RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S. A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT"
35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51; tel. +48 17 85 20 600, fax. +48 17 85 20 611; e-mail: info@rarr.rzeszow.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTYCJA:

BUDOWA BUDYNKU INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO
realizowana w ramach
PODKARPACKIEGO PARKU NAUKOWO - TECHNOLOGICZNEGO II etap
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO (LOGICZNA, TELEFONICZNA, TV)

ADRES OBIEKTU:

JASIONKA, dz. nr 1867/168; TAJĘCINA, dz. nr 425/12;
gmina TRZEBOWNISKO

INWESTOR:

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
UL. SZOPENA 51, 35-959 RZESZÓW

OPRACOWANIE ZAWIERA:
1. OPIS TECHNICZNY
2. SPIS RYSUNKÓW
3. ZAŁĄCZNIK NR 1 - zestawienie materiałowe
4. RYSUNKI wg SPISU

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT"
UL. SZOPENA 51, 35-959 RZESZÓW

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA				
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	224/69	06.2010	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Piotr Maziarka		06.2010	

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO
realizowana w ramach
PODKARPACKIEGO PARKU NAUKOWO - TECHNOLOGICZNEGO II
etap
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO (LOGICZNA, TELEFONICZNA, TV)

1. ZAKRES PROJEKTU 2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA 2
3. ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE 3
4. INSTALACJA TELETECHNICZNA (OPIS TECHNOLOGII) 4
4.1 KONFIGURACJA PUNKTU LOGICZNEGO 4
4.2 OKABLOWANIE POZIOME 6
4.3 SIEĆ SZKIELETOWA 9
4.4 PUNKT DYSTRYBUCYJNY 11
5. PARAMETRY I WŁAŚCIWOŚCI OKABLOWANIA 12
5.1 OKABLOWANIE POZIOME 12
5.2 OKABLOWANIE SZKIELETOWE 12
6. WYMAGANIA GWARANCYJNE 13
7. ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA 14
8. ODBIÓR I POMIARY SIECI 14
9. UWAGI KOŃCOWE 16
10. ALTERNATYWNE PROPOZYCJE. 17
11. OBJAŚNIENIA 19

1. ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego w budynku Inkubatora Technologicznego w Jasionce. Projekt obejmuje strukturę okablowanie poziomego. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:

- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1: 2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801: 2002/Am1:2008.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

3. ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE

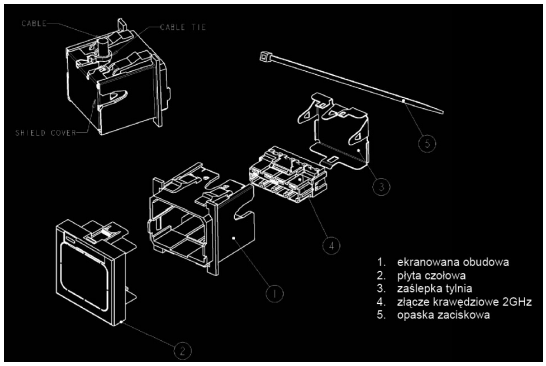
- Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;
- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;
- System ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.6/ Klasa E (docelowa kat. 7_A/Klasa F_A);
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Okablowanie poziome ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) o paśmie przenoszenia minimum 1200 MHz w osłonie niepalnej LSZH;
- Punkt końcowy PEL oparty został na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym 2GHz (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu) w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45);
- System ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności dokładania kabla oraz ponownej terminacji kabla na złączu;
- Budowa systemu ma gwarantować możliwość zmiany interfejsu – poprzez zastosowanie dowolnego interfejsu, który może być wymieniony w dowolnym czasie użytkowania, celem udostępnienia nowych/innych możliwości transmisyjnych, zgodnie z życzeniem Użytkownika i jego potrzebami w tym zakresie. Zmiana interfejsu nie może powodować zmiany stałego zakończenia kabla i jego „rozszycia", a ma być realizowana np. przez zamianę wkładki wymiennej po obydwu stronach łącza;
- System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych – bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu;
- System okablowania miedzianego ma mieć możliwość realizacji transmisji wielokanałowej (kilka aplikacji na tym samym kablu) przez wymianę wkładki zakończeniowej, np.2xRJ45, 3xRJ45;
- Budynek składający się z trzech kondygnacji obsługiwany jest jeden Główny punkt Dystrybucyjny oraz przez pięć Piętrowych Punktów Dystrybucyjnych (GPD – dwie szafy stojące 42U 19" o wymiarach 800x800mm; PPD1; PPD2; PPD3 szafy stojące 24U 19" o wymiarach 600x600mm; PPD4 42U 19" o wymiarach 600x600mm); zlokalizowane na poszczególnych kondygnacjach – co dokładnie pokazano na podkładach i rysunkach dołączonych do projektu;
- System okablowania światłowodowego ma posiadać wydajność klasy OF 300 wg. PN-EN 50173-1:2009 i być wykonany w oparciu o interfejs SC w konfiguracji wtyk-adapter- wtyk;

- Okablowanie szkieletowe wewnętrzne zaprojektowane zostało w oparciu o kabel światłowodowy XG/OM3 uniwersalny 12x50/125/250µm z osłoną trudnopalną (ULSZH);
- System okablowania szkieletowego telefonicznego wewnątrz budynku ma być prowadzony kablem nieekranowanym kat.3 w osłonie niepalnej LSZH i zakończony w punktach dystrybucyjnych na panelach telefonicznych RJ45;
- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym, zostało ono sklasyfikowane jako $M_1I_1C_1E_1$ (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2009.

4. INSTALACJA TELETECHNICZNA (OPIS TECHNOLOGII)

4.1 KONFIGURACJA PUNKTU LOGICZNEGO

Punkt logiczny PL oparty został na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym 2GHz (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu), montowanym w uchwycie do osprzętu 45mm. Zestaw instalacyjny powinien zawierać płytę czołową prostą z ramką montażową 45mm, ekranowaną puszkę instalacyjną (wymagany kontakt ekranu kabla i obudowy złącza po całym obwodzie kabla - 360˚) z wyprowadzeniem kabla do góry, w lewo lub prawo oraz wyposażoną w złącze modularne o wydajności 2GHz. Dodatkowo powinny znajdować się zaciski umożliwiające optymalne wyprowadzenie kabla i kontakt ekranu oraz etykieta opisowa. Montaż gniazda z uchwytem i ramką 45x45 (typ Mosaic).

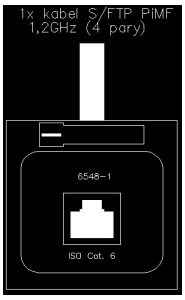


Rys.1. Uniwersalne ekranowane gniazdo teleinformatyczne skośne 2GHz

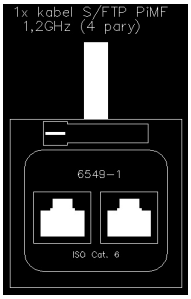
Uniwersalne ekranowane złącze 8-pozycyjne 2GHz zostało zaprojektowane do współpracy z drutem miedzianym o średnicy 0,50 – 0,65mm (24 – 22 AWG), będącym elementem kabla 4-parowego podwójnie ekranowanego PiMF - S/FTP lub F/FTP o impedancji falowej 100 Ω. Proces zarabiania kabla na złączu krawędziowym wymaga zastosowania:
- narzędzia do otwierania tylnej pokrywy obudowy metalizowanej oraz wzornika długości i rozmieszczenia par kabla
- uchwytu montażowego złącza

Zalecane jest zastosowanie narzędzi, które w jednym ruchu terminują cały (wcześniej przygotowany) kabel transmisyjny na całym 8-pozycyjnym złączu modularnym.

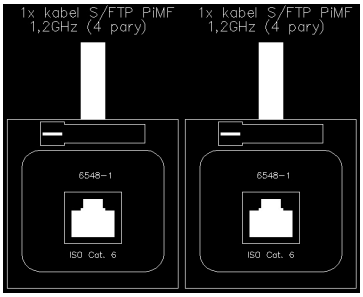
Wybór interfejsu kończącego kabel zależy od zastosowanej odpowiedniej wkładki wymiennej wkładanej do uniwersalnego ekranowanego złącza modularnego (widok poniżej).
Gniazdo ma być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu Mosaic (45x45mm) i zawierać zacisk zapewniający optymalne mocowanie kabla i kontakt ekranu.
Gniazdo w konfiguracji podstawowej ma być montowane w ramkach Mosaic w puszkach podtynkowych. Widok Punktu Logicznego pokazano na rysunkach poniżej.



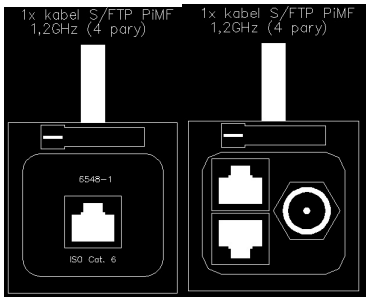
Rys. 2. Konfiguracja 1 Punktu Logicznego (sieć logiczna).



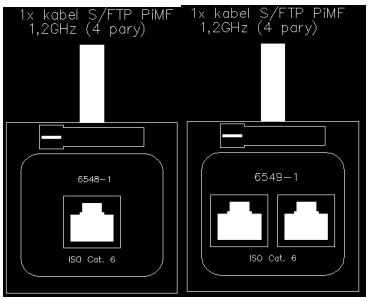
Rys. 3. Konfiguracja 2 Punktu Logicznego.



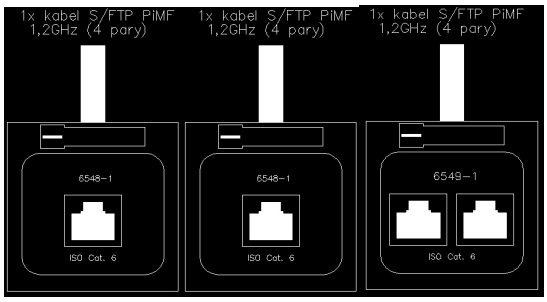
Rys. 4. Konfiguracja 3 Punktu Logicznego.



Rys. 5. Konfiguracja 4 Punktu Logicznego.



Rys. 6. Konfiguracja 5 Punktu Logicznego.



Rys. 7. Konfiguracja 6 Punktu Logicznego.

W fazie projektowej (uruchomienia instalacji) ze względu na dostępne obecnie urządzenia aktywne na rynku należy skonfigurować gniazda końcowe tak, aby spełniały obecne wymagania kategorii 6/klasy E – wykorzystując w gniazdach wkładki 1xRJ45; 2xRJ45 oraz 2xRJ45+F.

4.2 OKABLOWANIE POZIOME

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Klasy E / Kategorii 6. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje **422** ekranowane tory logiczne kat.6 rozmieszczonych w budynku.

Prowadzenie okablowania poziomego.
Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:
1. w korytarzach, w nowo projektowanych kanałach kablowych pod przestrzenią sufitu;

2. w pomieszczeniach, do punktu logicznego – podtynkowo i w ścianach z gips kartonu w rurkach winidurowych gładkich (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic).

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm lub stosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli S/FTP o tłumieniu sprzężenia nie gorszym niż 80dB. Zakłada się, że ilość obwodów elektrycznych 230V 50Hz max 16A nie będzie większa niż 15.

Medium transmisyjne miedziane.
Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 8mm (co determinuje maksymalną średnicę żyły na 23AWG). Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.
Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSZH, LS0H). Ekran takiego kabla ma być zrealizowany na dwa sposoby:
1. w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej oplatającej każdą parę transmisyjna (w celu redukcji oddziaływań miedzy parami),
2. w postaci wspólnej siatki okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) – w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.
Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje
Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min.1300MHz.

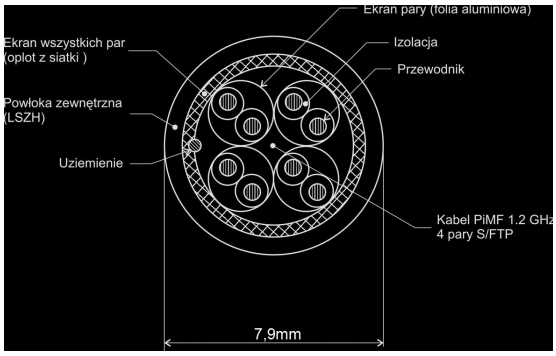
W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane za pomocą standardowych narzędzi instalacyjnych tj. zgodnych ze standardem złącza 110 lub LSA+. Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym (umieszczonych w zestawach instalacyjnych) nie może być większy niż 6 mm.
Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel PiMF 1200MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002/Amd 1,2; ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2007, EN 50288-3-1, IEC 60332-3 Cat. C (palność), IEC 60754 część 1 (toksyczność), IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy), IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (Ø 0,58mm)
Średnica zewnętrzna kabla	7,9 mm
Minimalny promień gięcia	45 mm
Waga	50 kg/km
Temperatura pracy	-20ºC do +70ºC
Temperatura podczas instalacji	-5ºC do +70ºC
Osłona zewnętrzna:	LSZH, kolor biały
Ekranowanie par:	laminowana plastikiem folia aluminiowa
Ogólny ekran:	siatka miedziana

Tabela 1. Specyfikacja kabla S/FTP 1200MHz użytego w projekcie.



Rys. 8 Przekrój kabla S/FTP (PiMF) 1200MHz

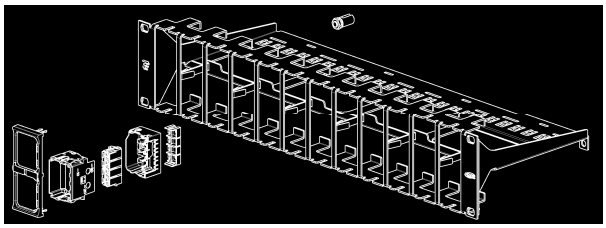
Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasmo przenoszenia (robocze)	1200MHz
Impedancja 1-1200 MHz:	100 ±15 Ohm
Vp	74%
Tłumienie:	67,3dB przy 1200MHz; 70,9dB przy 1300MHz
NEXT	56dB przy 1,2GHz
PSNEXT	80dB przy 1200MHz; 78dB przy 1300MHz
PSELFEXT	38dB przy 1200MHz; 30,3dB przy 1300MHz
RL:	22dB przy 1200MHz; 22dB przy 1300MHz
ACR:	37dB przy 1200MHz; 27dB przy 1300MHz
Rezystancja izolacji	min. 5 GOhms / km
Rezystancja przewodnika	max. 16,5 Ohms /100m
Pojemność wzajemna	44 nF / km

Tabela 2. Charakterystyki transmisyjne kabla użytego w projekcie.

Kable należy zakończyć na panelach krosowych wyposażonych w 24 ekranowane porty zawierające ekranowane złącze modularne o wydajności minimum 2GHz umieszczone w zamkniętej, ekranowanej, metalowej obudowie (szczelnej elektromagnetycznie klatce Faraday'a). Kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy złącza 2GHz ma być realizowany przez automatyczny zacisk sprężynowy, celem zapewnienia pełnego 360˚ przylegania kabla (po całym obwodzie) do obudowy złącza. Niezależnie od tego samo uniwersalne złącze 2GHz ma być ekranowane i obudowa tego złącza ma zapewnić kontakt z ekranami pojedynczych par transmisyjnych.

Panele uniwersalne 2GHz powinny posiadać również zintegrowane prowadnice na kable zapewniające optymalne podtrzymanie, wyprowadzenie i mocowanie kabla oraz zacisk uziemiający.



Rys.9 Ekranowany panel krosowy uniwersalny 24 port 2GHz, HD

Dzięki takiej konstrukcji w uniwersalnym ekranowanym złączu modularnym można umieścić dowolne wymienne wkładki, o wymaganej wydajności (kategorii okablowania) i z odpowiednim interfejsem końcowym. W fazie projektowej (uruchomienia instalacji) należy skonfigurować porty w panelu tak, aby spełniały obecne wymagania kategorii 6/klasy E – wykorzystując w gniazdach wkładki 1xRJ45 oraz 2xRJ45+F.

Sieć telewizyjna – w systemie ACO dostępna jest wkładka TV dająca możliwość przesyłania sygnałów TV i Video. Wkładka ta daje możliwość przesyłania przez system okablowania strukturalnego sygnałów z kamer i odtwarzaczy video, jak również TV analogowej i sygnałów radiowych w paśmie aż do 862MHz. Dla sygnałów satelitarnych i technologii CATV standardowym interfejsem jest złącze typu F. Posiada ono dobre parametry aż do 2GHz. Dopasowanie impedancji pomiędzy 75Ω (kabel koncentryczny) a 100 Ω (skrętka) realizowane jest na wkładce ACO TV.

Dla transmisji i dystrybucji sygnałów TV poprzez media kablowe lub systemy ziemskie dostępne są następujące kanały/zakresy częstotliwości. Z powodów ekonomicznych większość kanałów transmitowanych poprzez szerokopasmowe sieci kablowe używa pasma poniżej 450MHz, a w sieciach ziemskich jest to pasmo poniżej 600MHz.

Nadajniki TV normalnie pracują z sygnałem wyjścia na poziomie 75dBuV. Odbiorniki, aby przeprowadzić poprawną rekonstrukcję sygnału powinny posiadać czułość 55dBuV. Oznacza to, że tłumienie połączenia nie powinno przekraczać 20dB.

Dlatego też w przypadku pasywnego połączenia zbudowanego w oparciu o kabel PiMF 600MHz (kategoria 7) nie powinny zostać przekroczone następujące odległości:

Zakres częstotliwości	Odległość max*
450 MHz	50m
600 MHz	40m
862 MHz	25m

* przy użyciu kabla 1200MHz odległość może zostać podwojona.

W celu powiększenia maksymalnych odległości dla dedykowanych zakresów częstotliwości (aby skompensować tłumienie) mogą zostać zastosowane przedwzmacniacze TV z dopasowaniem pozycji nachylenia. Rozpatrując maksymalną dopuszczalną amplitudę sygnału 105dBuV, w punkcie dystrybucyjnym może zostać wykorzystany przedwzmacniacz z wzmocnieniem do 30dB. Wynikiem takiej operacji maksymalna odległość transmisyjna w zakresie częstotliwości 862MHz może wynieść 80m a w zakresie 600MHz nawet 90m, a więc tyle ile wynosi maksymalna odległość dla okablowania poziomego zgodnie z ISO/IEC 11801 i EN 50173.

	Bez przedwzmacniacza Tłumienie			Z przedwzmacniaczem Wzmocnienie		
Zakres częstotliwości	wkładka	kabel	Max odległość	przedwzmacniacz	kabel	Max odległość
Do 450 MHz	1,9dB	16dB	50m	20dB	42dB	90m*
Do 600 MHz	2,5dB	15dB	40m	20dB	45dB	90m
Do 862 MHz	3,3dB	14dB	25m	30dB	44dB	80m

(ograniczone przez maksymalną odległość dopuszczoną dla połączenia w okablowaniu poziomym przez ISO/IEC 11801 i EN 50173)

Należy zwrócić uwagę na fakt, że sygnały na wejściu odbiornika nie powinny wykraczać poza ramy poziomu czułości urządzenia. Sygnały na wejściu odbiornika mogą zmieniać się w zakresie od 55dBuV do 77dBuV. Poniżej 55dBuV stosunek sygnału do szumu staje się zbyt mały, natomiast powyżej 72dBuV następuje efekt przesterowania odbiornika.

4.3 SIEĆ SZKIELETOWA

Okablowanie światłowodowe łączące punkty dystrybucyjne (sieć szkieletowa, okablowanie pionowe) jest zrealizowane kablem światłowodowym wielomodowym (12 włóknowy kabel światłowodowy w osłonie trudnopalnej – LSZH z włóknami wielomodowymi o rdzeniu 50/125µm). Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale również długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy wielomodowy 50/125µm z włóknami kategorii OM3, zalecanymi do transmisji 10-gigabitowych.
Zastosowane przełącznice (panele krosowe) dla części światłowodowej zaprojektowano z interfejsem SC w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk.

WYMAGANIA DLA KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO OM3

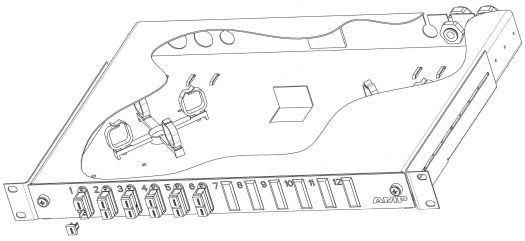
<table>
<tr><td>Opis:</td><td colspan="6">Światłowód wielomodowy z włóknami 50/125µm; Kategoria OM3</td></tr>
<tr><td>Zgodność z normami:</td><td colspan="6">IEC 60322 część 1 i 2 (palność)
IEC 6075 część 1 i 2 (emisja gazów trujących)
IEC 61034 część 1 i 2 (emisja dymu),
NES 713 (toksyczność)</td></tr>
<tr><td>Konstrukcja:</td><td colspan="6">12 włókien 50/125µm w buforze 250µm w luźnej tubie</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Właściwości mechaniczne:</td><td>Liczba włókien</td><td>Średnica zewnętrzna (mm)</td><td>Ciężar (nom. kg/km)</td><td>Naprężenia podczas instalacji (N)</td><td>Odporność na zgniecenia (N)</td><td>Min. promień zgięcia podczas instalacji (mm)</td></tr>
<tr><td>12</td><td>6,4</td><td>48</td><td>1250</td><td>1000</td><td>140</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Parametry optyczne:</td><td colspan="2">Tłumienie 850nm (dB/km)</td><td colspan="2">Tłumienie 1300nm (dB/km)</td><td>Szerokość pasma przenoszenia przy fali 850nm (MHz*km)</td><td>Szerokość pasma przenoszenia przy fali 1300nm (MHz*km)</td></tr>
<tr><td colspan="2">< 2,7</td><td colspan="2">< 0,7</td><td>> 1500</td><td>> 500</td></tr>
<tr><td>Temperatura pracy (°C):</td><td colspan="6">-20° do +70°</td></tr>
<tr><td>Osłona zewnętrzna:</td><td colspan="6">LSZH, kolor niebiesko-zielony</td></tr>
</table>

Tabela 3. Specyfikacja kabla XG/OM3 użytego w projekcie

Kabel światłowodowy zaprojektowany do stosowania w sieci szkieletowej ma się charakteryzować konstrukcją w luźnej tubie (włókna światłowodowe OM3 50/125mm w buforze 250mm). W celu łatwej identyfikacji włókna światłowodowe mają być oznaczone przez producenta na całej długości różnymi kolorami, zaś osłona zewnętrzna powinna mieć kolor specjalny – dopuszcza się kolor niebiesko-zielony (inne oznaczenia to cyan, aqua) lub złoty. Osłona zewnętrzna kabli światłowodowych zaprojektowanych do stosowania w budynku ma być trudnopalna ULSZH (ang. Universal Low Smog Zero Halogen), co ma być potwierdzone odpowiednimi certyfikatami.

Wymagane kolory rozszycia kabla światłowodowego na panelu:

1. niebieski
2. pomarańczowy
3. zielony
4. brązowy
5. szary
6. biały
7. czerwony
8. czarny
9. żółty
10. fioletowy
11. różowy
12. błękitny



Rys.10 Panel krosowe światłowodowe, 1U

Panel krosowy światłowodowy SC umożliwia instalację 12 adapterów dupleksowych, wysokość 1U, (wymagana konstrukcja panela tzw. szufladowa, maksymalnie do zakończenia 24 włókien, możliwość zamontowania 4 przepustów do kabli o różnych średnicach). Adaptery mają posiadać ceramiczny element dopasowujący.

Światłowodowe kable krosowe mają być zgodne z technologią OPC (Optymalny Kontakt Fizyczny), powinny być fabrycznie wykonane i laboratoryjnie testowane. Ze względu na wymagane wysokie parametry optyczne i geometryczne, niedopuszczalne jest stosowanie kabli krosowych zarabianych i polerowanych ręcznie.

Okablowanie telefoniczne – przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego oraz paneli telefonicznych systemu 110. Kable wieloparowe należy rozszyć w szafach na panelach telefonicznych posiadających 25 lub 50 portów RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płytce drukowanej PCB. Należy bezwzględnie zastosować kable wieloparowe kat.3 w osłonie zewnętrznej trudnopalnej (LSZH). Złącze IDC powinno umożliwiać rozszycie kabla o średnicy żyły 0.4-0.65mm. Każdy panel telefoniczny ma mieć wysokość montażową 1U i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu.

Pomiędzy szafami dystrybucyjnymi należy poprowadzić kabel U/UTP 25, 50 i 100par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, w osłonie trudnopalnej LSZH i zakończony na panelach telefonicznych RJ45.

Zmiana toru telefonicznego do transmisji sprowadza się to odpowiedniego krosowania sygnału za pomocą kabla zakończonego złączami RJ45

4.4 PUNKT DYSTRYBUCYJNY

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego obsługuje:

- Główny Punkt Dystrybucyjny GPD – 96 linii okablowania strukturalnego
- Piętrowy Punkt Dystrybucyjny PPD1 – 62 linie okablowania strukturalnego
- Piętrowy Punkt Dystrybucyjny PPD2 – 90 linii okablowania strukturalnego
- Piętrowy Punkt Dystrybucyjny PPD3 – 56 linii okablowania strukturalnego
- Piętrowy Punkt Dystrybucyjny PPD4 – 106 linii okablowania strukturalnego
- Piętrowy Punkt Dystrybucyjny PPD5 – 12 linii okablowania strukturalnego

Główny Punkt Dystrybucyjny – stanowią dwie szafy stojąca 42U 19” 800x800, ustawione na cokole o wysokości 100mm skręcone bokami. Szafa kablowa ma mieć konstrukcje skręcaną, i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej z katodową ochroną antykorozyjną. Wyposażenie: cztery listwy nośne, drzwi przednie oszklone, skrócone drzwi tylne z przepustem szczotkowym o wysokości 3U, dwie osłony boczne, osłona górną perforowana, zaślepkę filtracyjna, cztery regulowane stopki, szyna z kompletem linek uziemiających, panel

wentylacyjny z czteroma wentylatorami oraz listwę zasilającą do zasilania urządzeń i wentylatora. Szafa, osłony boczne i tylna mają być zamykane na zamki z kluczami.

Piętrowy Punkt Dystrybucyjny – stanowi szafa stojąca 42U lub 24U 19" 600x600, ustawione na cokole o wysokości 100mm. Szafa kablowa ma mieć konstrukcje skręcaną, i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej z katodową ochroną antykorozyjną. Wyposażenie: cztery listwy nośne, drzwi przednie oszklone, skrócone drzwi tylne z przepustem szczotkowym o wysokości 3U, dwie osłony boczne, osłona górną perforowana, zaślepkę filtracyjna, cztery regulowane stopki, szyna z kompletem linek uziemiających, panel wentylacyjny z czteroma wentylatorami oraz listwę zasilającą do zasilania urządzeń i wentylatora. Szafa, osłony boczne i tylna mają być zamykane na zamki z kluczami.

Wyposażenie szaf zgodnie ze specyfikacją materiałową dołączoną do projektu.

5. PARAMETRY I WŁAŚCIWOŚCI OKABLOWANIA

5.1 OKABLOWANIE POZIOME

Rodzaj sieci komputerowej:	ekranowana
Rodzaj kabla:	S/FTP (PiMF) 1200MHz
Kategoria komponentów:	Kat. 6, 7 wg PN-EN 50173-1:2009
Docelowa wydajność systemu:	Klasa E wg wg PN-EN 50173-1:2009
Typ instalacji:	podtynkowy
Rozprowadzenie kabli na korytarzu:	listwy kablowe w przestrzeni pod sufitem
Doprowadzenie kabli do PEL-a:	podtynkowo (PESZEL)
Ilość Punktów Logicznych:	
Konfiguracja 1:	1
Konfiguracja 2:	12
Konfiguracja 3:	196
Konfiguracja 4:	6
Konfiguracja 5:	1
Konfiguracja 6:	1
Ilość linii miedzianych:	422
Średnia długość kabla:	43m
Całkowita długość kabla S/FTP (PiMF) 1,2GHz:	18 146m

5.2 OKABLOWANIE SZKIELETOWE

Rodzaj sieci transmisji danych:	światłowód XG/OM3
Kategoria komponentów światłowodowych:	OM3 wg PN-EN 50173-1:2009
Interfejs światłowodowy:	SC połączenie wtyk-adapter-wtyk
Ilość torów połączenia pionowego:	6 torów dwuwłóknowych
Całkowita długość światłowodu:	290m

Rodzaj kabla wieloparowego:	U/UTP 25par kat.3
	U/UTP 50par kat.3
	U/UTP 100par kat.3
Długość kabla wieloparowego:	290m

6. WYMAGANIA GWARANCYJNE

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);

- gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla klasy E);

- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

Ponadto wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia trzystopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. instalacji, 2. pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń oraz 3. projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy. Dyplomy

sporządzone w języku obcym należy dostarczyć wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

7. ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.
Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

A – numer pomieszczenia

B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

8. ODBIÓR I POMIARY SIECI

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej

1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

1.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

1.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu *Channel*) dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptery typu *Permanent Link*), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.

1.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
- Dla klasy EA oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego chyba, że tłumienie sprzężenia jest dostatecznie wysokie (patrz uwagi dodatkowe):
- PS AACR-F – parametr wyznaczony z obu stron.

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN-EN50346:2004 + A1:2008.

Uwagi dodatkowe

Poprawność parametru PSANEXT oraz PSAACR-F dla klas E_A lub F jest zapewniona przez odpowiednią budowę komponentów jeśli tłumienie sprzężenia kanału jest o przynajmniej 10 dB lepsze niż limit dla klasy E_A wynoszący 80 – 20logf (limit dla środowiska elektromagnetycznego sklasyfikowany jako E1).

1.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać w dwukierunkowo (A>B i B>A) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm (MM). Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)

- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

1.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

2.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

2.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową NDI zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.

2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

3. Wykonać dokumentację powykonawczą.

3.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

3.1. 1.Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

3.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

3.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

3.1.4. Lokalizację przebić przez ściany i podłogi.

3.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

9. UWAGI KOŃCOWE.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

10. ALTERNATYWNE PROPOZYCJE.

Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

Jeżeli oferent zdecyduje się na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, powinien do oferty dołączyć listę zamienionych materiałów, jak również wszelkie dokumenty pozwalającej Komisji Przetargowej ocenić zgodność z wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.

Dopuszcza się każdy system okablowania spełniający wszystkie poniższe wymagania:

- Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe;
- W celu zagwarantowania Użytkownikowi Końcowemu najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych cała instalacja musi być nadzorowana w trakcie budowy oraz zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta przed odbiorem technicznym;
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, wkładki wymienne, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;
- Wszystkie elementy toru transmisyjnego mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm na min. Kategorię 6 wg. ISO/IEC 11801 Am1, 2 lub EN 50173-1, wydajność komponentów ma być potwierdzona certyfikatem De-Embedded Testing;
- Wydajność systemu okablowania ma być potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium, np. DELTA, GHMT, itp.;
- Instalacja ma być poprowadzona podwójnie ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP (PiMF) – ekranowany kabel o indywidualnie ekranowanych parach i dodatkowym ekranie ogólnym o paśmie przenoszenia min. 1200MHz i średnicy żyły 23AWG/średnicy zewnętrznej max. 7,9 mm;
- Kabel ma być na stałe zakończony na uniwersalnym 8-pozycyjnym ekranowanym złączu modularnym z szeregowym rozkładem par, o wydajności 2GHz, umieszczonym w szczelnej elektromagnetycznie zamkniętej ekranowanej obudowie (dotyczy gniazda naściennego i gniazda w panelu krosowym). Uniwersalne ekranowane złącze modularne

ma trwale zakańczać kabel z obydwu stron i zapewnić kontakt obudowy złącza z ekranami pojedynczych par transmisyjnych;

- Panele krosowe wyposażone w 24 porty zawierające ekranowane złącze modularne o wydajności minimum 2GHz umieszczone w zamkniętej, ekranowanej, metalowej obudowie (szczelnej elektromagnetycznie klatce Faraday'a). Kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy złącza 2GHz ma być realizowany przez automatyczny zacisk sprężynowy, celem zapewnienia pełnego 360˚ przylegania kabla (po całym obwodzie) do obudowy złącza;
- Panele krosowe wyposażone w 8 portów zawierające ekranowane złącze modularne o wydajności minimum 2GHz umieszczone w zamkniętej, ekranowanej, metalowej obudowie (szczelnej elektromagnetycznie klatce Faraday'a). Kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy złącza 2GHz ma być realizowany przez zacisk dociskowy, celem zapewnienia pełnego 360˚ przylegania kabla (po całym obwodzie) do obudowy złącza;
- Panele uniwersalne 2GHz powinny posiadać również zintegrowane prowadnice na kable zapewniające optymalne podtrzymanie, wyprowadzenie i mocowanie kabla oraz zacisk uziemiający;
- System ma się składać z w pełni ekranowanych elementów, szczelnych elektromagnetycznie, tzn. osłoniętych całkowicie (z każdej strony) tzw. klatką Faraday'a; wyprowadzenie kabla ma zapewniać 360° kontakt z ekranem przewodu (to wymaganie dotyczy zarówno gniazd w zestawach naściennych, jak i w panelach krosowych);
- Konfiguracja punktu końcowego ma się odbywać przez wymienne wkładki instalowane w uniwersalnym złączu modularnym. Wymiana wkładki może nastąpić w dowolnym momencie użytkowania systemu w wyniku zmieniających się potrzeb transmisyjnych i być dokonana samodzielnie przez Użytkownika;
- System ma gwarantować zastosowanie dowolnego interfejsu, który może być wykorzystany zgodnie ze specyfiką pracy obiektu bez zmiany w rozszyciu kabla, tj. poprzez zamianę wkładki wymiennej po obydwu stronach łącza, wśród nich muszą być RJ45, Tera Connector, ARJ45, DB9, RJ12, BNC, złącze F. Zmiana interfejsu końcowego nie może być realizowana za pomocą dodatkowych rozgałęźników czy adapterów;
- Rozwiązanie ma umożliwiać transmisję wielokanałową (przesyłanie kilku aplikacji po jednym kablu) zgodnie z normami włącznie z możliwością przesyłania 4 sygnałów telefonicznych po jednym kablu 4-parowym. Oferta ma zawierać wkładki kat.5 i kat.6: 1xRJ45, 2xRJ45 (2x telefon, 2x komputer, telefon+komputer), 3xRJ45 (2x telefon+komputer), 4xRJ45 (4x telefon), które można zainstalować w uniwersalnym złączu modularnym kończącym na stałe kabel;
- System okablowania ma pozwalać na integrację różnych środowisk sieciowych przez zastosowanie odpowiednich wkładek z różnymi interfejsami, w tym również ze złączem typu F (dla CATV 862MHz) typu 2xRJ45+F (telefon+komputer+CATV) lub innych z dopasowaniem impedancji. Możliwość zmiany interfejsu części miedzianej na dowolny ma się odbywać przy wykorzystaniu wymiennych wkładek bez zmian w rozszyciu kabla i bez powtórnego zarabiania kabla oraz bez dodatkowych elementów wkładanych do istniejącego złącza z interfejsem RJ45;
- W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, odpowiedniego marginesu pracy oraz powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane za pomocą narzędzi. Ze względu na wymagane parametry oraz niezawodność łączy, nie dopuszcza się złączy zarabianych metodami beznarzędziowymi. Wymagane są takie rozwiązania, do których montażu stosuje się narzędzia zautomatyzowane (zapewniające jednoczesne zakończenie wszystkich par w jednym ruchu narzędzia, a tym samym powtarzalne i niezmienne parametry wykonywanych połączeń oraz maksymalnie duże zapasy transmisyjne). Dopuszcza się

zakańczanie złączy narzędziami uderzeniowymi typu 110 lub równoważnymi przy czym maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym (umieszczonym w zestawach instalacyjnych i panelach krosowych) nie może być większy niż 6 mm;

- Panel telefoniczny o wysokości montażowej 1U powinien posiadać 25 lub 50 portów RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płytce drukowanej PCB. Złącze IDC powinno umożliwiać rozszycie kabla o średnicy żyły 0.4-0.65mm i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu;
- Ekranowane kable krosowe powinny być wykonane z linki typu PiMF w osłonie LSZH o max. średnicy żyły 26 AWG i pozytywnych parametrach transmisyjnych do 600MHz;
- Ekranowane kable krosowe powinny mieć dodatkowe zestyki ekranu, w celu zapewnienia optymalnego kontaktu ekranu kabla z wtykiem i wtyku z gniazdem. Ekrany złączy na kablach krosowych powinny zapewnić pełną szczelność elektromagnetyczną z każdej strony złącza. Ze względu na trwałość i niezawodność nie dopuszcza się kabli krosowych z wtykami tzw. zalewanymi;
- Wszystkie elementy światłowodowe w okablowaniu szkieletowym wewnętrznym tj. włókna światłowodowe, gniazda w panelu krosowym, złącza oraz kable krosowe muszą spełniać wymagania specyfikowane odpowiednio dla kategorii włókien OM3 wg normy PN-EN 50173-1: 2009;
- Osłona zewnętrzna kabli światłowodowych powinna być niepalna U-LSZH (*ang. Universal Low Smog Zero Halogen*), co ma być potwierdzone odpowiednimi certyfikatami; w celu oznaczenia wizualnego kabli światłowodowych, osłona zewnętrzna powinna mieć kolor niebiesko-zielony (inne oznaczenia to cyan, aqua) lub złoty;
- Kabel światłowodowy instalowany między szafami ma się charakteryzować konstrukcją w luźnej tubie (włókna światłowodowe OM3 50/125µm w buforze 250µm). Włókna światłowodowe mają być oznaczone przez producenta na całej długości różnymi kolorami. Zewnętrzna średnica kabla nie może przekraczać 6,4mm, a waga 48kg/km;
- Panel krosowy powinien posiadać wysuwaną szufladę, w celu umożliwienia łatwego dostępu przy montażu gniazd i ewentualnej rekonfiguracji połączeń. Panel ma zapewnić zamontowanie 12 adapterów dupleksowych SC (zakończenie dla 24 włókien światłowodowych) z możliwością wprowadzenia, co najmniej 4 kabli światłowodowych (przez 4 oddzielne dławiki). Panel powinien być wyposażony w elementy zapasu włókna, dławiki do wprowadzania i utrzymania kabli;
- Kable światłowodowe MM mają mieć następujące parametry transmisyjne:

  Przy fali 850nm: Pasmo przenoszenia 1500MHz*km i tłumienie 2.7dB/km

  Przy fali 1300nm: Pasmo przenoszenia 500MHz*km i tłumienie 0,7dB/km
- Światłowodowe kable krosowe powinny być fabrycznie wykonane i laboratoryjnie testowane. Ze względu na parametry optyczne i geometryczne, niedopuszczalne jest stosowanie kabli krosowych zarabianych i polerowanych ręcznie.

11. OBJAŚNIENIA

PL = Punkt Logiczny

GPD = Główny Punkt Dystrybucyjny

PPD = Piętrowy Punkt Dystrybucyjny

S/FTP (PiMF) = kabel skrętkowy 4 parowy z ekranowanymi folią parami transmisyjnymi i wspólnym ekranem wszystkich par w postaci siatki miedzianej, 1200 MHz, w powłoce zewnętrznej niepalnej LSZH

LSZH = osłona zewnętrzna kabla niepalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia

SPIS RYSUNKÓW

Rys. Nr 1 – Schemat ideowy okablowania strukturalnego

Rys. Nr 2 – Rzut parteru – Instalacja okablowania strukturalnego (logiczna, telefoniczna, TV)

Rys. Nr 3 – Rzut I piętra – Instalacja okablowania strukturalnego (logiczna, telefoniczna, TV)

Rys. Nr 4 – Rzut II piętra – Instalacja okablowania strukturalnego (logiczna, telefoniczna, TV)

Rys. Nr 5 – Rozmieszczenie elementów w szafie GPD i CT

Rys. Nr 6 – Rozmieszczenie elementów w szafie PPD1

Rys. Nr 7 – Rozmieszczenie elementów w szafie PPD2

Rys. Nr 8 – Rozmieszczenie elementów w szafie PPD3

Rys. Nr 9 – Rozmieszczenie elementów w szafie PPD4

Rys. Nr 10 – Rozmieszczenie elementów w szafie PPD5

ZAŁĄCZNIK NR1

Zestawienie materiałowe instalacji okablowania strukturalnego
System ekranowany uniwersalny 2GHz

Nr kat.	Zestawienie kabli	*Jedn.*	*Ilość*
0-1499102-1	Kabel S/FTP (PiMF) 1.2 GHz kat.7+, 4 pary 23AWG, LSZH, 1000m, 25 lat gwarancji	szt.	19
2-0599625-3	Kabel XG/OM3 uniwersalny 12x50/125/250µm, pasmo 1500/500, tłumienie 2.7/0.7dB, luźna tuba, żel, ULSZH	mb	290
0-1711494-1	Kabel U/UTP 25 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH, (500m)	mb	125
0-1711495-1	Kabel U/UTP 50 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH, (500m) 57888-3	mb	145
0-1711496-1	Kabel U/UTP 100 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH, (500m) 57533-X	mb	20
4-0160996-1	Opaska kablowa, kolor naturalny (200x3.6), kpl.1000szt	kpl	2

Nr kat.	Zestawienie elementów gniazd końcowych na parterze	Jedn.	Ilość
0-1711488-2	Gniazdo uniwersalne ekranowane 2GHz, uchwyt Mosaic 45, RAL9010, kpl. bez ramki i wkładki (0-1379179-2)	szt.	108
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	88
0-0336549-1	Wkładka ekranowana 2xRJ45 kat.6, ISDN(TR)/100BaseT (3645/1236)	szt.	14
0-1711336-1	Wkładka ekranowana ETH+Tel+TV, 2xRJ45 1xzłącze F, CATV (862 MHz), 75/100 Ohm	szt.	6
0-0959385-3	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	63

Nr kat.	Zestawienie elementów gniazd końcowych na I piętrze	Jedn.	Ilość
0-1711488-2	Gniazdo uniwersalne ekranowane 2GHz, uchwyt Mosaic 45, RAL9010, kpl. bez ramki i wkładki (0-1379179-2)	szt.	152
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	152
0-0959385-3	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	76

Nr kat.	Zestawienie elementów gniazd końcowych na II piętrze	Jedn.	Ilość
0-1711488-2	Gniazdo uniwersalne ekranowane 2GHz, uchwyt Mosaic 45, RAL9010, kpl. bez ramki i wkładki (0-1379179-2)	szt.	162
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	162
0-0959385-3	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	81

Nr kat.	Zestawienie elementów w szafie PPD1	Jedn.	Ilość
0-1206138-8	Panel krosowy FO 24xSC, kpl. niezaładowany,1U	szt.	1
2-5502776-6	Adapter SC/SC OM3 duplex, ceramiczny element dopasowujący, AQUA	szt.	6
0-0559078-1	Śruba do montażu adapterów duplex w panelach światłowodowych (0-0503663-1)	szt.	12
0-6536555-2	Pigtail SC XG, 2m	szt.	12
0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19" (3-1201266-4)	szt.	1
3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	12
0-6536967-1	Kabel krosowy LC/SC XG duplex 1,8mm 1m	szt.	1
0-1711686-1	Panel krosowy uniwersalny ekranowany 2GHz 24 port HD, kpl. bez wkładek, 2U	szt.	3
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	62
0-0555644-1	Zaślepka gniazda uniwersalnego	szt.	10
1-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m	szt.	10
0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	12
1-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m	szt.	9
0-1711214-3	Panel telefoniczny 50 Port RJ45, UTP (50x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	1
0-0941761-9	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 0.5m	szt.	10
0-0941761-5	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1m	szt.	12
0-0941761-1	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1.5m	szt.	9
0-0558329-2	Wieszak poziomy 1U, 19" RAL7035	szt.	5
0-L953012-1	Szafa teleinformatyczna 24U 600x600	szt.	1
0-L953000-1	Cokół do szafy 600x600x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy	szt.	1
1-L953000-2	Kpl. zaślepiająco-filtracyjny do szafy 600x600 z włókniną (520x520)	szt.	1
0-L953087-1	Zespół wentylatorów 4W/2 (2 wentylatory) do szaf stojących 520x520	szt.	1
0-L953099-1	Listwa zasilająco-filtrująca 9 gniazd bez zabezpieczenia	szt.	1

0-L953102-1	Termostat zamykający	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	12

Nr kat.	Zestawienie urządzeń aktywnych - szafa PPD1	Jedn.	Ilość
HPJ9022A	ProCurve Switch 2810-48G	szt.	1
HPJ4858C	ProCurve Gigabit-SX-LC Mini-GBIC	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	1

Nr kat.	Zestawienie elementów w szafie PPD2	Jedn.	Ilość
0-1206138-8	Panel krosowy FO 24xSC, kpl. niezaładowany,1U	szt.	1
2-5502776-6	Adapter SC/SC OM3 duplex, ceramiczny element dopasowujący, AQUA	szt.	6
0-0559078-1	Śruba do montażu adapterów duplex w panelach światłowodowych (0-0503663-1)	szt.	12
0-6536555-2	Pigtail SC XG, 2m	szt.	12
0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19" (3-1201266-4)	szt.	1
3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	12
0-6536967-1	Kabel krosowy LC/SC XG duplex 1,8mm 1m	szt.	1
0-1711686-1	Panel krosowy uniwersalny ekranowany 2GHz 24 port HD, kpl. bez wkładek, 2U	szt.	4
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	90
0-0555644-1	Zaślepka gniazda uniwersalnego	szt.	6
1-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m	szt.	6
0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	18
1-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m	szt.	21
0-1711214-3	Panel telefoniczny 50 Port RJ45, UTP (50x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	1
0-0941761-9	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 0.5m	szt.	6
0-0941761-5	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1m	szt.	18
0-0941761-1	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1.5m	szt.	21
0-0558329-2	Wieszak poziomy 1U, 19" RAL7035	szt.	6
0-L953012-1	Szafa teleinformatyczna 24U 600x600	szt.	1

0-L953000-1	Cokół do szafy 600x600x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy	szt.	1
1-L953000-2	Kpl. zaślepiająco-filtracyjny do szafy 600x600 z włókniną (520x520)	szt.	1
0-L953087-1	Zespół wentylatorów 4W/2 (2 wentylatory) do szaf stojących 520x520	szt.	1
0-L953099-1	Listwa zasilająco-filtrująca 9 gniazd bez zabezpieczenia	szt.	1
0-L953102-1	Termostat zamykający	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	14

Nr kat.	Zestawienie urządzeń aktywnych - szafa PPD2	Jedn.	Ilość
HPJ9022A	ProCurve Switch 2810-48G	szt.	1
HPJ4858C	ProCurve Gigabit-SX-LC Mini-GBIC	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	1

Nr kat.	Zestawienie elementów w szafie PPD3	Jedn.	Ilość
0-1206138-8	Panel krosowy FO 24xSC, kpl. niezaładowany,1U	szt.	1
2-5502776-6	Adapter SC/SC OM3 duplex, ceramiczny element dopasowujący, AQUA	szt.	6
0-0559078-1	Śruba do montażu adapterów duplex w panelach światłowodowych (0-0503663-1)	szt.	12
0-6536555-2	Pigtail SC XG, 2m	szt.	12
0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19" (3-1201266-4)	szt.	1
3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	12
0-6536967-1	Kabel krosowy LC/SC XG duplex 1,8mm 1m	szt.	1
0-1711686-1	Panel krosowy uniwersalny ekranowany 2GHz 24 port HD, kpl. bez wkładek, 2U	szt.	2
0-1394576-1	Panel krosowy uniwersalny ekranowany 8 port, kpl. bez wkładek, 1U	szt.	1
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	56
1-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m	szt.	8
0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	12
1-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m	szt.	8
0-1711214-3	Panel telefoniczny 50 Port RJ45, UTP (50x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	1
0-0941761-9	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 0.5m	szt.	8

0-0941761-5	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1m	szt.	12
0-0941761-1	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1.5m	szt.	8
0-0558329-2	Wieszak poziomy 1U, 19" RAL7035	szt.	5
0-L953012-1	Szafa teleinformatyczna 24U 600x600	szt.	1
0-L953000-1	Cokół do szafy 600x600x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy	szt.	1
1-L953000-2	Kpl. zaślepiająco-filtracyjny do szafy 600x600 z włókniną (520x520)	szt.	1
0-L953087-1	Zespół wentylatorów 4W/2 (2 wentylatory) do szaf stojących 520x520	szt.	1
0-L953099-1	Listwa zasilająco-filtrująca 9 gniazd bez zabezpieczenia	szt.	1
0-L953102-1	Termostat zamykający	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	12

Nr kat.	Zestawienie urządzeń aktywnych - szafa PPD3	Jedn.	Ilość
HPJ9022A	ProCurve Switch 2810-48G	szt.	1
HPJ4858C	ProCurve Gigabit-SX-LC Mini-GBIC	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	1

Nr kat.	Zestawienie elementów w szafie PPD4	Jedn.	Ilość
0-1206138-8	Panel krosowy FO 24xSC, kpl. niezaładowany,1U	szt.	1
2-5502776-6	Adapter SC/SC OM3 duplex, ceramiczny element dopasowujący, AQUA	szt.	6
0-0559078-1	Śruba do montażu adapterów duplex w panelach światłowodowych (0-0503663-1)	szt.	12
0-6536555-2	Pigtail SC XG, 2m	szt.	12
0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19" (3-1201266-4)	szt.	1
3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	12
0-6536967-1	Kabel krosowy LC/SC XG duplex 1,8mm 1m	szt.	1
0-1711686-1	Panel krosowy uniwersalny ekranowany 2GHz 24 port HD, kpl. bez wkładek, 2U	szt.	5
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	106
0-0555644-1	Zaślepka gniazda uniwersalnego	szt.	14
1-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m	szt.	12

0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	24
1-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m	szt.	17
0-1711214-3	Panel telefoniczny 50 Port RJ45, UTP (50x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	1
0-1711213-3	Panel telefoniczny 25 Port RJ45, UTP (25x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	1
0-0941761-9	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 0.5m	szt.	12
0-0941761-5	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1m	szt.	24
0-0941761-1	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1.5m	szt.	17
0-0558329-2	Wieszak poziomy 1U, 19" RAL7035	szt.	9
0-L953072-1	Szafa teleinformatyczna 42U 600x600	szt.	1
0-L953000-1	Cokół do szafy 600x600x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy	szt.	1
1-L953000-2	Kpl. zaślepiająco-filtracyjny do szafy 600x600 z włókniną (520x520)	szt.	1
0-L953087-1	Zespół wentylatorów 4W/2 (2 wentylatory) do szaf stojących 520x520	szt.	1
0-L953099-1	Listwa zasilająco-filtrująca 9 gniazd bez zabezpieczenia	szt.	1
0-L953102-1	Termostat zamykający	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	12

Nr kat.	Zestawienie urządzeń aktywnych - szafa PPD4	Jedn.	Ilość
HPJ9022A	ProCurve Switch 2810-48G	szt.	1
HPJ9021A	ProCurve Switch 2810-24G	szt.	1
HPJ4858C	ProCurve Gigabit-SX-LC Mini-GBIC	szt.	1
0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	2

Nr kat.	Zestawienie elementów w szafie PPD5	Jedn.	Ilość
0-1206138-8	Panel krosowy FO 24xSC, kpl. niezaładowany,1U	szt.	1
2-5502776-6	Adapter SC/SC OM3 duplex, ceramiczny element dopasowujący, AQUA	szt.	6
0-0559078-1	Śruba do montażu adapterów duplex w panelach światłowodowych (0-0503663-1)	szt.	12
0-6536555-2	Pigtail SC XG, 2m	szt.	12
0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19" (3-1201266-4)	szt.	1

3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	12
0-6536967-1	Kabel krosowy LC/SC XG duplex 1,8mm 1m	szt.	1
0-1711686-1	Panel krosowy uniwersalny ekranowany 2GHz 24 port HD, kpl. bez wkładek, 2U	szt.	1
0-0336549-1	Wkładka ekranowana 2xRJ45 kat.6, ISDN(TR)/100BaseT (3645/1236)	szt.	12
0-0555644-1	Zaślepka gniazda uniwersalnego	szt.	12
1-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m	szt.	6
0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	6
0-1711213-3	Panel telefoniczny 25 Port RJ45, UTP (25x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	1
0-0941761-9	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 0.5m	szt.	6
0-0941761-5	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1m	szt.	6
0-0558329-2	Wieszak poziomy 1U, 19" RAL7035	szt.	5
0-L953012-1	Szafa teleinformatyczna 24U 600x600	szt.	1
0-L953000-1	Cokół do szafy 600x600x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy	szt.	1
1-L953000-2	Kpl. zaślepiająco-filtracyjny do szafy 600x600 z włókniną (520x520)	szt.	1
0-L953087-1	Zespół wentylatorów 4W/2 (2 wentylatory) do szaf stojących 520x520	szt.	1
0-L953099-1	Listwa zasilająco-filtrująca 9 gniazd bez zabezpieczenia	szt.	1
0-L953102-1	Termostat zamykający	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	8

Nr kat.	Zestawienie urządzeń aktywnych - szafa PPD5	Jedn.	Ilość
HPJ9021A	ProCurve Switch 2810-24G	szt.	1
HPJ4858C	ProCurve Gigabit-SX-LC Mini-GBIC	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	1

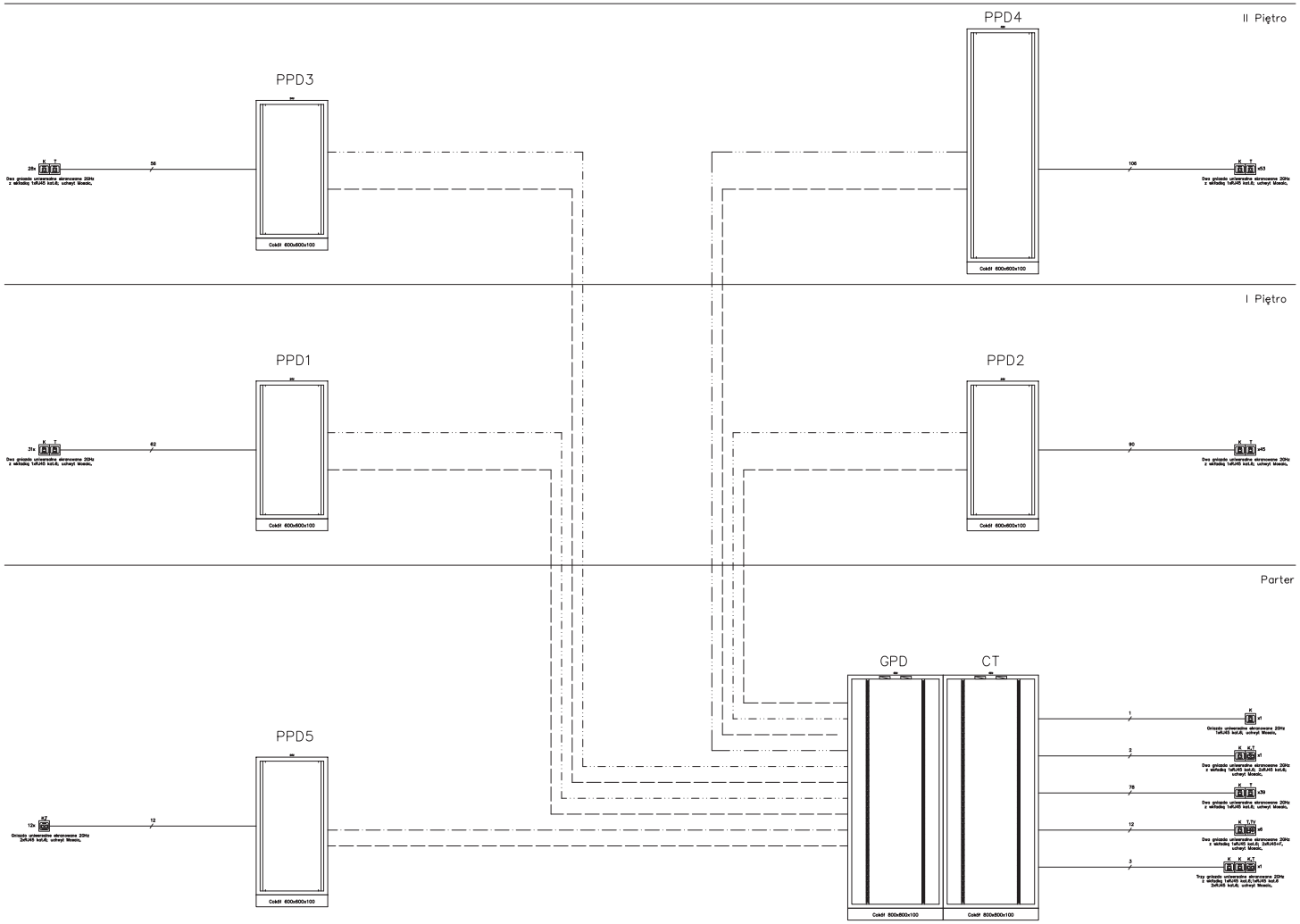
Nr kat.	Zestawienie elementów w szafie GPD	Jedn.	Ilość
0-1206138-8	Panel krosowy FO 24xSC, kpl. niezaładowany,1U	szt.	3
2-5502776-6	Adapter SC/SC OM3 duplex, ceramiczny element dopasowujący, AQUA	szt.	30
0-0559078-1	Śruba do montażu adapterów duplex w panelach światłowodowych (0-0503663-1)	szt.	60

0-6536555-2	Pigtail SC XG, 2m	szt.	60
0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19" (3-1201266-4)	szt.	3
3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	60
0-6536967-1	Kabel krosowy LC/SC XG duplex 1,8mm 1m	szt.	5
0-1711686-1	Panel krosowy uniwersalny ekranowany 2GHz 24 port HD, kpl. bez wkładek, 2U	szt.	4
0-0336548-1	Wkładka ekranowana uniwersalna 1xRJ45 kat.6, T568A	szt.	88
0-0336549-1	Wkładka ekranowana 2xRJ45 kat.6, ISDN(TR)/100BaseT (3645/1236)	szt.	2
0-1711336-1	Wkładka ekranowana ETH+Tel+TV, 2xRJ45 1xzłącze F, CATV (862 MHz), 75/100 Ohm	szt.	6
1-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m	szt.	12
0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	12
1-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m	szt.	27
0-1711214-3	Panel telefoniczny 50 Port RJ45, UTP (50x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	10
0-1711213-3	Panel telefoniczny 25 Port RJ45, UTP (25x2pary), PCB, 1U RAL7035	szt.	1
0-0941761-9	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 0.5m	szt.	24
0-0941761-5	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1m	szt.	48
0-0941761-1	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1.5m	szt.	99
0-0941761-6	Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 2m	szt.	45
0-0558329-2	Wieszak poziomy 1U, 19" RAL7035	szt.	17
0-0558334-1	Prowadnica kabli pionowa (pierścień)	szt.	10
0-L953078-1	Szafa teleinformatyczna 42U 800x800	szt.	2
0-L953000-0	Cokół do szafy 800x800x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy	szt.	2
1-L953001-1	Kpl. zaślepiająco-filtracyjny 800/800 maskownica 520x520 z włókniną, 3 maskownice pełne, 1 maskownica szczotkowa	szt.	2
0-L953087-2	Zespół wentylatorów 4W/4 (4 wentylatory) do szaf stojących 520x520	szt.	2
0-L953099-1	Listwa zasilająco-filtrująca 9 gniazd bez zabezpieczenia	szt.	2
0-L953102-1	Termostat zamykający	szt.	2
0-L346991-1	Łączniki do szaf (4szt.)	kpl	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	44

Nr kat.	Zestawienie urządzeń aktywnych - szafa GPD	Jedn.	Ilość
HPJ8773A	ProCurve Switch Chasis 4208vl	szt.	1
HPJ8768A	ProCurve Switch vl 24-port Gig-T mod	szt.	3

HPJ8776A	ProCurve Switch vl 4-Port Mini-GBIC Mod	szt.	2
HPJ4858C	ProCurve Gigabit-SX-LC Mini-GBIC	szt.	5
HPJ9141A	ProCurve Wireless Access Point 10AG WW	szt.	1
HPJ9174A	HP ProCurve Manager Plus v3 Software with 50 Device License	szt.	1
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	1

Nr kat.	Zestawienie centrala telefoniczna	Jedn.	Ilość
KX-TDE600NE	Centrala maksymalnie 960 nr wewn.	szt.	1
KX-TDE620NE	Moduł rozbudowy	szt.	1
KX-TDA6110	Karta szyny komunikacyjnej	szt.	1
KX-TDA0103XJ	Zasilacz typ L (TDA200)	szt.	2
KX-TDA0290CJ	Karta 1 PRI ISDN	szt.	1
KX-TDA0172	Karta 16 portów wew. cyfrowych	szt.	1
KX-TDA6178XJ	Karta 24 portów wewn. SLT z caller ID	szt.	9
KX-TDA0190	Karta opcji - 3 gniazda	szt.	1
KX-TDA0191	Karta wiadomości - 4 kanały	szt.	1
	Program TARYFIKATOR	szt.	1
	Kable połączeniowe 5 m	szt.	10
KX-A242X	Uchwyt do szafy 19"	szt.	2
0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	2

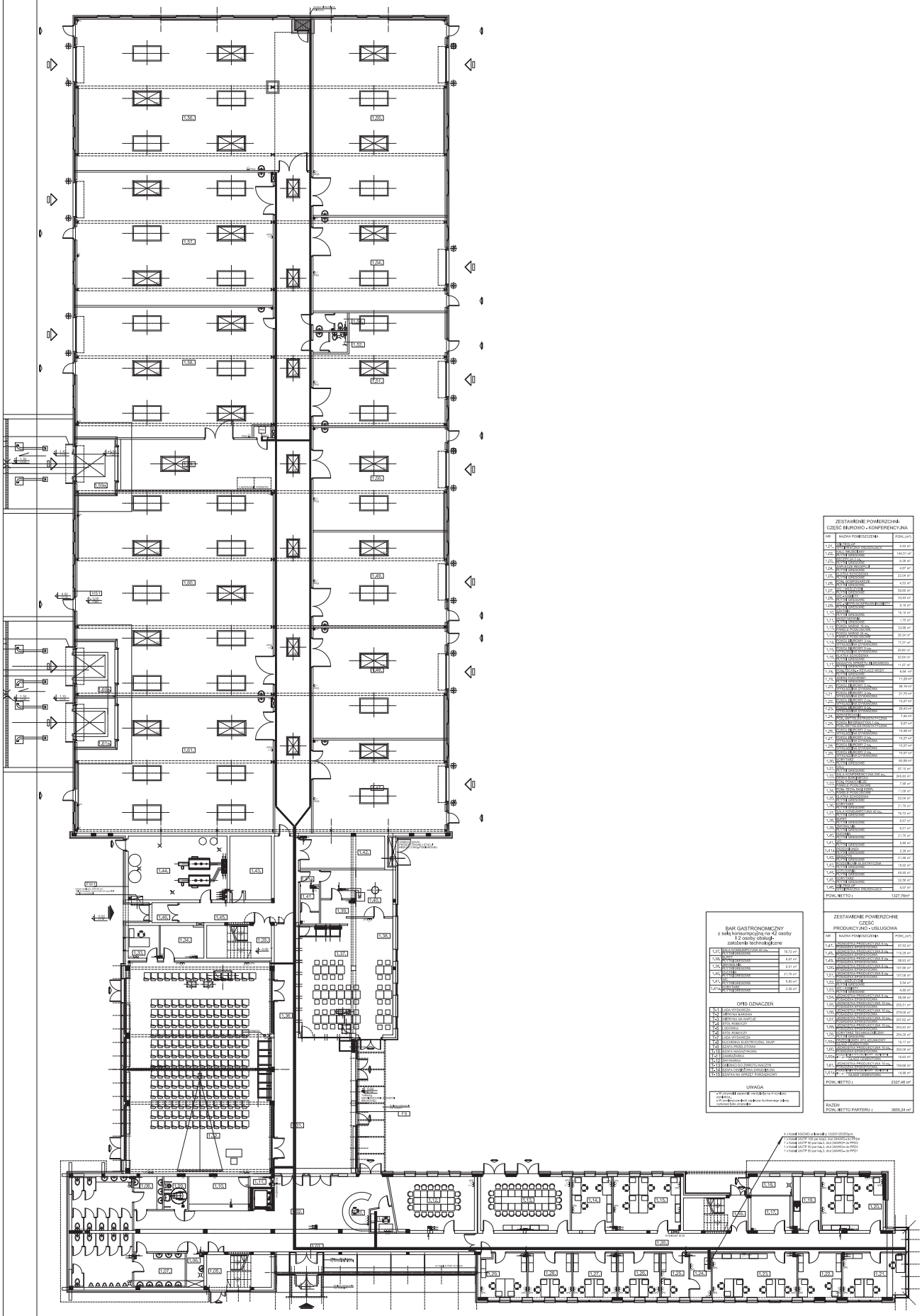


Legenda:

- Kabel XG/OM3 uniwersalny 12x50/125/250µm, luźna tuba, żel, ULSZH
- Kabel S/FTP 1,2GHz 4 pary 23AWG, LSZH
- Kabel U/UTP 25 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH
- Kabel U/UTP 50 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH
- Kabel U/UTP 100 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

INWESTYCJA: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO				ADRES: - Dz. nr 1867/168, Jasiołka, - Dz. nr 425/12, Tajęcina, gm. Trzebownisko	
OBIEKT: BRANŻA ELEKTRYCZNA				SKALA:	
BRANŻA RYSUNKU: Schemat ideowy okablowania strukturalnego					
OBIEKT:	INIC. NAZWISKO:	NR UPR.	DATA	PODPIS	NR RYS.
PROJEKTANT	Inż. Edward Wilk	224/69	06.2010		1
	mgr inż. Piotr Mazierka		06.2010		



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI: CZĘŚĆ BIUROWO - KONFERENCYJNA		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.(m²)
1.21.	WIATROWIAK	4.04 m²
1.22.	HOLL WEJŚCIOWY	144.01 m²
1.23.	WIATROWIAK	6.38 m²
1.24.	HOLL WEJŚCIOWY	6.07 m²
1.25.	HOLL WEJŚCIOWY	22.04 m²
1.26.	HOLL WEJŚCIOWY	6.03 m²
1.27.	HOLL WEJŚCIOWY	30.65 m²
1.28.	HOLL WEJŚCIOWY	10.93 m²
1.29.	HOLL WEJŚCIOWY	4.16 m²
1.30.	HOLL WEJŚCIOWY	18.14 m²
1.31.	WIATROWIAK	1.75 m²
1.32.	HOLL WEJŚCIOWY	33.06 m²
1.33.	HOLL WEJŚCIOWY	30.24 m²
1.34.	HOLL WEJŚCIOWY	17.27 m²
1.35.	HOLL WEJŚCIOWY	20.60 m²
1.36.	HOLL WEJŚCIOWY	22.04 m²
1.37.	HOLL WEJŚCIOWY	11.07 m²
1.38.	HOLL WEJŚCIOWY - PRZEJŚCIE DO BIURA	9.94 m²
1.39.	HOLL WEJŚCIOWY	11.29 m²
1.40.	HOLL WEJŚCIOWY	28.19 m²
1.41.	HOLL WEJŚCIOWY	21.70 m²
1.42.	HOLL WEJŚCIOWY	19.77 m²
1.43.	HOLL WEJŚCIOWY	29.43 m²
1.44.	HOLL WEJŚCIOWY	7.44 m²
1.45.	HOLL WEJŚCIOWY - PRZEJŚCIE DO BIURA	5.57 m²
1.46.	HOLL WEJŚCIOWY	14.49 m²
1.47.	HOLL WEJŚCIOWY	19.27 m²
1.48.	HOLL WEJŚCIOWY	15.27 m²
1.49.	HOLL WEJŚCIOWY	19.87 m²
1.50.	HOLL WEJŚCIOWY	10.99 m²
1.51.	HOLL WEJŚCIOWY	87.18 m²
1.52.	HOLL WEJŚCIOWY - SZATNIA	34.03 m²
1.53.	HOLL WEJŚCIOWY	7.06 m²
1.54.	HOLL WEJŚCIOWY - SZATNIA	11.00 m²
1.55.	SALA KONFERENCYJNA	22.04 m²
1.56.	HOLL WEJŚCIOWY	21.79 m²
1.57.	HOLL WEJŚCIOWY	79.71 m²
1.58.	HOLL WEJŚCIOWY	5.07 m²
1.59.	WIATROWIAK	6.01 m²
1.60.	HOLL WEJŚCIOWY	21.78 m²
1.61.	HOLL WEJŚCIOWY	8.90 m²
1.61.1.	WIATROWIAK	2.26 m²
1.62.	HOLL WEJŚCIOWY	21.68 m²
1.63.	HOLL WEJŚCIOWY - SZATNIA	13.92 m²
1.64.	HOLL WEJŚCIOWY	49.46 m²
1.65.	HOLL WEJŚCIOWY	32.56 m²
1.66.	HOLL WEJŚCIOWY - PRZEJŚCIE DO BIURA	4.07 m²
POW. NETTO :		1327.78m²

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI: CZĘŚĆ PRODUKCYJNO - USŁUGOWA		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.(m²)
1.47.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	37.53 m²
1.48.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	14.25 m²
1.49.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	18.01 m²
1.50.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	107.08 m²
1.51.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	107.08 m²
1.52.	WIATROWIAK	4.34 m²
1.53.	HOLL WEJŚCIOWY	4.08 m²
1.54.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	98.98 m²
1.55.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	205.51 m²
1.56.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	214.06 m²
1.57.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	207.02 m²
1.58.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	203.43 m²
1.59.	HOLL WEJŚCIOWY	204.28 m²
1.60.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	14.77 m²
1.61.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	203.08 m²
1.62.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	18.63 m²
1.63.	MAGAZYNEK PRODUKCYJNO B.Ele.	194.68 m²
1.64.	HOLL WEJŚCIOWY	4.08 m²
POW. NETTO :		2327.48 m²
RAZEM: POW. NETTO PARTERU :		3655.24 m²

BAR GASTRONOMICZNY z salą konsumocyjną na 42 osoby i 2 osoby obsługi - załącznik technologiczne	
1.27.	SALA KONSUMPCYJNA B.Ele. WYKOŃCZENIOWA
1.28.	WC KOBIET WYKOŃCZENIOWE
1.29.	WC MĘŻCZYZN WYKOŃCZENIOWE
1.40.	ZMYWALNIA WYKOŃCZENIOWE
1.41.	WC KOBIET WYKOŃCZENIOWE
1.41.1.	WC MĘŻCZYZN WYKOŃCZENIOWE

OPIS OZNACZEŃ

1-1	LADA WYSTAWCZA
1-2	ZLEWNIA KAWOWA
1-3	URZĄDZENIE CHŁODNICZE
1-4	STÓŁ ROBOCZY
1-5	LODÓWKA
1-6	STÓŁ ROBOCZY
1-7	LADA WYSTAWCZA
1-8	KUCHENKA ELEKTRYCZNA, GRAF
1-9	SZAFA PRZELOTOWA
1-10	SZAFKA MAGAZYNOWA
1-11	ZAMRAŻARKA
1-12	ZMYWARKA
1-13	OGRZEWACZ ZIMNEJ WODY
1-14	SZAFKA OGRZEWACZA ENERGETYCZNA
1-15	SZAFKA NA SPRZĘT PORZĄDKOWY

UWAGA

- W zmywalni zastosować wentylatory w kanałach podłogowych
- Wymagania dla zasilania technologii zostaną wykonane jako oddzielne

RZUT PARTERU 1:100

- Gniazdo wtyczkowe ekranowane 230V z uziemieniem, 1xRJ45 kat.5E, schemat Moxa(komputer) - do gniazda zaprowadzić kabel SFTP (FRIP) 1,2GHz kat. 7, 4pary 23AWG
- Gniazdo wtyczkowe ekranowane 230V z uziemieniem, 1xRJ45 kat.5E, schemat Moxa(komputer) - do gniazda RJ45 zaprowadzić kabel SFTP (FRIP) 1,2GHz kat. 7, 4pary 23AWG
- Gniazdo wtyczkowe ekranowane 230V z uziemieniem, 2xRJ45 kat.5E, schemat Moxa(telefon, telefaks) - do gniazda RJ45 zaprowadzić kabel SFTP (FRIP) 1,2GHz kat. 7, 4pary 23AWG
- Gniazdo wtyczkowe ekranowane 230V z uziemieniem, 2xRJ45 kat.5E, schemat Moxa(komputer, telefon) - do gniazda RJ45 zaprowadzić kabel SFTP (FRIP) 1,2GHz kat. 7, 4pary 23AWG

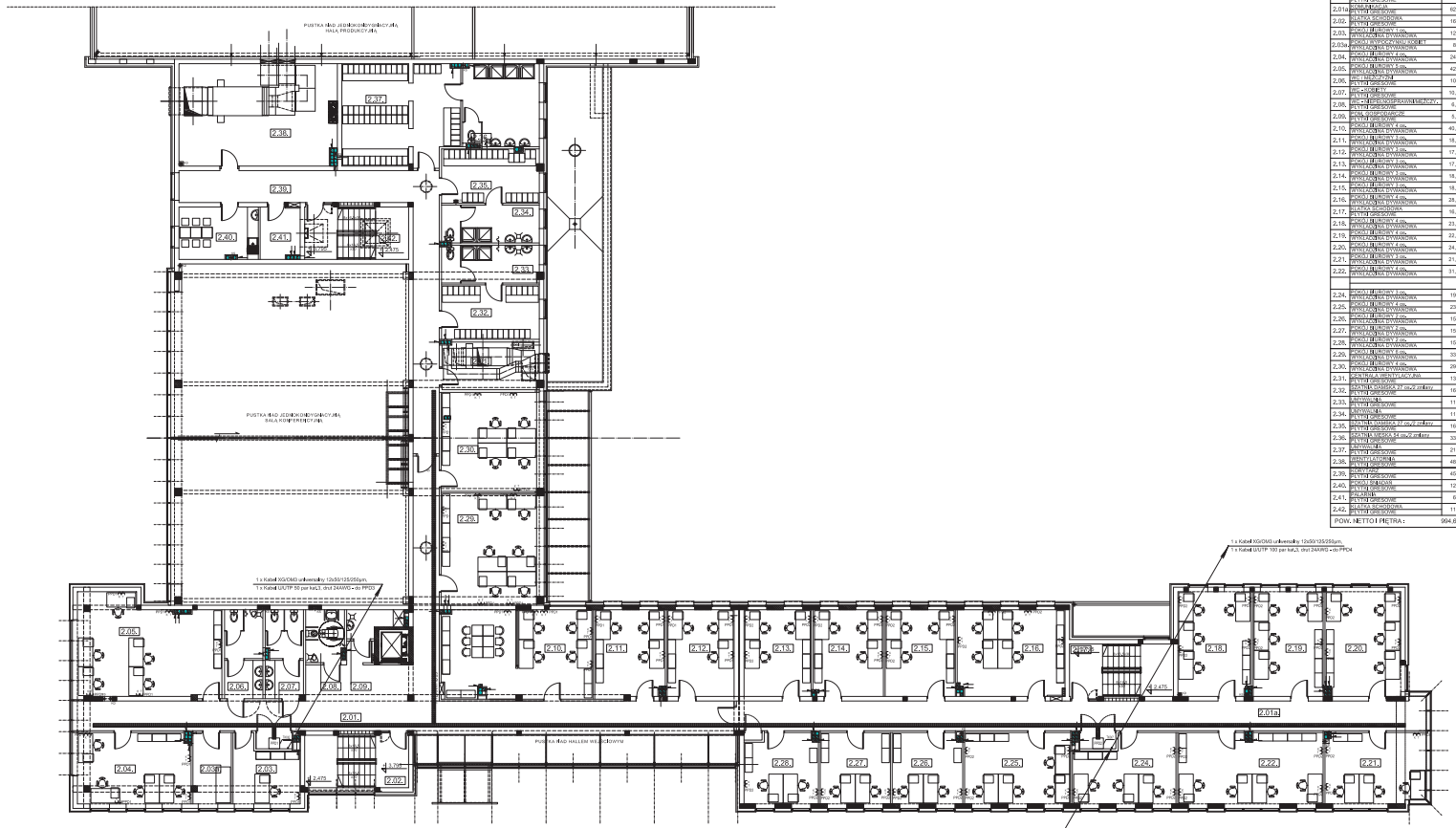
Punkty logiczne (PL) oznaczono skrótem odnoszącym nazwę pomieszczenia z numerem porządkowym (np.0204 AC oraz 0420W AC) w budynek - patrz "Tabelaryczne zestawienie punktów".

- Punkty telefonii

UWAGA

Do Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) - CT1 należy zaprowadzić pocztę telefoniczną (pocztę Pomiarowa, Internet, Telefonia, Telefonia Publiczna, Telefonia Alarmowa, zewnętrzny wydzielony wyjściowy przez Inwestora operator oraz telewizja kablowa).

BIUROPROJEKT	BIURO PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE Sp. z o.o. ul. Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.		
	BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO		Rzeszów 997180, Jabłonka, Ryszarda 4/8/10, Tyrkówka
	BRANŻA ELEKTRYCZNA		
RZUT PARTERU - Instalacja elektryczna - Instalacja słaboprądowa (Telefonia, Telefaksy, TV)			1:100
AUTOR:	NAZWISKO:	DATA:	
Projektant:	Jan Kot, Piotr Tyrkówka	05/2013	2



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI: CZĘŚĆ BIUROWO - KONFERENCYJNA		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. [m²]
2.01.	KOMUNIKACJA PŁYTKI GRESOWE	96,38 m²
2.01a	KOMUNIKACJA PŁYTKI GRESOWE	62,88 m²
2.02.	KLATKA SCHODOWA PŁYTKI GRESOWE	16,73 m²
2.03.	PODŁOGI BIUROWE 1 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	12,00 m²
2.03a	PODŁOGI WYPOCZYNKU KOBIET WYKŁADZINA DYWANOWA	8,37 m²
2.04.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	24,38 m²
2.05.	PODŁOGI BIUROWE 5 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	42,23 m²
2.06.	WC KOBIETY PŁYTKI GRESOWE	10,38 m²
2.07.	WC - KOBIETY PŁYTKI GRESOWE	10,16 m²
2.08.	WC - NIEPEŁNOSPRAWNI/MĘŻCZYZNI PŁYTKI GRESOWE	6,16 m²
2.09.	PRZEDSIONEK WC PŁYTKI GRESOWE	5,79 m²
2.10.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	40,09 m²
2.11.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	18,40 m²
2.12.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	17,85 m²
2.13.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	17,85 m²
2.14.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	18,47 m²
2.15.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	18,66 m²
2.16.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	28,33 m²
2.17.	KLATKA SCHODOWA PŁYTKI GRESOWE	16,73 m²
2.18.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	23,22 m²
2.19.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	22,02 m²
2.20.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	24,00 m²
2.21.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	21,50 m²
2.22.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	31,66 m²
2.24.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	19,66 m²
2.25.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	23,14 m²
2.26.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	15,04 m²
2.27.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	15,27 m²
2.28.	PODŁOGI BIUROWE 3 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	15,34 m²
2.29.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	33,57 m²
2.30.	PODŁOGI BIUROWE 4 osobowe WYKŁADZINA DYWANOWA	29,68 m²
2.31.	CENTRALA WENTYLACYJNA PŁYTKI GRESOWE	13,98 m²
2.32.	SZATNIA - KABINA 2 osoby z zlewem PŁYTKI GRESOWE	16,28 m²
2.33.	ARCHIWUM PŁYTKI GRESOWE	11,19 m²
2.34.	ARCHIWUM PŁYTKI GRESOWE	11,28 m²
2.35.	SZATNIA - KABINA 2 osoby z zlewem PŁYTKI GRESOWE	16,22 m²
2.36.	SZATNIA - KABINA 4 osoby z zlewem PŁYTKI GRESOWE	33,42 m²
2.37.	ARCHIWUM PŁYTKI GRESOWE	21,60 m²
2.38.	ARCHIWUM PŁYTKI GRESOWE	48,72 m²
2.39.	KURYTARZ PŁYTKI GRESOWE	45,75 m²
2.40.	PODŁOGI SEKCJA PŁYTKI GRESOWE	12,60 m²
2.41.	PALARNIA PŁYTKI GRESOWE	6,18 m²
2.42.	KLATKA SCHODOWA PŁYTKI GRESOWE	11,42 m²
POW. NETTO I PIĘTRA :		954,81 m²

- Gniazdo uniwersalne ekranowane 2GHz z wkładką 1xRJ45 kat.6, uchwyt Mosaik (komputer) - do gniazda doprowadzić kabel S/FTP (PiMF) 1,25Hz kat.7, 4pary 23AWG
- Gniazdo uniwersalne ekranowane 2GHz z wkładką 1xRJ45 kat.6, uchwyt Mosaik (telefon) - do gniazda RJ45 doprowadzić kabel S/FTP (PiMF) 1,25Hz kat.7, 4pary 23AWG
- Gniazdo uniwersalne ekranowane 2GHz z wkładką 2xRJ45 kat.6 kątowy, uchwyt Mosaik (telefon, telefon) - do gniazda RJ45 doprowadzić kabel S/FTP (PiMF) 1,25Hz kat.7, 4pary 23AWG
- Gniazdo uniwersalne ekranowane 2GHz z wkładką 2xRJ45 kat.6, uchwyt Mosaik (komputer, telefon) - do gniazda RJ45 doprowadzić kabel S/FTP (PiMF) 1,25Hz kat.7, 4pary 23AWG

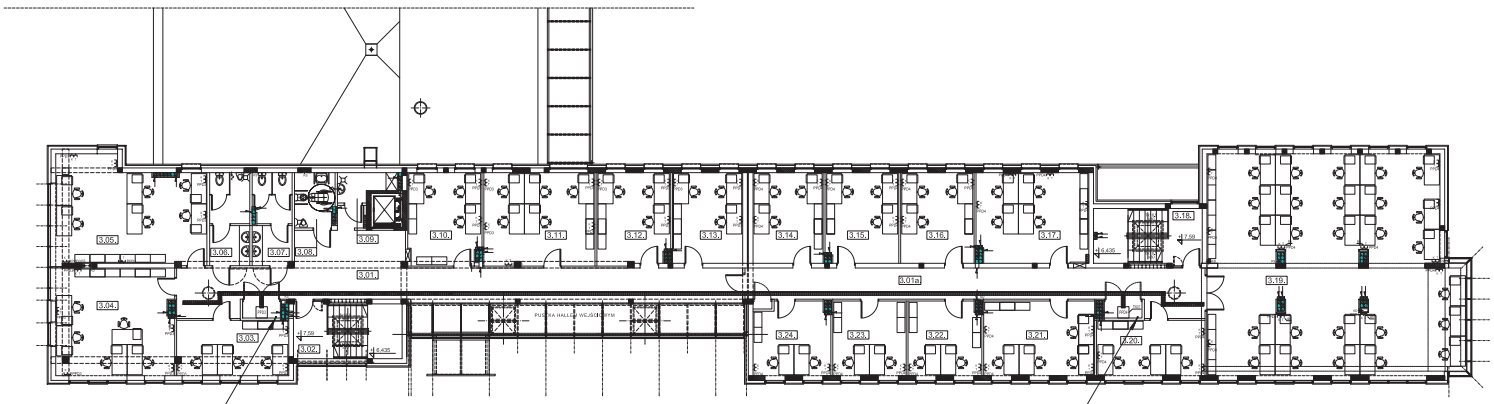
Punkty logiczne (PL) okablowania strukturalnego należy zlokalizować z gniazdami zasilającymi (1x230V AC oraz 2x230V AC z uziemieniem - patrz: Instalacje elektryczne podstawowe") w pobliżu oraz tworzące Punkt elektryczny - Logiczny (PEL).

- Koryto kablowe

RZUT I PIĘTRA

1:100

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A. CENTRUM PROJEKTOWE "MASTOPROJEKT" W RZESZOWIE					
BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO					
BRANŻA ELEKTRYCZNA					• Dz. nr 680/148, jedn. • Dz. nr 429/10, Tajęcina, gm. Trzebownisko
Rzut piętra - Instalacja okablowania strukturalnego (logiczna - telefoniczna, TV)					1:100
					3



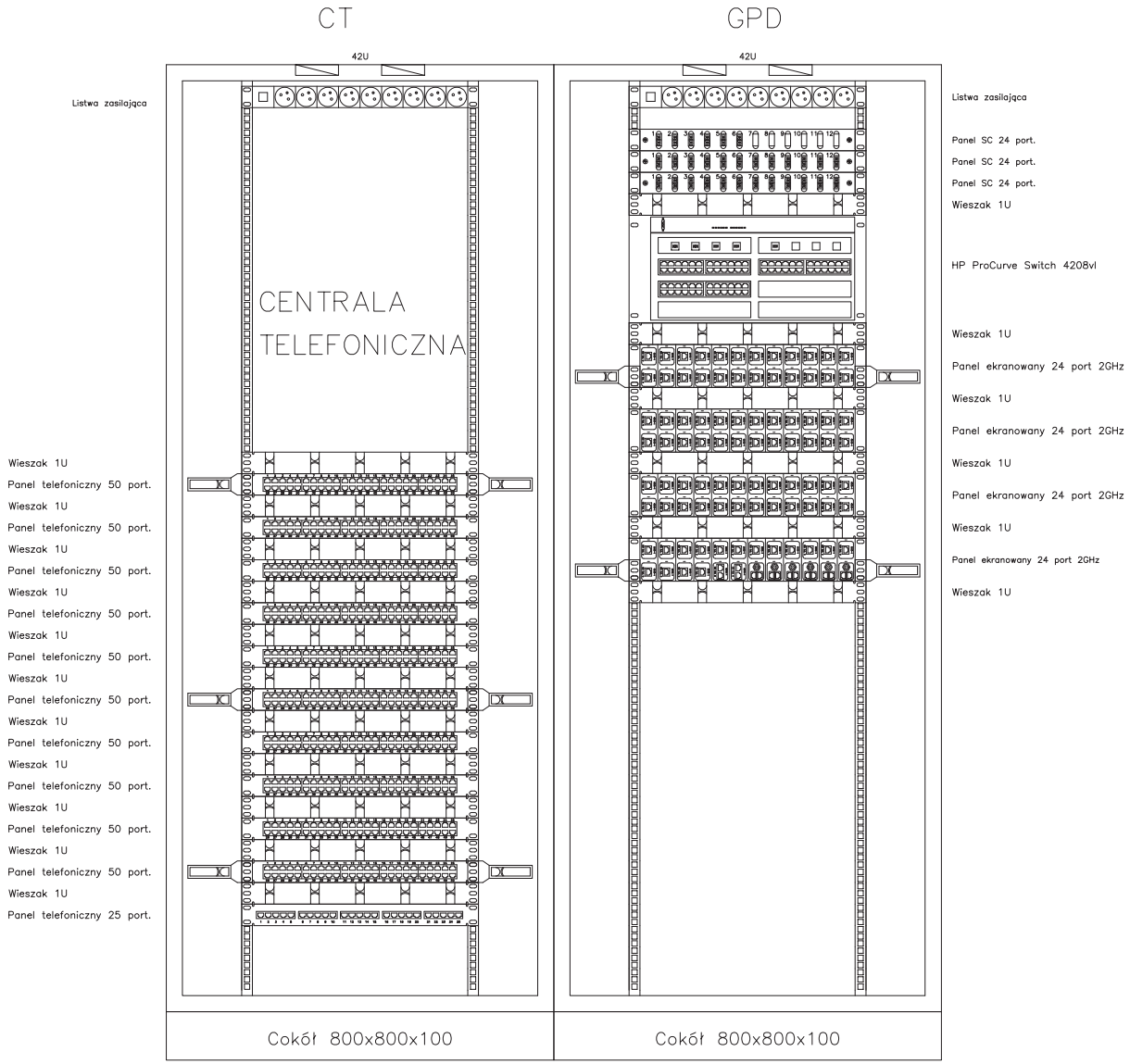
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI: CZĘŚĆ BIUROWO - KONFERENCYJNA		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. (m²)
3.01.	KOMUNIKACJA PŁYTKI GRESOWE	69,38 m²
3.01a	KOMUNIKACJA PŁYTKI GRESOWE	42,91 m²
3.02.	KLATKA SCHODOWA PŁYTKI GRESOWE	19,73 m²
3.03.	POKÓJ BIUROWY 3-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	17,39 m²
3.04.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	35,50 m²
3.05.	POKÓJ BIUROWY 4-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	43,13 m²
3.06.	WC - DEMASKULINIZACJA PŁYTKI GRESOWE	10,26 m²
3.07.	WC - KOBIETY PŁYTKI GRESOWE	10,16 m²
3.08.	WC - NIEPEŁNOSPRAWNI/MATKI/OJCOWIE PŁYTKI GRESOWE	6,16 m²
3.09.	WC - PRZEBIERALNIA - SZ PŁYTKI GRESOWE	3,79 m²
3.10.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	18,62 m²
3.11.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	28,67 m²
3.12.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	18,32 m²
3.13.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	17,85 m²
3.14.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	17,85 m²
3.15.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	18,40 m²
3.16.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	18,64 m²
3.17.	POKÓJ BIUROWY 4-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	28,25 m²
3.18.	KLATKA SCHODOWA PŁYTKI GRESOWE	19,73 m²
3.19.	POKÓJ BIUROWY 20-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	151,52 m²
3.20.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	16,76 m²
3.21.	POKÓJ BIUROWY 4-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	23,14 m²
3.22.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	14,97 m²
3.23.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	16,27 m²
3.24.	POKÓJ BIUROWY 2-osobowy WYKŁADZINA DYWANOWA	16,27 m²
POW. NETTO II PIĘTRA :		676,74 m²

RZUT II PIĘTRA 1:100

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

Inwestycja: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO			Adres: • Dz. nr 6607/88 Jasionka, • Dz. nr 6591/3 Tajęcina, gm. Trzebownisko
Branża: BRANŻA ELEKTRYCZNA			Skala: 1:100
Tytuł rysunku: Rzut II piętra - Instalacja okablowania strukturalnego (logiczne - telefoniczne, TV)			
Projektant:	Imię i Nazwisko: Zdzisław Pilch	Nr upr.: 224/90	Data: 06.2010
	mgr Inż. Piotr Medarka		06.2010

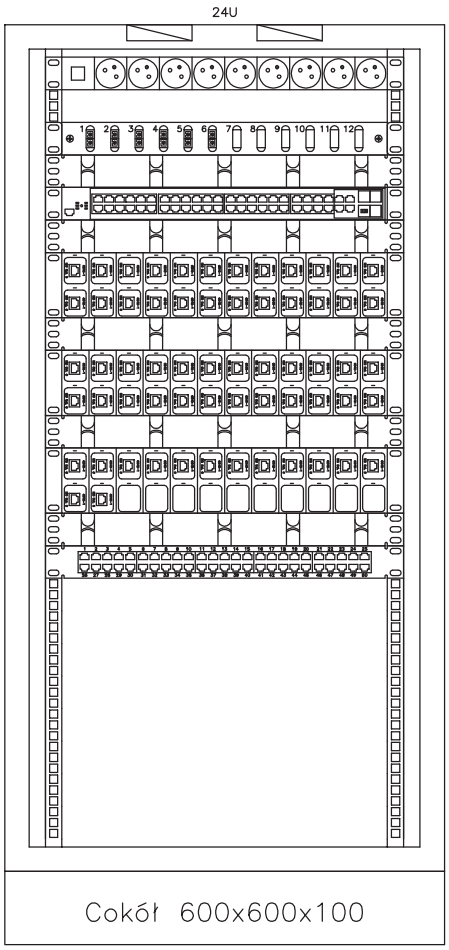
Arkusz: 4



RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

INWESTYCJA: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO				ADRES: - Dz. nr 1867/168, Jasionka, - Dz. nr 425/12, Tajęcina, gm. Trzebownisko	
CZĘŚĆ: BRANŻA ELEKTRYCZNA					
NAZWA RYSUNKU: Rozmieszczenie elementów w szafie GPD i CT				SKALA:	
ZESPÓŁ :	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	DATA	PODPIS	NR RYS.
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	224/69	06.2010		5
	mgr Inż. Piotr Mazlarka		06.2010		

PPD1



Listwa zasilająca

Panel SC 24 port.

Wieszak 1U

HP ProCurve Switch 2810-48G+1xGBIC Gigabit

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

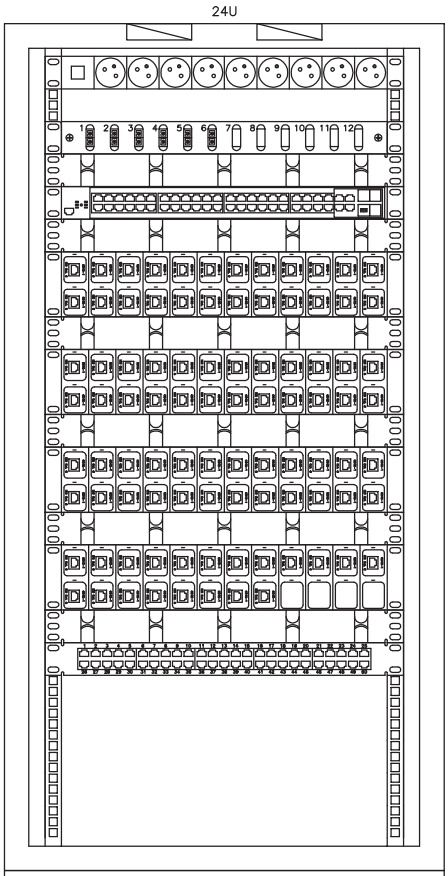
Wieszak 1U

Panel telefoniczny 50 port.

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

INWESTYCJA: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO				ADRES: - Dz. nr 1867/168, Jasionka, - Dz. nr 425/12, Tajęcina, gm. Trzebownisko	
CZĘŚĆ: BRANŻA ELEKTRYCZNA					
NAZWA RYSUNKU: Rozmieszczenie elementów w szafie PPD1				SKALA:	
ZESPÓŁ:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	DATA	PODPIS	NR RYS.
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	224/69	06.2010		6
	mgr inż. Piotr Maziarka		06.2010		

PPD2



Cokół 600x600x100

Listwa zasilająca

Panel SC 24 port.

Wieszak 1U

HP ProCurve Switch 2810-48G+1xGBIC Gigabit

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

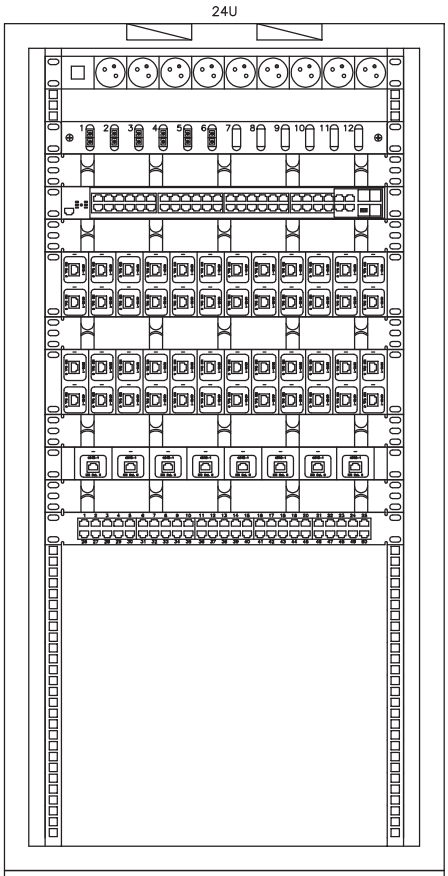
Panel telefoniczny 50 port.

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

INWESTYCJA: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO	ADRES: - Dz. nr 1867/168, Jasionka, - Dz. nr 425/12, Tajęcina, gm. Trzebownisko
CZĘŚĆ: BRANŻA ELEKTRYCZNA	
NAZWA RYSUNKU: Rozmieszczenie elementów w szafie PPD2	SKALA:

ZESPÓŁ:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	DATA	PODPIS	NR RYS.
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	224/69	06.2010		7
	mgr inż. Piotr Maziarka		06.2010		

PPD3



Cokół 600x600x100

Listwa zasilająca

Panel SC 24 port.

Wieszak 1U

HP ProCurve Switch 2810-48G+1xGBIC Gigabit

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 8 port 2GHz

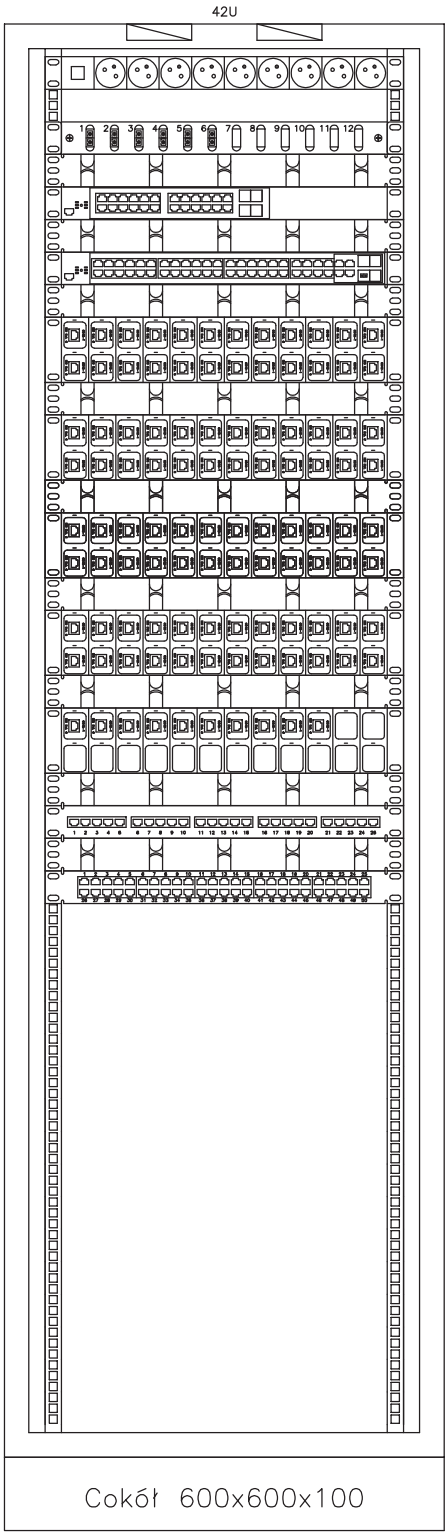
Wieszak 1U

Panel telefoniczny 50 port.

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

INWESTYCJA: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO				ADRES: - Dz. nr 1867/168, Jasionka, - Dz. nr 425/12, Tajęcina, gm. Trzebownisko	
CZĘŚĆ: BRANŻA ELEKTRYCZNA					
NAZWA RYSUNKU: Rozmieszczenie elementów w szafie PPD3				SKALA:	
ZESPÓŁ:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	DATA	PODPIS	NR RYS.
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	224/69	06.2010		8
	mgr inż. Piotr Maziarka		06.2010		

PPD4



Listwa zasilająca

Panel SC 24 port.

Wieszak 1U

HP ProCurve Switch 2810-24G

Wieszak 1U

HP ProCurve Switch 2810-48G+1xGBIC Gigabit

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel telefoniczny 25 port.

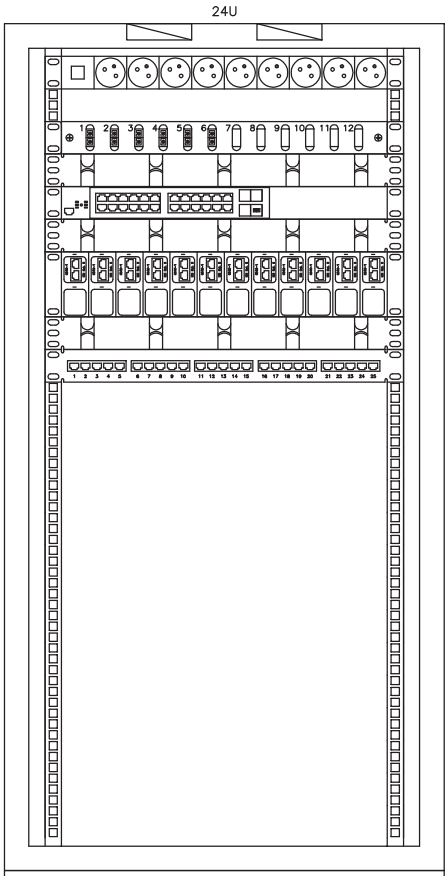
Wieszak 1U

Panel telefoniczny 50 port.

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

INWESTYCJA: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO				ADRES: - Dz. nr 1867/168, Jasionka, - Dz. nr 425/12, Tajęcina, gm. Trzebownisko	
CZĘŚĆ: BRANŻA ELEKTRYCZNA					
NAZWA RYSUNKU: Rozmieszczenie elementów w szafie PPD4				SKALA:	
ZESPÓŁ:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	DATA	PODPIS	NR RYS.
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	224/69	06.2010		9
	mgr inż. Piotr Maziarka		06.2010		

PPD5



Cokół 600x600x100

Listwa zasilająca

Panel SC 24 port.

Wieszak 1U

HP ProCurve Switch 2810-24G+1xGBIC Gigabit

Wieszak 1U

Panel ekranowany 24 port 2GHz

Wieszak 1U

Panel telefoniczny 25 port.

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

INWESTYCJA: BUDOWA INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO				ADRES: - Dz. nr 1867/168, Jasionka, - Dz. nr 425/12, Tajęcina, gm. Trzebownisko	
CZĘŚĆ: BRANŻA ELEKTRYCZNA					
NAZWA RYSUNKU: Rozmieszczenie elementów w szafie PPD5				SKALA:	
ZESPÓŁ:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	DATA	PODPIS	NR RYS.
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	224/69	06.2010		10
	mgr inż. Piotr Maziarka		06.2010		