck, ul. Augustyna Nocla 4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

OZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Włodzisław Suliński

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedzwiedz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VVR-E55-73H *

Pan Tomasz Ossowicki o numerze ewidencyjnym POM/BT/0331/05

adres zamieszkania ul. Augustyna Necla 4, 84-100 Puck

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-08-14 roku przez:

Ryszard Kolasa, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



3. UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu wszystkich prac bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w szczególności przy robotach związanych z instalacją elektryczną.

Prace instalacyjne musi nadzorować osoba z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi. Montaż kabli światłowodowych i okablowania strukturalnego musi wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i umiejętności. Dla zachowania wymaganej kategorii 6a okablowania bezwzględnie zachować wymagane minimalne promienie gięcia kabli UTP oraz kabli światłowodowych. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania instalacji teletechnicznych, oraz odpowiednimi normami.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

4.1. **GMACH GŁÓWNY (Rektoraty, Biuro Rektora/Kanclerze, Dział Eksploatacji – Sekcja Multimedialna, CUI)**

4.1.1. Punkt dystrybucyjny PD1 (dla Rektoratów – pokój 265)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
2	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
3	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
4	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
5	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
6	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
7	Tuba transportowa	5	m
8	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
9	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
10	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.
11	Patch panel 19" 1U 24xRJ45/s kat. 6a	2	szt.
12	Panel zasilający 9 portowy (listwa) z bolcem	1	szt.
13	UPS 19" 1000 VA 1U	1	szt.
14	Kabel YDYpżo 3x2,5	5	m
15	Szybkozłączka elektryczna 3x2,5	1	szt.

4.1.2. Wymiana szafy wiszącej na SW1 (dla Biuro Rektora/Kanclerze – pokój 272A)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
2	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
3	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
4	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
5	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
6	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
7	Tuba transportowa	5	m
8	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
9	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
10	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.

4.1.3. Punkt dystrybucyjny PD2 (dla Działu Eksploatacji – Sekcja Multimedialna – poziom 400)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
2	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
3	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
4	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
5	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
6	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
7	Tuba transportowa	5	m
8	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
9	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
10	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.
11	Patch panel 19" 1U 24xRJ45/s kat. 6a	2	szt.
12	Panel zasilający 9 portowy (listwa) z bolcem	1	szt.
13	UPS 19" 1000 VA 1U	1	szt.
14	Kabel YDYpżo 3x2,5	5	m

4.1.4. CUI (serwerownia – pokój 254)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/72 2U w standardzie SC/PC	1	kpl
2	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
3	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	84	szt.
4	Rozdzielacz światłowodów	2	szt.
5	Tuba transportowa	20	m
6	Pigtail SC/PC tuba 2m	84	szt.
7	Oślonka spoiny światłowodu	84	szt.

4.1.5. Okablowanie strukturalne dla Rektoratów

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Kabel UTP kat. 6a LSZH 4 pary	1530	m
2	Korytka kablowe systemowe PCW 65x150 z akcesoriami	45	mb
3	Korytka kablowe systemowe PCW 35x80 z akcesoriami	5	mb
4	Uchwyty systemowe 4 modułowe do osprzętu	11	szt.
5	Moduł systemowy do gniazda RJ45 kat.6a	44	szt.
6	Gniazdo RJ45 kat. 6a	44	szt.

4.1.6. Okablowanie strukturalne dla Działu Eksploatacji – Sekcja Multimedialna

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Kabel UTP kat. 6a LSZH 4 pary	1120	m
2	Korytka kablowe systemowe PCW 65x150 z akcesoriami	27	mb
3	Korytka kablowe systemowe PCW 35x80 z akcesoriami	22	mb
4	Uchwyty systemowe 4 modułowe do osprzętu	9	szt.
5	Moduł systemowy do gniazda RJ45 kat.6a	36	szt.
6	Gniazdo RJ45 kat. 6a	36	szt.

4.1.7. Linie światłowodowe do PD1, SW1, PD2

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Korytka kablowe systemowe PCW 35x80 z akcesoriami	155	mb
2	Rura bezhalogenowa (peszel) 18	100	m
3	Mufa światłowodowa na 72 spawy	1	kpl
4	Obejma mocująca mufę	1	kpl
5	Oślonka spoiny światłowodu	36	szt.
6	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 72J	30	m
7	Kabel światłowodowy W-NOTKSd 12J	355	m

4.2. **BARAK HYDRO (Dział Eksploatacji)**

4.2.1. Szafa wisząca SW2 (Dział Eksploatacji I piętro)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
2	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
3	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
4	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
5	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
6	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
7	Tuba transportowa	5	m
8	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
9	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
10	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.
12	Panel zasilający 9 portowy (listwa) z bolcem	1	szt.
13	Kabel YDYPzo 3x2,5	5	m
14	Szybkozłączka elektryczna 3x2,5	1	szt.

4.2.2. Linia światłowodowa

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Rura RHDPE 32/2.9	315	m
2	Rura RHDPE 40/3.7	3	m
3	Rura RHDPEUV 32/2.9	37	m
4	Złączka skręcana do rur fi32	1	szt.
5	Złączka skręcana redukcyjna do rur fi32/40	2	szt.
6	Złączka skręcana redukcyjna do rur fi32/18	2	szt.
7	Rura bezhalogenowa (peszel) 18	25	m
8	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 12J	385	m

Uwaga w materiałach uwzględniono rurę peszel i kabel układane w Gmachu Głównym.

4.3. MISIÓWKA (Dział Gospodarczy)

4.3.1. Punkt dystrybucyjny PD3 (piwnica)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
2	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
3	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
4	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
5	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
6	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
7	Tuba transportowa	5	m
8	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
9	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
10	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.
11	Patch panel 19" 1U 24xRJ45/s kat. 6a	2	szt.
12	Panel zasilający 9 portowy (listwa) z bolcem	1	szt.
13	UPS 19" 1000 VA 1U	1	szt.
14	Kabel YDYpżo 3x2,5	1	m

4.3.2. Okablowanie strukturalne

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Kabel UTP kat. 6a LSZH 4 pary	1060	m
2	Korytko kablowe systemowe PCW 65x150 z akcesoriami	25	mb
3	Korytko kablowe systemowe PCW 35x80 z akcesoriami	35	mb
4	Uchwyty systemowe 4 modułowe do osprzętu	11	szt.
5	Moduł systemowy do gniazda RJ45 kat.6a	44	szt.
6	Gniazdo RJ45 kat. 6a	44	szt.

4.3.3. Linia światłowodowa

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Rura RHDPE 32/2.9	30	m
2	Mufa światłowodowa na 24 spawy	1	kpl
3	Obejma mocująca mufę	1	kpl
4	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
5	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 12J	50	m

4.4. CHEMIA C (Dział BHP, Dział Inwestycji i Remontów)**4.4.1. Wymiana szafy wiszącej na SW3 (parter – pokój 2)**

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
2	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
3	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
4	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
5	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
6	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
7	Tuba transportowa	5	m
8	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
9	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
10	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.
11	Panel zasilający 9 portowy (listwa) z bolcem	1	szt.

4.4.2. Doposażenie istniejącej wiszącej szafki (parter – pokój 28)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/48 2U duplex w standardzie SC/PC	1	kpl
2	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
3	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
4	Tuba transportowa	5	m
5	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
6	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.

4.4.3. Linia światłowodowa

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Rura bezhalogenowa (peszel) 18	85	m
2	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 12J	115	m
3	Skrzynka zapasu kabla wewnętrzna	1	kpl

4.5. **GMACH B (Kwestura)**

4.5.1. Doposażenie istniejącej wiszącej szafki plus nowa szafka SW4 (poziom 500)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
2	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
3	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
4	Tuba transportowa	5	m
5	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
6	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.
7	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
8	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
9	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
10	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.
11	Panel zasilający 9 portowy (listwa) z bolcem	1	szt.

4.5.2. Doposażenie istniejącej stojącej szafy (serwerownia Kwestury poziom 100)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Przełącznica światłowodowa panelowa 19/12 1U w standardzie SC/PC	1	kpl
2	Łącznik centrujący SC/PC do przełącznicy	12	szt.
3	Rozdzielacz światłowodów	1	szt.
4	Tuba transportowa	5	m
5	Pigtail SC/PC tuba 2m	12	szt.
6	Oślonka spoiny światłowodu	12	szt.

4.5.3. Linia światłowodowa

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Korytka kablowe systemowe PCW 35x80 z akcesoriami	12	mb
2	Rura bezhalogenowa (peszel) 18	13	m
3	Kabel światłowodowy W-NOTKSd 12J	35	m

4.6. **PORTIERNIA GŁÓWNA (Dział Promocji)**

4.6.1. Wymiana szafki wiszącej na SW5 (piwnica – pokój 2)

Lp.	Nazwa	ilość	Jedn. miary
1	Szafka wisząca 19" 600x600, 18U	1	kpl
2	Panel wentylacyjny z termostatem 1U	1	szt.
3	Płyta wypełniająca 1U	1	szt.
4	Panel porządkujący 19" 2U	1	szt.

5.SPIS RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Skala
1-1	Plan projektowanej infrastruktury w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej – poziom 200	1:100
1-2	Plan projektowanej infrastruktury w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej – poziom 100	1:100
1-3	Plan projektowanej infrastruktury w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej – poziom 000	1:100
1-4	Plan projektowanej infrastruktury w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej – poziom -001	1:100
1-5	Plan projektowanej infrastruktury w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej – poziom 300	1:100
1-6	Plan projektowanej infrastruktury w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej – poziom 400	1:100
1-7	Plan projektowanej infrastruktury w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej – schematy optyczne	–
2-1	Plan projektowanej infrastruktury dla działu eksploatacji w baraku Hydro Politechniki Gdańskiej – przebieg kabla OTK w terenie	1:500
2-2	Plan projektowanej infrastruktury dla działu eksploatacji w baraku Hydro Politechniki Gdańskiej – przebieg kabla OTK w budynku I piętro	1:100
3-1	Plan projektowanej infrastruktury dla budynku "Misiówka" – przebieg kabla OTK	1:500
3-2	Plan projektowanej infrastruktury dla budynku "Misiówka" – piwnica	1:100
3-3	Plan projektowanej infrastruktury dla budynku "Misiówka" – parter	1:100
3-4	Plan projektowanej infrastruktury dla budynku "Misiówka" – I piętro	1:100
3-5	Plan projektowanej infrastruktury dla budynku "Misiówka" – schemat optyczny	–
4-1	Plan projektowanej infrastruktury dla Działu BHP, Działu Inwestycji i Remontu w budynku Chemii C - parter	1:100
4-2	Plan projektowanej infrastruktury dla Działu BHP, Działu Inwestycji i Remontu w budynku Chemii C - schemat optyczny	–
5-1	Plan projektowanej infrastruktury dla kwestury w Gmachu B – poziom 500	1:100
5-2	Plan projektowanej infrastruktury dla kwestury w Gmachu B – poziom 100	1:100
5-3	Plan projektowanej infrastruktury dla kwestury w Gmachu B – schemat optyczny	–
6-1	Plan projektowanej infrastruktury dla portierni głównej - piwnica	1:100