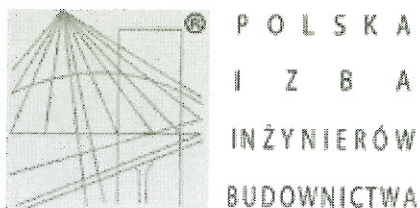


<u>OBIEKT-ADRES :</u>	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI 00-467 Warszawa ul. Jazdów 2
<u>TYTUŁ OPRACOWANIA :</u>	Projekt Wykonawczy Modernizacji i rozbudowy instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP
<u>ZLECENIODAWCA - ADRES :</u>	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI 00-467 Warszawa ul. Jazdów 2
<u>AUTOR OPRACOWANIA :</u>	mgr inż. Maciej Żach nr upr. MAZ/0394/POOE/08
<u>WERYFIKOWAŁ :</u>	mgr inż. Marcin Tkaczyk nr upr. MAZ/0541/PBE/15
Warszawa, wrzesień 2018r.	



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-BE4-PQJ-ZP3 *

Pan MACIEJ EMIL ŻACH o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0184/08
adres zamieszkania ul. ASKENAZEGO 7/91, 03-580 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

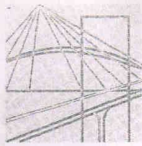
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-21 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



sygn. akt. MAZ/7131/ 495 /08 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Maciej Emil Żach
magister inżynier
urodzony dnia 11 października 1978 roku w Warszawie, syn Krzysztofa

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0394/POOE/08

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

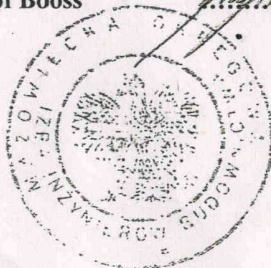
- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej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

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Maciej Emil Żach
ul. S. Askenazego 7 m. 91
03-580 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-QV2-4W6-R88 *

Pan MARCIN TKACZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0679/13
adres zamieszkania ul. DZIECI WARSZAWY 15 D m. 59, 02-495 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-12-01 do 2018-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-21 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/910/15/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Marcin Tkaczyk
ur. dnia 17 maja 1986 roku w m. Nowe Miasto nad Pilicą
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0541/PBE/15
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

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

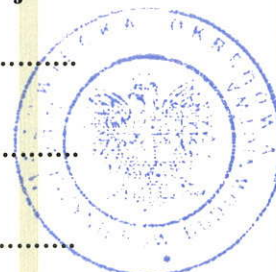
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Marcinowi Tkaczyk
ur. dnia 17 maja 1986 roku w m. Nowe Miasto nad Pilicą

numer ewidencyjny MAZ/0541/PBE/15
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

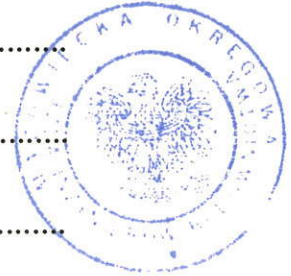
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Pan Marcin Tkaczyk
Żelazna 37
96-208 Lubania,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania.**
- 2. Uprawnienia zespołu projektowego.**
- 3. Opis techniczny wykonania robót.**
- 4. Zestawienie materiałowe.**
- 5. Rysunki:**

Lp.	Treść rysunku	Nr rysunku
5.1	Schemat ideowy okablowania strukturalnego.	PW.TEL.01
5.2	Plan instalacji okablowania strukturalnego IT/NET – poziom piwnic	PW.TEL.02
5.3	Plan instalacji okablowania strukturalnego IT/NET – poziom parteru	PW.TEL.03
5.4	Plan instalacji okablowania strukturalnego IT/NET – poziom antresoli nad parterem	PW.TEL.04
5.5	Plan instalacji okablowania strukturalnego IT/NET – poziom I piętra	PW.TEL.05
5.6	Plan instalacji okablowania strukturalnego IT/NET – poziom antresoli nad I piętrem	PW.TEL.06
5.7	Plan instalacji okablowania strukturalnego IT/NET – poziom II piętra	PW.TEL.07

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji i rozbudowy instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP w budynku Zamku Ujazdowskiego w Warszawie przy ul. Jazdów 2.

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Zlecenie Zamawiającego;
- Wytyczne i uzgodnienia uzyskane od Zamawiającego;
- Uzgodnienia międzybranżowe;

oraz obowiązujące:

- Normy związane z WT (Prawo Budowlane) : PN-IEC 364-4-481; PN-IEC 60364-4-41; PN-IEC 60364-4-42; PN-IEC 60364-4-46; PN-IEC 60364-4-47; PN-IEC 60364-4-443; PN-IEC 60364-4-482; PN-IEC 60364-5-51; PN-IEC 60364-5-53; PN-IEC 60364-5-54; PN-IEC 60364-5-56; PN-IEC 60364-5-523; PN-IEC 60364-5-537; PN-IEC 60364-6-61; PN-84/E-02033;
- **PN-EN 50173-1:2011** Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- **PN-EN 50173-2:2008/A1:2011** Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe;
- **PN-EN 50174-2:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków;
- **PN-EN 50174-1:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
- **PN-EN 50346:2004/A2:2010** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania;
- **International standard ISO/IEC 11801:** Information technology — Generic cabling for customer premises.

- Inne uregulowania:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000;

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401);

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- wykonanie okablowania strukturalnego kat 6A;
- wykonanie połączenia światłowodowego szaf PPD11, PPD01, PPDp2, PPDP3 z szafą GPD;
- wykonania sieci bezprzewodowej WI-FI.

3. Opis techniczny.

Założenia użytkownika, przyjęta architektura i rozwiązania.

Projekt zakłada modernizację i rozbudowę instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP w budynku Zamku Ujazdowskiego w Warszawie przy ul. Jazdów 2. Zakres prac objętych projektem podzielono na dwa Etapy. Etap I obejmuje wykonanie okablowania poziomego, okablowania pionowego oraz montaż punktów dystrybucyjnych, natomiast Etap II obejmuje dostawę urządzeń aktywnych. Dokładny podział na etapy w zestawieniu materiałowym.

Projektowana instalacja będzie połączona z istniejącą już wykonaną instalacją w budynku, Inwestor posiada 25 letnią gwarancją systemową producenta. Udzielona gwarancja na poprzednią instalację nie może być utracona. Wymaga się aby zastosowane materiały były takie same zbieżne względowo z zastosowanymi.

Oprócz elementów systemu produkcji COMMSCOPE wyspecyfikowanych w zestawieniu poniżej, dopuszcza się zastosowanie pozostałych urządzeń - ekwiwalentnych. „Ekwiwalent” oznacza produkt, który w opinii Inspektora nadzoru jest równorzędnym odpowiednikiem pierwotnie wyspecyfikowanego produktu lub jest lepszy pod względem parametrów technicznych i ceny.

Ilość i lokalizację punktów dostępowych sieci strukturalnej przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz oraz uzgodnień z klientem. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji.

Wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe, kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe) składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego producenta.

Maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów.

Okablowanie strukturalne ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu F/FTP (PIMF) 6A w powłoce zewnętrznej LSZH.

Okablowanie ma być realizowane poprzez ekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 6A składające się z dwóch elementów, posiadających zacisk ekranu kabla (360°).

Budynek Centrum Sztuki Współczesnej składa się z czterech kondygnacji (-1; 0; +1; +2) i jest obsługiwany przez nowo montowane Piętrowe Punkty Dystrybucyjne PPD na każdym piętrze oraz na poziomie +2 Główny Punkt Dystrybucyjny GPD.

- GPD zbudowano w oparciu o szafę 42U 19" o wymiarach 800mmx800mm, przód szyba, tył drzwi pełne z blachy (szafa istniejąca).

- PPD zbudowane w oparciu o szafy 42U 19" o wymiarach 800mmx800mm lub 600mmx600mm, przód szyba, tył drzwi pełne z blachy (szafy PPD12, PPD02, PPDP1 – istniejące; szafy PPD11, PPD01, PPDP2, PPDP3 - projektowane).

Połączenie szkieletowe pomiędzy projektowanymi punktami PPD a GPD zostaną zrealizowane kablem światłowodowym uniwersalnym OM3, 24x50/125/250µm, pasmo 1500/500, tłumienie 2.4/0.6dB, luźna tuba, żel, ULSZH. Ze względu na ściśle zaplanowane miejsce w szafach LPD i GDP wymaga się aby nowe kable światłowodowe były wprowadzone do już istniejących paneli krosowych.

Istniejące panele krosowe światłowodowe są objęte 25 letnią gwarancją producenta.

Dodatkowo równolegle każdy PPD z GPD będzie połączony kablem F/FTP kat 6A, według załączonego schematu.

Wszystkie elementy światłowodowe w okablowaniu światłowodowym szkieletowym wewnętrznym pomiędzy szafami (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: 2011).

Ośłona zewnętrzna kabli światłowodowych powinna być niepalna U-LSZH (ang. Universal Low Smog Zero Halogen), co ma być potwierdzone odpowiednimi certyfikatami.

Uniwersalny panel krosowy do połączeń szkieletowych światłowodowych ma mieć konstrukcję skośną i zapewnia zamontowanie złącz LC-duplex w ilości 96 włókien na wysokości montażowej 1U. Wszystkie panele krosowe, wieszaki, organizatory ze względów estetycznych muszą być w jednolitym kolorze (np. czarnym).

Ostateczne rozmieszczenie elementów w poszczególnych szafach należy uzgodnić z Użytkownikiem w trakcie wykonywania prac na obiekcie,

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

Prowadzenie okablowania poziomego.

Trasy przebiegu instalacji pokazano na rysunkach PW.TEL.02 – PW.TEL.07.

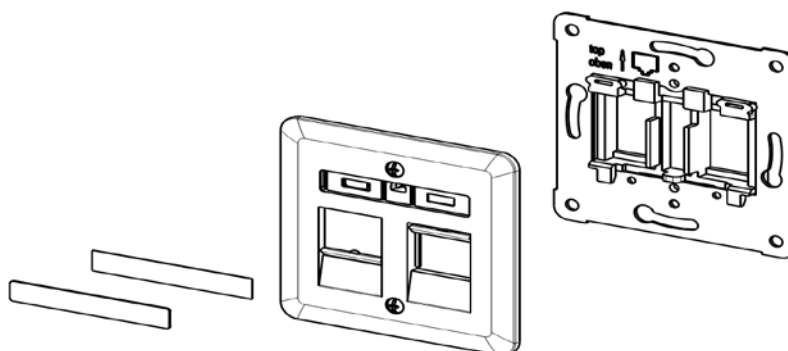
Główne trasy kablowe na parterze oraz piętrze+1 wykonać za pomocą korytek kablowych produkcji BAKS. Na piętrze -1 wykonać za pomocą listew elektroinstalacyjnych WDK produkcji OBOBETERMANN układanych w narożnikach, załamaniach konstrukcyjnych, tak by jak najmniej wpływały na estetykę budynku. W miarę możliwości zaleca się wykorzystywanie istniejących przebić, pionów kablowych, w przypadku braku możliwości wykonać nowe. W miejscach wskazanych na planach instalacyjnych ułożyć nowe listwy elektroinstalacyjne. W części rysunkowej określono wielkość, typ i rozmieszczenie omawianych tras. Odgałęzienia od głównych tras kablowych wykonać w listwach elektroinstalacyjnych WDK. Przebiecia do pomieszczeń wykonać w sposób jak naj mniej ingerujący w architekturę budynku.

Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach. Instalację wykonać w trybie „ punkt - punkt ”. Ekrany kabli należy połączyć i uziemić.

W przypadku braku możliwości wykonania trasy zgodnie z projektem dopuszcza się zastosowanie miejscowo zamiennych tras kablowych np. w postaci drabinek kablowych, obejm zatraskowych, rur karbowanych „peszli” pod warunkiem nie pogorszenia estetyki wykonania instalacji.

W osprzęt elektroinstalacyjny o rozstawie śrub 60mm należy zamontować płyty czołowe 80x80 zgodne ze standardem KEYSTONE. Płyty czołowe muszą mieć klapki przeciw kurzowe z funkcją samo zamykania i miejsce na opis z szybką zabezpieczającą trwale opis przed uszkodzeniami uniemożliwiającymi identyfikację punktu. Ze względów estetycznych osprzęt elektroinstalacyjny ma być zgodny wizualnie z już istniejącym osprzętem w budynku.

Przykładowa płyta czołowa.



W powyższe płyty czołowe należy zamontować dwa ekranowane dwuelementowe moduły gniazda RJ45 kat. 6A. Moduł gniazda RJ45 ma posiadać pełne ekranowanie i konstrukcję dwuelementową, składającą się z części przedniej (z interfejsem RJ45 oraz złączami IDC dla par

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

transmisyjnych i bocznymi ostrzami do odcięcia ich nadmiaru w trakcie zarabiania złącza) oraz części tylnej (zintegrowanej prowadnicy par transmisyjnych wraz z sprężynowym samozaciskowym uchwytem 360° kabla ekranowanego na całym obwodzie kabla). Ekranowana, asymetryczna metalowa obudowa (w formie odlewu, zarówno na części przedniej i tylnej) podczas montażu gniazda ma się składać w szczelną całość, tworząc zintegrowaną i szczelną klatkę Faradaya, zabezpieczoną konstrukcyjnie nawet przed zakłóceniami pochodzącymi od modułów gniazd zainstalowanych w jednym rzędzie. Konstrukcja modułu i uchwyty ekranu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji oraz gwarantować najwyższe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami. Wymagane jest, wykorzystanie do montażu takich narzędzi, które poprzez jeden ruch narzędzia, zapewniają krótkie rozploty par max. 6 mm (a przez to najlepsze możliwe osiągi transmisyjne) oraz dużą powtarzalność i szybkość zarabiania.

Moduły ekranowane gniazd RJ45, mają umożliwić terminację drutu miedzianego o średnicy od 0,51 do 0,65mm (24 – 22 AWG).

Panele mają być wyposażone w moduły gniazd RJ45 Kat.6A identyczne jak w gniazdach końcowych.

Charakterystyka transmisyjna modułu gniazda RJ45 ma być potwierdzona przez certyfikaty wystawione przez niezależne akredytowane laboratorium i testów przeprowadzonych w paśmie częstotliwości 500MHz, zgodnie z wymaganiami transmisyjnymi norm specyfikujących Klasę EA/Kategorię 6A.

Specyfikacja referencyjna modułu gniazda RJ45	
Obudowa gniazda oraz matrycy	Odlew ze stopu cynkowego
Styk ekranu	Stal nierdzewna
Styki gniazda RJ-45	Stop miedziowo-berylowy platerowany domieszką złota w miejscu styku na pozostałej niklowany
Styki złącza IDC	Niklowany fosforobraz
Charakterystyka elektryczna	
Napięcie przebicia	150V AC
Charakterystyki mechaniczne	
Ilość cykli połączeniowych	Minimum 750 cykli
Średnica kabla	Maksimum 9,0mm
Średnica przewodnika - drut	24-22 AWG
Średnica przewodnika - linka	26-24 AWG z maksymalną średnicą izolacji 1,6mm
Temperatura pracy	-40°C - +70°C

Tabela 1. Specyfikacja modułów gniazd RJ45 użytych w projekcie

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Klasy EA / Kategorii 6A. Należy stosować kable w powłokach LSZH. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie, należy zachować odległość (rozdziół) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm lub stosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli F/FTP 6A. Zakłada się, że ilość obwodów elektrycznych 230V 50Hz max 16A nie będzie większa niż 15.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji F/FTP z osłoną zewnętrzną LSZH.

Ekran takiego kabla ma być zrealizowany na dwa sposoby:

1. w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej oplatającej każdą parę transmisyjną (w celu redukcji oddziaływań między parami)
2. w postaci wspólnej folii okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) – w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

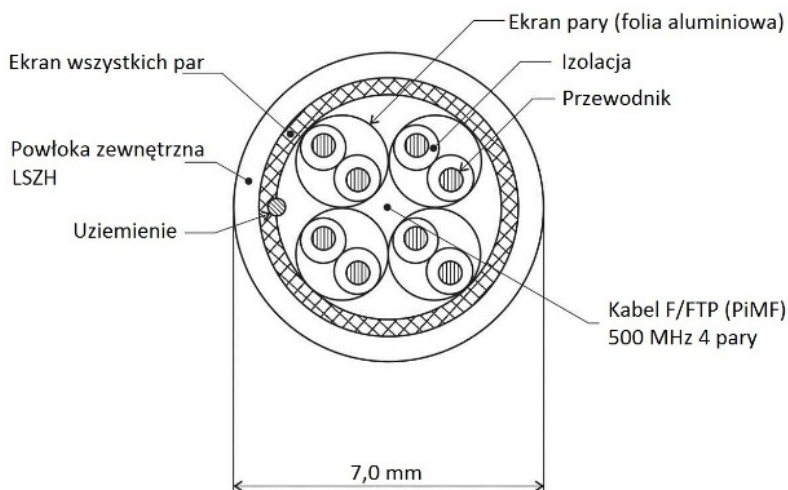
Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje.

Tabela 2. Wymagania dla kabla (F/FTP Kat.6A)

Budowa kabla	F/FTP (zgodnie z rysunkiem)
Wydajność kabla	Kategoria 6 _A wg. ISO/IEC 11801; EN 50173-1 500MHz
Certyfikat	Producent musi dostarczyć certyfikat wydany przez laboratorium potwierdzający jego charakterystyki na kategorię 6 _A
Normy dotyczące palności	IEC 60332-1, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2
Tłumienie sprzężenia	Min. 41,3dB
Średnica zewnętrzna kabla	max.7,0 mm
Średnica żyły	23AWG (Φ 0.54 – 0.61mm)
Waga	max 48,5 kg/km
Temperatura podczas instalacji	Minimum przedział 0°C do +50°C
Osłona zewnętrzna:	LSZH

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP



Rysunek 1. Budowa kabla kat. 6A F/FTP

Częstotliwość	Tłumienie	PSNEXT	RL
[MHz]	[dB]	[dB]	[dB]
300	31,8	94,6	27,7
500	41,3	91,6	26,9

Panel krosowy.

Kable należy zakończyć na ekranowanym 24 – portowym modularnym panelu krosowym kątowym o wysokości montażowej 1U posiadającym możliwość montażu modułów RJ45 montowanych indywidualnie w płycie czołowej panelu w segmentach po 6 w każdy, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel ma zawierać tylną prowadnicę kabla. Panel ma zawierać zacisk uziemiający.

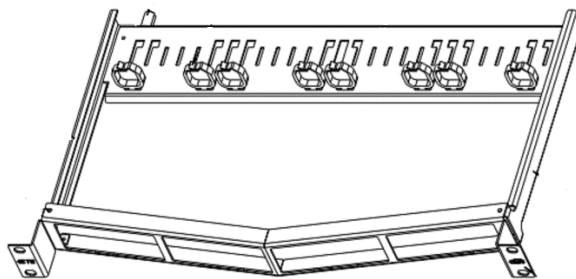
Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia - wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).

Panel dodatkowo należy wyposażyć w przednie wieszaki po obydwu stronach, co wymusza naturalny kierunek wyprowadzenia kabli przyłączeniowych na boki szafy.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

Panel 24xRJ45



Kable krosowe.

Do modułów umieszczanych w gniazdach naściennych i panelach krosowych zapewnić kable krosowe.

Kable stacyjne (przyłączone do stacji użytkownika), jak i krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane z linki ekranowanej, przy czym ekran ma być ciągły na całej długości kabla. Również wtyk złącza RJ45 ma posiadać szczelną elektromagnetycznie osłonę ekranowaną, tzw. klatkę Faraday'a (z każdej strony złącza RJ45), zapewniającą kontakt z obudową ekranowanych interfejsów RJ45 po całym obwodzie złącza oraz kontaktem z ekranem kabla po całym jego obwodzie (kontakt 3600). Wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B (preferowana) lub T568A; niedopuszczalne jest zastosowanie kabli z połączeniami wg własnej (nienormatywnej) sekwencji połączeń. Kable krosowe mają pracować w przedziale temperatur od -20°C do 60°C. Osłona zewnętrzna kabli podłączanych do stacji roboczej użytkownika powinna być trudnopalna LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen). Kable mają być fabrycznie wykonane i testowane, wszystkie komponenty: wtyk, kabel-linka, osłona złącza wyprodukowane i trwale oznaczone przez producenta (wytwórcę) tym samym logo, znakiem firmowym lub towarowym poprzez wytłoczenie lub trwały nadruk. W przypadku osłony kabla – linki nadruk ma zawierać również wydajność lub częstotliwość.

Okablowanie szkieletowe światłowodowe

Zastosowane przełącznice (panele krosowe) dla części światłowodowej zaprojektowano z interfejsem LC w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

WYMAGANIA DLA KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO OM3

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

Tabela 3. Specyfikacja kabla OM3 użytego w projekcie.

Kable światłowodowe zaprojektowane do stosowania w sieci szkieletowej mają się charakteryzować konstrukcją w luźnej tubie (włókna światłowodowe OM3 50/125µm w buforze 250mm). W celu łatwej identyfikacji wszystkie włókna światłowodowe mają być oznaczone przez producenta na całej długości różnymi kolorami, zaś osłona zewnętrzna kabli światłowodowych zaprojektowanych do stosowania w budynku ma być trudnopalna ULSZH (ang. Universal Low Smog Zero Halogen), co ma być potwierdzone certyfikatami i badaniami, potwierdzającymi odporność ogniową w czasie minimum 180 minutowej próby ogniowej.

Światłowodowe kable krosowe mają być zgodne z technologią wdrożoną przez producenta wszystkich elementów okablowania, zapewniającą w przypadku zakończonych złączy światłowodowych wymagane parametry geometryczne i transmisyjne niezależnie od zmiennych

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

warunków zewnętrznych, muszą być przy tym fabrycznie wykonane i testowane przez producenta wszystkich elementów toru transmisyjnego. Kable krosowe mają być wykonane z elementów (kabel, złącze), które są oznaczone logo tego samego producenta (wytwórcy). Ze względu na wymagane wysokie parametry optyczne i geometryczne, niedopuszczalne jest stosowanie kabli krosowych zarabianych i polerowanych ręcznie.

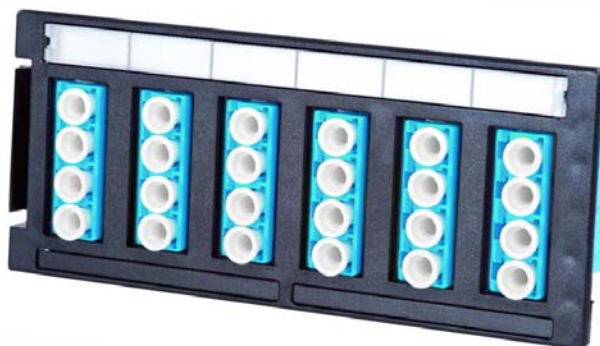
Uniwersalny panel krosowy do połączeń szkieletowych światłowodowych.

Uniwersalny panel krosowy do połączeń szkieletowych światłowodowych o konstrukcji kątowej posiada wysuwaną, metalową i blokowaną szufladę, w celu umożliwienia łatwego dostępu przy montażu spawów i ewentualnej rekonfiguracji połączeń w komfortowej odległości od szafy kablowej. Mechanizm zamykania szuflady ma być zatraskowy, nie powodujący konieczności posiadania żadnych narzędzi do otwarcia panelu i wysunięcia szuflady montażowej. Panel ma zapewnić zamontowanie do 96 włókien zakończonych złączem LC poprzez spawanie i być wyposażony w (prowadnice – krzyżaki), dławiki do wprowadzania i utrzymania kabli.

Panel dodatkowo należy wyposażyć w przednie wieszaki po obydwu stronach, co wymusza naturalny kierunek wyprowadzenia kabli przyłączeniowych na boki szafy.



Wyposażenie panelu w moduł 24 x LC



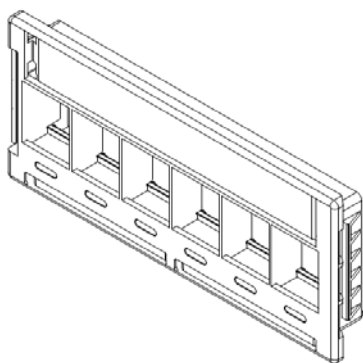
Uniwersalny panel dla połączeń poziomych

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP



Wyposażenie panelu w moduł dla 6 x RJ45



Panele dodatkowo należy wyposażyć w przednie wieszaki po obydwu stronach, co wymusza naturalny kierunek wyprowadzenia kabli przyłączeniowych na boki szafy. Wieszaki nie mogą zajmować powierzchni montażowej w szafie, mają być montowane pod panel.



Instalacje strukturalne dla systemów bezpieczeństwa.

Do projektowanej instalacji teleinformatycznej/strukturalnej w obiekcie połączona będzie w przyszłości instalacja CCTV, poprzez gniazda RJ45 przewidziane obok kamer IP na budynku i okablowanie aż do Punktów Dystrybucyjnych, w których zamontowane zostaną przełączniki, rejestrator. Na planach instalacyjnych opisano punkty dostępowe które będą w przyszłości wykorzystywane na potrzeby tego systemu.

Okablowanie strukturalne dla systemów bezpieczeństwa ma być wykonana w technologii zgodnej z okablowaniem budynku.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

Zasilanie urządzeń.

Szafy teleinformatyczne zasilane będą z rozdzielni piętrowych zlokalizowanych w pobliżu usytuowania szaf. Rozdzielnice należy wyposażyć w zabezpieczenia różnicowo-prądowe z członem nad prądowym C16/30mA. Szafy systemu teleinformatycznego należy uziemić przewodem LgYżo 10mm².

Zasilenie urządzeń w szafach.

Szafy mają być wyposażone w listwy zasilające montowane pionowo i poziomo wg specyfikacji. Listwy muszą być przystosowane do pracy w temperaturze do 60°C, moduł sterujący musi mieć możliwość wymiany na pracującym urządzeniu (HOT- SWAP). Wyświetlacz modułu sterującego musi mieć możliwość obrotu o 180 stopni i umożliwiać odczyt danych w V, A, VA, W, kWh i PF. Listwy zasilające muszą mieć blokady uniemożliwiające samoczynne wysunięcie się przewodów zasilających.

Wymaga się aby listwy miały możliwość podłączenia za pomocą RJ45 czujników: temperatury, wilgotności i zalania wodą oraz oświetlenia szafy, które będzie uruchamiane poprzez kontaktron. Listwy mają mieć funkcje wyłączenia i włączania z opóźnieniem w różnych odstępach czasowych (reboot) dla poszczególnych gniazd. Funkcja ma umożliwiać zdalne resetowanie urządzenia za pomocą www.

Interfejs www ma umożliwiać monitorowanie zużycia energii oraz obciążenie dla każdego gniazda osobno z dokładnością do +/-1% zapewniające dokładność rozliczeniową zgodnie ze specyfikacjami IEC. Pomiary muszą również obejmować odczyty V, A, VA, W, kWh i PF. Listwa musi posiadać możliwość wysyłania alarmów i stanów przekroczeń zadanych przez użytkownika za pośrednictwem email.

Zbieranie danych z czujników i analiza oraz włączanie i wyłączanie gniazd ma odbywać się za pośrednictwem interfejsu www wbudowanego w listwę.

W momencie instalacji PDU musi obsługiwać różne czujniki wymienione powyżej oraz system kontroli dostępu np. do szaf za pośrednictwem tej samej jednostki PDU bez zewnętrznego urządzenia.

PDU musi obsługiwać połączenie sieciowe 1 Gb/s i umożliwiać tworzenie do 4 łańcuchów w celu oszczędzania adresów IP

Gwarancja minimum 3-letnie standardowe wsparcie i 5-letnia rozszerzona gwarancja producenta. Urządzenie musi posiadać port USB umożliwiający szybkie instalowanie

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

oprogramowania wbudowanego i poprawek zabezpieczeń bez wyłączania urządzeń w sieci. Musi istnieć możliwość wyłączenia portu USB do udostępniania za pomocą blokady programowej w celu ochrony przed włamaniami. Producent listwy ma mieć w ofercie aplikację dedykowaną do zarządzania listwami i czujnikami z możliwością raportowania i szczegółowej analizy historycznych danych.

Specyfikacja urządzeń aktywnych.

Kontroler sieci bezprzewodowej – WLAN – 1 szt.

1. Kontroler musi być urządzeniem dedykowanym (appliance), nie dopuszcza się rozwiązań na kontrolerach wirtualnych (wirtualizacja VMware, Hyper-V i podobne).
2. Urządzenie musi być przeznaczone do montażu w szafie rack 19", wraz z nimi muszą być dostarczone odpowiednie mocowania (tzw. rack-mount-kit). Wielkość całego rozwiązania nie może zająć w szafie więcej niż 1U.
3. Kontroler musi oferować możliwość dodania drugiego, redundantnego kontrolera realizującą funkcję klastra i redundancję 1+1 z pełną synchronizacją stanu (konfiguracja, podłączeni klienci/urządzenia, klucze, konta użytkowników i dane statystyczne). Redundancja w trybie Active/Standby. Kontroler musi posiadać minimum 2 porty liniowe LAN typu 1Gbps Ethernet 10/100/1000 (RJ-45).
4. Kontroler musi zapewnić centralne zarządzanie nie mniej niż 62 punktami dostępowymi (ilość dostarczanych licencji w ramach postępowania) z możliwością rozbudowy do 150 punktów dostępowych. Rozbudowa nie może wymagać zakupu dodatkowych urządzeń, musi być realizowana wyłącznie poprzez zakup nowej licencji.
5. Klaster musi obsługiwać minimum 1950 podłączonych urządzeń Wifi (ilość asocjacji) do urządzeń AP pracujących z kontrolerami.
6. Rozbudowa licencji obsługiwanych punktów dostępowych musi obejmować tylko zakup dla głównego kontrolera. Kontroler zapasowy musi dziedziczyć licencje zakupione dla kontrolera podstawowego, aby uniknąć konieczności podwójnego kupowania licencji dla obu urządzeń.
7. Wymagane jest automatyczne wykrywanie punktów dostępowych przyłączonych w VLAN, którym jest kontroler. Konfiguracja musi umożliwiać domyślną reakcję urządzenia na podłączenie nowego punktu dostępowego – dodanie go do środowiska lub poinformowanie administratorów o nowym podłączonym urządzeniu.
8. Kontrolery muszą wspierać punkty dostępowe z radiami pracującymi w standardach IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 1 oraz ac Wave 2.
9. Wymagana jest obsługa nie mniej niż 128 SSID jednocześnie.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

10. Wymagane jest centralne zarządzanie aktualizacją oprogramowania punktów dostępowych z poziomu kontrolera.
11. Urządzenie musi być zarządzane poprzez WebUI (https) oraz CLI (ssh, konsola szeregową RS232).
12. Wymagana jest kontrola dostępu użytkowników do zasobów sieci poprzez definiowanie list kontroli dostępu w warstwie 2 ISO/OSI (MAC adres) oraz w warstwie 3 ISO/OSI (adresy IP).
13. Kontrola dostępu musi bazować na rolach użytkowników.
14. Możliwość konfiguracji izolacji klientów w warstwie 2 ISO/OSI dla tego samego SSID.
15. Centralne zarządzanie wykorzystywanymi kanałami radiowymi oraz mocą sygnału poszczególnych punktów dostępowych. Zmiana kanału radiowego na jednym punkcie dostępowym z uwagi na wykryte interferencje lub ręczna konfiguracja ze strony administratora nie może wymagać zmiany kanału dla wszystkich innych punktów dostępowych podłączonych do kontrolera w ramach wspólnej konfiguracji (np. punkty dostępowe, które znajdują się w innych miejscach niż są interferencje).
16. Możliwość dobierania optymalnych kanałów transmisyjnych za pomocą mechanizmów statystycznych bez konieczności przerywania transmisji danych.
17. Monitorowanie na bieżąco kanałów radiowych, na których pracują AP.
18. Centralne zarządzanie siecią MESH stworzoną z punktów dostępowych w celu zwiększenia zasięgu pracy systemu.
19. Automatyczne równoważenie obciążenia pomiędzy wieloma punktami dostępowymi.
20. Równoważenie obciążenia pomiędzy częstotliwością 2,4GHz a 5GHz (zachęcanie klientów do łączenia się na częstotliwości 5GHz w celu wykorzystania większej liczby kanałów dostępnych w tym paśmie, tzw. band steering).
21. Optymalizacja wydajności sieci przy podłączonych klientach WLAN obsługujących różną przepustowość (sterowanie czasem dostępu do access pointa w celu unikania spowalniania wszystkich klientów przez najwolniejsze jednostki, tzw. airtime fairness).
22. Praca w trybie Distributed Forwarding/FlexConnect, czyli w trybie gdzie ścieżka danych nie wymaga przechodzenia przez kontroler (bez konieczności tunelowania ruchu z punktu dostępowego do kontrolera, a jednocześnie z zachowaniem wszystkich funkcjonalności systemu zarządzanego kontrolerem).
23. Możliwość tunelowania ruchu z punktów dostępowych poprzez funkcję CAPWAP do kontrolera lub równoważną funkcję tunelującą. Tunelowanie musi być możliwe dla wybranych SSID przez administratora.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

24. Wbudowany interfejs WWW dla uwierzytelniania użytkowników sieci bezprzewodowej (w oparciu o wewnętrzną bazę kont lub zewnętrzny serwer uwierzytelniania, tzw. captive portal).
25. Wbudowany captive portal dla gości z systemem generowania tymczasowych haseł dostępowych (specjalna rola administratora gości). Możliwość dostosowania strony captive do potrzeb Zamawiającego.
26. Obsługa funkcjonalności BYOD (Bring Your Own Device) – auto-provisioning oraz automatyczna konfiguracja klientów mobilnych, tj. automatyczne dostarczenie konfiguracji do urządzeń typu: smartfon, tablet, obsługa do 2000 użytkowników BYOD w ramach dostarczonej licencji. Obsługa systemów operacyjnych, nie mniej niż Apple iOS (iPhone/iPad/iPOD), Android, Windows XP/7/8/10. Funkcja może być realizowana na zewnętrznym (redundantnym, maksymalna wielkość 2U dla dwóch appliance) komponencie programowo-sprzętowym pochodzącym od tego samego producenta, co kontroler.
27. Wbudowany serwer DHCP.
28. Możliwość integracji z Active Directory, LDAP, Radius oraz Tacacs+.
29. Dynamiczne przypisanie VLAN klientom na podstawie uwierzytelniania na podstawie danych z systemu AAA.
30. Dedykowany interfejs do generowania tymczasowych kont dla gości – tzw. funkcja Lobby Admin, gdzie wybrani użytkownicy w systemie mogą tworzyć konta dla gości.
31. Wsparcie dla systemów lokalizacji (np. Aeroscout).
32. Wszystkie licencje dla opisanych funkcji – w szczególności WIPS/WIDS, Captive Portal, obsługa BYOD muszą być dostarczone razem z urządzeniami.
33. Gwarancja i serwis – wymagany jest 36 miesięczny autoryzowany serwis producenta dla sprzętu oraz oprogramowania. Serwis musi zapewnić bezpośredni dostęp do ekspertów technicznych producenta poprzez centrum pomocy technicznej producenta, obejmujący pomoc ekspertów technicznych producenta przy diagnostyce problemów związanych z funkcjonowaniem urządzeń i oprogramowania. Dodatkowo w ramach serwisu musi być zapewniony oficjalny dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania. Serwis musi zapewnić wymianę uszkodzonego sprzętu w rygorze Następnego Dzień Roboczy.
34. System ochrony (WIPS/WIDS) sieci WLAN:
 - a. Wykrywanie obcych/wrogich punktów dostępowych
 - b. Wykrywanie pokrywających się SSID ze skonfigurowanymi na kontrolerze (tzw. „Same SSID Attack”)
 - c. Wysyłanie ramek deasocjacyjnych przy wykryciu ataku „Same SSID”
 - d. Ochrona przed atakami DoS,

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

- e. Ochrona przed próbami nieautoryzowanego dostępu przez zgadywanie haseł (password guessing),
- f. Limitowanie pasma (rate limiting),

35. Obsługa następujących protokołów / standardów:

- a. WEP, WPA-TKIP, WPA2-AES, 802.11i,
- b. 802.1x,
- c. 802.1q,
- d. 802.11e,
- e. SNMP v2/v3,
- f. IPv4 i IPv6,
- g. Możliwość rozbudowy o standard 802.11u i HotSpot 2.0 lub PassPoint.

36. Charakterystyka kontrolera:

- a. Zasilanie 220-250 V AC
- b. Temperatura pracy co najmniej w zasięgu: 0 – 40 stopni C, wilgotność powietrza 15-95%.
- c. Pasywne chłodzenie (fan-less)

Urządzenie Access-Point – 58 sztuk

- 1. Trzy tryby pracy:
 - a. samodzielny (zarządzanie punktem odbywa się poprzez interfejs przeglądarki internetowej, telnet i SSH)
 - b. jako kontroler sieci bezprzewodowej nadzorujący inne punkty dostępowe (do minimum 25 AP jednocześnie)
 - c. zarządzany przez zewnętrzny kontroler sieci bezprzewodowej (tzw. LWAP)
- 2. Wsparcie dla trybu tunelowania ruchu klientów do kontrolera oraz lokalnego przełączania (tzw. FlexConnect lub Local-Switching).
- 3. Pełna współpraca z kontrolerem WLAN dostarczanym w ramach tego postępowania.
- 4. Jednoczesna praca w paśmie 2,4 GHz i 5 GHz poprzez minimum dwa moduły radiowe.
- 5. Obsługa standardów IEEE 802.11a/b/g/n/ac oraz IEEE 802.11d, 802.11h.
- 6. Minimum dwa moduły radiowe pracujące jednocześnie.
- 7. Praca w trybie MIMO o parametrach radiowych minimum 2x2:2.
- 8. Wymagana obsługa minimum 100 klientów jednocześnie.
- 9. Automatyczna ochrona przed interferencjami sygnału. Jeśli funkcja ta wymaga dodatkowego oprogramowania musi być ono dostarczone wraz z systemem.
- 10. Monitorowanie kanałów WLAN w tle – odszukiwanie najlepszych kanałów.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

11. Wbudowanie wsparcie dla analizy spektrum widma.
12. Wsparcie dla WIPS lub WIDS – urządzenie musi jednocześnie pełnić rolę Access-Point'a dla użytkowników oraz sensora bezpieczeństwa dla wykrywania ataków w ramach sieci bezprzewodowej.
13. Wsparcie dla sumowania sygnałów MRC odbieranych z różnych polaryzacji, pionowej i poziomej.
14. Wsparcie dla technologii beamforming 802.11ac TxBF.
15. Anteny wbudowane i zintegrowane z punktem dostępowym z wzmocnieniem minimum 3 dBi dla 2.4 GHz oraz 5 GHz. Anteny muszą być antenami wieloelementowymi i muszą posiadać minimum 60 wzorców dla każdego z pasm (2.4GHz i 5GHz).
16. Urządzenie musi wspierać łagodzenie interferencji na poziomie nie mniejszym niż 10dB.
17. Minimalna czułość odbiornika -99dBm dla dowolnej prędkości w paśmie 2.4GHz.
18. Obsługa PoE+ i PoE (IEEE 802.3af). Przy pracy na PoE (15.4W) urządzenie musi pracować z pełnymi parametrami radiowymi i systemowymi.
19. Nie mniej niż 16 jawnych BSSID (po 8 dla każdego z modułów radiowych) z własną polityką dostępu i regułami QoS.
20. Wymagane minimum 4 kolejki QoS per stacja kliencka i wsparcie standardu 802.11e/WMM
21. Obsługa funkcji podpowiadania klientom aby przełączali się na pasmo 5GHz z pasma 2,4GHz.
22. Obsługa roamingu w ramach całego systemu dla wszystkich podłączonych klientów.
23. Obsługa standardu Voice over Wireless LAN, obsługa nie mniej niż 28 klientów Voice jednocześnie.
24. Obsługiwane protokoły / standardy zabezpieczeń: WEP/WPAPSK/WPA-TKIP/WPA2-AES/802.11i.
25. Obsługa trybu pracy Router z funkcjonalnością NAT i serwera DHCP
26. Obsługa autentykacji 802.1x dla portu Ethernet: tryb suplikanta i autentykatora
27. Kanały pracy:
 - a. IEEE 802.11n: 2.4 – 2.484 GHz i 5.15 – 5.85 GHz,
 - b. IEEE 802.11a: 5.15 – 5.85 GHz,
 - c. IEEE 802.11b: 2.4 – 2.484 GHz.
28. Obsługiwana szybkość transmisji:
 - a. 802.11ac: 6.5 - 867Mbps
 - b. 802.11n: 6.5Mbps – 300Mbps
 - c. 802.11a: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbps
 - d. 802.11b: 11, 5.5, 2, 1 Mbps
 - e. 802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps
 - f. Obsługa kanałów radiowych 20MHz, 40MHz i 80MHz

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

29. Charakterystyka fizyczna punktów dostępowych:

- a. Zasilanie poprzez PoE/PoE+ lub zasilacz 12V DC,
- b. Wyposażony w port RJ-45, auto MDI/MDI-X z możliwością zasilania PoE, auto-sensing 10/100/1000mbps.
- c. Masa urządzenia nie większa niż 0.5kg,
- d. Praca w temperaturze 0-40C.
- e. Wyposażone w gniazdo bezpieczeństwa umożliwiające zamontowanie linki bezpieczeństwa zabezpieczającej urządzenia przed kradzieżą.

30. Zgodność ze standardem VLAN 802.1q.

31. Gwarancja i serwis – wymagany jest 12 miesięczny autoryzowany serwis producenta dla sprzętu oraz oprogramowania. Serwis musi zapewnić bezpośredni dostęp do ekspertów technicznych producenta poprzez centrum pomocy technicznej producenta, obejmujący pomoc ekspertów technicznych producenta przy diagnostyce problemów związanych z funkcjonowaniem urządzeń i oprogramowania. Dodatkowo w ramach serwisu musi być zapewniony oficjalny dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania. Serwis musi zapewnić wymianę uszkodzonego sprzętu w rygorze Następnego Dnia Robocznego.

Urządzenie Access-Point Zewnętrzne – 4 sztuki

1. Trzy tryby pracy:
 - a. samodzielny (zarządzanie punktem odbywa się poprzez interfejs przeglądarki internetowej, telnet i SSH)
 - b. jako kontroler sieci bezprzewodowej nadzorujący inne punkty dostępowe (do minimum 25 AP jednocześnie)
 - c. zarządzany przez zewnętrzny kontroler sieci bezprzewodowej (tzw. LWAP)
2. Wsparcie dla trybu tunelowania ruchu klientów do kontrolera oraz lokalnego przełączania (tzw. FlexConnect lub Local-Switching).
3. Hermetyczna obudowa – zgodnie z IP67 (IEC 60529).
4. Pełna współpraca z kontrolerem WLAN dostarczanym w ramach tego postępowania.
5. Jednoczesna praca w paśmie 2,4 GHz i 5 GHz poprzez minimum dwa moduły radiowe.
6. Obsługa standardów IEEE 802.11a/b/g/n/ac oraz IEEE 802.11d, 802.11h.
7. Minimum dwa moduły radiowe pracujące jednocześnie.
8. Praca w trybie MIMO o parametrach radiowych minimum 2x2:2.
9. Wymagana obsługa minimum 500 klientów jednocześnie.
10. Automatyczna ochrona przed interferencjami sygnału. Jeśli funkcja ta wymaga dodatkowego oprogramowania musi być ono dostarczone wraz z systemem.
11. Monitorowanie kanałów WLAN w tle – odszukiwanie najlepszych kanałów.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

12. Wbudowanie wsparcie dla analizy spektrum widma.
13. Wsparcie dla WIPS lub WIDS – urządzenie musi jednocześnie pełnić rolę Access-Point'a dla użytkowników oraz sensora bezpieczeństwa dla wykrywania ataków w ramach sieci bezprzewodowej.
14. Wsparcie dla sumowania sygnałów MRC odbieranych z różnych polaryzacji, pionowej i poziomej.
15. Wsparcie dla technologii beamforming 802.11ac TxBF.
16. Anteny wbudowane i zintegrowane z punktem dostępowym z wzmocnieniem minimum 3 dBi dla 2.4 GHz oraz 5 GHz.
17. Urządzenie musi wspierać łagodzenie interferencji na poziomie nie mniejszym niż 10dB.
18. Obsługa PoE+ lub PoE (IEEE 802.3af)
19. Nie mniej niż 26 jawnych BSSID (po 13 dla każdego z modułów radiowych) z własną polityką dostępu i regułami QoS.
20. Wymagane minimum 4 kolejki QoS per stacja kliencka i wsparcie standardu 802.11e/WMM
21. Obsługa funkcji podpowiadania klientom aby przełączali się na pasmo 5GHz z pasma 2,4GHz.
22. Obsługa roamingu w ramach całego systemu dla wszystkich podłączonych klientów.
23. Obsługa standardu Voice over Wireless LAN, obsługa nie mniej niż 30 klientów Voice jednocześnie.
24. Obsługiwane protokoły / standardy zabezpieczeń: WEP/WPAPSK/WPA-TKIP/WPA2-AES/802.11i.
25. Obsługa trybu pracy Router z funkcjonalnością NAT i serwera DHCP
26. Obsługa autentykacji 802.1x dla portu Ethernet: tryb suplikanta i autentykatora
27. Kanały pracy:
 - a. IEEE 802.11n: 2.4 – 2.484 GHz i 5.15 – 5.85 GHz,
 - b. IEEE 802.11a: 5.15 – 5.85 GHz,
 - c. IEEE 802.11b: 2.4 – 2.484 GHz.
28. Obsługiwana szybkość transmisji:
 - a. 802.11ac: 6.5 - 867Mbps
 - b. 802.11n: 6.5Mbps – 300Mbps
 - c. 802.11a: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbps
 - d. 802.11b: 11, 5.5, 2, 1 Mbps
 - e. 802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps
 - f. Obsługa kanałów radiowych 20MHz, 40MHz i 80MHz
29. Charakterystyka fizyczna punktów dostępowych:
 - a. Zasilanie poprzez PoE/PoE+

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

- b. Wyposażony w port RJ-45, auto MDI/MDI-X z możliwością zasilania PoE, auto-sensing 10/100/1000mbps.
- c. Masa urządzenia nie większa niż 1.1kg,
- d. Praca w temperaturze -20C do 65C.
- e. Opcjonalny port do instalacji anteny zewnętrznej 5GHz

30. Zgodność ze standardem VLAN 802.1q.

31. Gwarancja i serwis – wymagany jest 12 miesięczny autoryzowany serwis producenta dla sprzętu oraz oprogramowania. Serwis musi zapewnić bezpośredni dostęp do ekspertów technicznych producenta poprzez centrum pomocy technicznej producenta, obejmujący pomoc ekspertów technicznych producenta przy diagnostyce problemów związanych z funkcjonowaniem urządzeń i oprogramowania. Dodatkowo w ramach serwisu musi być zapewniony oficjalny dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania. Serwis musi zapewnić wymianę uszkodzonego sprzętu w rygorze Następnego Dzień Roboczy.

Przełącznik LAN – typ A – 10 sztuk

1. Typ i liczba portów liniowych w ramach urządzenia:
 - a. Minimum 48 porty 10/100/1000 PoE+ zgodne z IEEE 802.3af oraz 802.3at
 - b. Minimum 8 portów 1/10GE na wkładki SFP/SFP+. Porty muszą być aktywne i obsługiwać prędkości 1Gbit/s oraz 10Gbit/s w zależności od zainstalowanej wkładki SFP/SFP+ lub kabla DAC. Porty 10Gbit/s muszą również obsługiwać funkcję stackowania przełączników na odległość do 4KM.
 - c. Wszystkie porty liniowe muszą być z przodu obudowy.
 - d. Porty SFP/SFP+ muszą umożliwiać ich obsadzenie wkładkami – minimum 1000Base-SX, 1000BaseLX/LH, 1000Base-BX-D/, 10Gbit-SR, 10Gbit-LR - zależnie od potrzeb Zamawiającego
2. Wymagane jest, aby wszystkie porty dostępowe 10/100/1000 obsługiwały standard zasilania poprzez sieć LAN (Power over Ethernet) zgodnie ze standardami IEEE 802.3af IEEE 802.3at. Budżet mocy PoE/PoE+ musi na poziomie nie mniejszym niż 730W.
3. Przełącznik musi umożliwiać dodanie redundancji zasilania poprzez dodanie dodatkowego zasilacza wewnętrznego lub zewnętrznego.
4. Urządzenie musi obsługiwać minimum 4000 VLAN 802.1q
5. Urządzenie musi obsługiwać minimum 15000 adresów MAC
6. Urządzenie musi posiadać min. 2GB pamięci DRAM i 2GB pamięci flash
7. Parametry fizyczne – możliwość montażu w szafie 19”, wielkość urządzenia nie może przekroczyć 1U
8. Urządzenie musi wspierać funkcję TDR dla portów liniowych RJ45
9. Minimalna wydajność przełączania ruchu 186Mpps (dla pakietów 64-bajtowych) oraz wymagana minimalna przepustowość matrycy 125Gb/s (250Gb/s full duplex)
10. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następującej parametrów:
 - a. Minimum 12 jednostek w stosie

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

- b. Magistrala stakująca o przepustowości co najmniej 80Gbit/s
 - c. Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel LACP zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stack EtherChannel) – minimum z 8 różnych przełączników w stosie jednocześnie
11. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów (Jumbo Frames)
 12. Urządzenie musi wspierać mechanizm QinQ
 13. Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
 14. Obsługa protokołu NTP lub SNTP
 15. Musi zapewniać obsługę min. 12000 statycznych tras routingu IPv4.
 16. Musi zapewniać routing statyczny oraz dynamiczny: OSPFv2, OSPFv3, RIP, RIP-NG.
 17. Musi zapewniać obsługę protokołów First-Hop Redundancy - VRRP
 18. Obsługa ruchu multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM
 19. Wsparcie dla protokołów Per-VLAN Spanning-Tree, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 250 instancji protokołu STP
 20. Wsparcie dla funkcji BPDU Guard oraz funkcji wykrywania i zabezpieczenia przed pętlami Layer 2.
 21. Wsparcie dla funkcji Auto-MDI/MDI-X na portach 10/100/1000
 22. Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server oraz wspierać funkcję DHCP Helper
 23. Obsługa połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad.
 24. Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
 - a. Minimum 3 poziomów dostępu administracyjnego
 - b. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
 - c. Obsługa funkcji Guest VLAN
 - d. Obsługa Private VLAN
 - e. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
 - f. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www (WebAuth)
 - g. Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC
 - h. Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
 - i. Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176.
 - j. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
 - k. Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
 - l. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection
 - m. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
 - n. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow, NetFlow, J-Flow lub równoważne)
 25. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
 - a. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS)

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

- b. Implementacja co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie fizycznym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu WRR lub SRR lub innego podobnego dla obsługi tych kolejek
 - c. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
 - d. Możliwość mapowania ruchu do określonych kolejek QoS z wykorzystaniem ACL
 - e. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na każdym porcie jednocześnie dla ruchu wychodzącego oraz przychodzącego za pomocą Shapingu lub Policingu.
26. Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np. CDP)
 27. Obsługa protokołu UDLD.
 28. Obsługa protokołu Ethernet Ring – Np. G.8032 lub REP lub inny równoważny.
 29. Obsługa protokołu GVRP lub MVRP lub innego równoważnego (np. VTP).
 30. Obsługa protokołu OpenFlow 1.3 lub nowszego dla współpracy z kontrolerem OpenFlow.
 31. Wsparcie dla AAA z wykorzystaniem serwerów Tacacs oraz Radius.
 32. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
 33. Urządzenie musi posiadać port konsoli szeregowej oraz port Ethernet typu out-of-band – do zarządzania
 34. Urządzenie musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash.
 35. Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego z wykorzystaniem funkcji ERSPAN oraz RSPAN.
 36. Musi być obsługiwana funkcja WriteNet - dzięki której przełącznik wykona upload swojego pliku konfiguracyjnego na zdalny serwer TFTP/SCP po otrzymaniu odpowiednich pakietów SNMP Write. Musi istnieć dodatkowe zabezpieczenie tej funkcji hasłem (np. enable) lub możliwość definiowania listy zaufanych serwerów TFTP/SCP.
 37. Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
 38. MTBF (Mean Time Between Failure) dla każdego urządzenia tworzącego stos nie może być mniejszy niż 300000 godzin.
 39. Wszystkie licencje dla opisanych funkcji muszą być dostarczone razem z urządzeniami
 40. Wraz z przełącznikiem należy dostarczyć 2 wkładki 10Gbit/s SR oraz 1 kabel stack (1 metr). Wkładki i kable muszą pochodzić od tego samego producenta co oferowane urządzenie.
 41. Gwarancja i serwis – wymagany jest 12 miesięczny autoryzowany serwis producenta dla sprzętu oraz oprogramowania. Serwis musi zapewnić bezpośredni dostęp do ekspertów technicznych producenta poprzez centrum pomocy technicznej producenta, obejmujący pomoc ekspertów technicznych producenta przy diagnostyce problemów związanych z funkcjonowaniem urządzeń i oprogramowania. Dodatkowo w ramach serwisu musi być zapewniony oficjalny dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania. Serwis musi zapewnić wymianę uszkodzonego sprzętu w rygorze Następny Dzień Roboczy.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

Przełącznik LAN – typ B – 8 sztuk

1. Typ i liczba portów liniowych w ramach urządzenia:
 - a. Minimum 48 porty 10/100/1000
 - b. Minimum 8 portów 1/10GE na wkładki SFP/SFP+. Porty muszą być aktywne i obsługiwać prędkości 1Gbit/s oraz 10Gbit/s w zależności od zainstalowanej wkładki SFP/SFP+ lub kabla DAC. Porty 10Gbit/s muszą również obsługiwać funkcję stackowania przełączników na odległość do 4KM.
 - c. Wszystkie porty liniowe muszą być z przodu obudowy.
 - d. Porty SFP/SFP+ muszą umożliwiać ich obsadzenie wkładkami – minimum 1000Base-SX, 1000BaseLX/LH, 1000Base-BX-D/, 10Gbit-SR, 10Gbit-LR - zależnie od potrzeb Zamawiającego
2. Przełącznik musi umożliwiać dodanie redundancji zasilania poprzez dodanie dodatkowego zasilacza wewnętrznego lub zewnętrznego.
3. Urządzenie musi obsługiwać minimum 4000 VLAN 802.1q
4. Urządzenie musi obsługiwać minimum 15000 adresów MAC
5. Urządzenie musi posiadać min. 2GB pamięci DRAM i 2GB pamięci flash
6. Parametry fizyczne – możliwość montażu w szafie 19”, wielkość urządzenia nie może przekroczyć 1U
7. Urządzenie musi wspierać funkcję TDR dla portów liniowych RJ45
8. Minimalna wydajność przełączania ruchu 186Mpps (dla pakietów 64-bajtowych) oraz wymagana minimalna przepustowość matrycy 125Gb/s (250Gb/s full duplex)
9. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następującej parametrów:
 - a. Minimum 12 jednostek w stosie
 - b. Magistrala stakująca o przepustowości co najmniej 80Gbit/s
 - c. Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel LACP zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stack EtherChannel) – minimum z 8 różnych przełączników w stosie jednocześnie
10. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów (Jumbo Frames)
11. Urządzenie musi wspierać mechanizm QinQ
12. Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
13. Obsługa protokołu NTP lub SNTP
14. Musi zapewniać obsługę min. 12000 statycznych tras routingu IPv4.
15. Musi zapewniać routing statyczny oraz dynamiczny: OSPFv2, OSPFv3, RIP, RIP-NG.
16. Musi zapewniać obsługę protokołów First-Hop Redundancy - VRRP
17. Obsługa ruchu multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM
18. Wsparcie dla protokołów Per-VLAN Spanning-Tree, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 250 instancji protokołu STP
19. Wsparcie dla funkcji BPDU Guard oraz funkcji wykrywania i zabezpieczenia przed pętlami Layer 2.
20. Wsparcie dla funkcji Auto-MDI/MDI-X na portach 10/100/1000
21. Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server oraz wspierać funkcję DHCP Helper
22. Obsługa połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad.
23. Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
 - a. Minimum 3 poziomów dostępu administracyjnego

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

- b. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
 - c. Obsługa funkcji Guest VLAN
 - d. Obsługa Private VLAN
 - e. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
 - f. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www (WebAuth)
 - g. Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC
 - h. Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
 - i. Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176.
 - j. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
 - k. Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
 - l. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection
 - m. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
 - n. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow, NetFlow, J-Flow lub równoważne)
24. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- a. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS)
 - b. Implementacja co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie fizycznym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu WRR lub SRR lub innego podobnego dla obsługi tych kolejek
 - c. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
 - d. Możliwość mapowania ruchu do określonych kolejek QoS z wykorzystaniem ACL
 - e. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na każdym porcie jednocześnie dla ruchu wychodzącego oraz przychodzącego za pomocą Shapingu lub Policingu.
25. Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np. CDP)
26. Obsługa protokołu UDLD.
27. Obsługa protokołu Ethernet Ring – Np. G.8032 lub REP lub inny równoważny.
28. Obsługa protokołu GVRP lub MVRP lub innego równoważnego (np. VTP).
29. Obsługa protokołu OpenFlow 1.3 lub nowszego dla współpracy z kontrolerem OpenFlow.
30. Wsparcie dla AAA z wykorzystaniem serwerów Tacacs oraz Radius.
31. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
32. Urządzenie musi posiadać port konsoli szeregowy oraz port Ethernet typu out-of-band – do zarządzania
33. Urządzenie musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash.
34. Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego z wykorzystaniem funkcji ERSPAN oraz RSPAN.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

35. Musi być obsługiwana funkcja WriteNet - dzięki której przełącznik wykona upload swojego pliku konfiguracyjnego na zdalny serwer TFTP/SCP po otrzymaniu odpowiednich pakietów SNMP Write. Musi istnieć dodatkowe zabezpieczenie tej funkcji hasłem (np. enable) lub możliwość definiowania listy zaufanych serwerów TFTP/SCP.
36. Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
37. MTBF (Mean Time Between Failure) dla każdego urządzenia tworzącego stos nie może być mniejszy niż 300000 godzin.
38. Wszystkie licencje dla opisanych funkcji muszą być dostarczone razem z urządzeniami
39. Wraz z przełącznikiem należy dostarczyć 2 wkładki 10Gbit/s SR oraz 1 kabel stack (1 metr). Wkładki i kable muszą pochodzić od tego samego producenta co oferowane urządzenie.
40. Gwarancja i serwis – wymagany jest 12 miesięczny autoryzowany serwis producenta dla sprzętu oraz oprogramowania. Serwis musi zapewnić bezpośredni dostęp do ekspertów technicznych producenta poprzez centrum pomocy technicznej producenta, obejmujący pomoc ekspertów technicznych producenta przy diagnostyce problemów związanych z funkcjonowaniem urządzeń i oprogramowania. Dodatkowo w ramach serwisu musi być zapewniony oficjalny dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania. Serwis musi zapewnić wymianę uszkodzonego sprzętu w rygorze Następnego Dzień Roboczy.

Gwarancje.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta okablowania z warunkiem utrzymania już istniejącej udzielonej gwarancji w poprzednim etapie. Należy zabezpieczyć Inwestora/Użytkownika przed błędami materiałowymi produktów, kłopotami transmisyjnymi, jak i błędami instalacyjnymi Wykonawcy, realizującego budowę systemu okablowania strukturalnego.

Okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Wymagane jest dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego producenta-wytwórcy wszystkich elementów 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).

Gwarancja na okablowanie pasywne ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania poziomego, tj. od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie pionowe, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

25 letnia gwarancja systemowa producenta-wytwórcy ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent-wytwórca 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-wytwórca 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 określonej kategorii lub klasy wydajności);
- gwarancję aplikacji (Producent-wytwórca 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 w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta (wytwórcę wszystkich elementów 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.

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.

Odbiory i pomiary sieci.

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

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

- **Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.**

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest weryfikacja pomiarowa wszystkich zainstalowanych torów transmisyjnych na zgodność parametrów z

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

wymaganiami obowiązujących norm i uzyskanie gwarancji systemowej 25-letniej producenta-wytwórcy okablowania.

1. Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009.
2. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analyzera), który posiada oryginalną i najnowszą wersję oprogramowania wewnętrznego (firmware), umożliwiającą dokonanie analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Cały sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację i legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

- **Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.**

Pomiary okablowania miedzianego (sieci LAN)

- Miernik do pomiarów okablowania miedzianego musi charakteryzować się co najmniej IV klasą dokładności wskazań wg. IEC 61935-1/Ed. 3 (np. Fluke DSX-5000), przy czym analizator bezwzględnie musi posiadać generator sygnałów, pozwalający na wykonanie fizycznej analizy wszystkich parametrów wg normy dla danej wydajności okablowania.

- Pomiary części miedzianej należy wykonać dla maksymalnej wydajności okablowania, określonej w dokumentacji i skonfrontować z wymaganiami norm ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

- Na raporcie (sporządzonym oddzielnie dla każdego pomiaru) mają być widoczne: wynik pomiaru, identyfikacja łącza, wskazanie normy, konfiguracja pomiarowa oraz informacja opisująca wielkość marginesu pracy (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

- Raport pomiarowy ma jednoznacznie informować o poprawności pomiaru (dobry/zły, pass/fail)

- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać co najmniej:

- mapę połączeń,
- długość połączeń i rezystancje par,
- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach

W przypadku sieci miedzianej pomiary okablowania należy wykonać w konfiguracji pomiarowej:

Dla systemu miedzianego należy wykonać pomiar łącza stałego (Kategoria 6A) – od gniazda do panela krosowego (ang. „Permanent Link”)

Przykładowy miernik DSX-5000 należy wyposażyć w przystawki typu DSX-PLA004S z wtykami referencyjnymi. Następnie ustawić miernik na ISO11801 PL2 Class EA lub EN50173 PL2 Class EA), oraz wybrać typ kabla – wskazać kabel skrętkowy F/FTP kat. 6A.

Pomiary okablowania światłowodowego

- Pomiary sieci światłowodowej mają być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 14763-3:2009/A1:2010.

- Na raporcie (sporządzonym oddzielnie dla każdego łącza) mają być widoczne: wynik pomiaru, identyfikacja łącza, wskazanie normy oraz informacja opisująca wielkość marginesu pracy (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

- Raport pomiarowy ma jednoznacznie informować o poprawności pomiaru (dobry/zły, pass/fail)

- Kompletny pomiar tłumienia każdego włókna światłowodowego jednomodowego ma być przeprowadzony w dwie strony:

- dla włókien wielomodowych (MM) w oknie 850nm i 1300nm
- od punktu A do punktu B
- od punktu B do punktu A

- Wymagane jest wykonanie pomiarów włókien światłowodowych za pomocą reflektometru OTDR (np. Fluke OptiFiber Pro lub Fluke DSX-5000 z przystawką OptiFiber) ze względu na pomiar i analizę poszczególnych elementów składowych toru światłowodowego.

Przykładowy miernik DSX-5000 należy wyposażyć w moduł typu DSX-OPF-MM do pomiaru kabli wielomodowych. Następnie w mierniku wskazać typ włókna OM3 w zależności od mierzonego kabla, ustawić miernik na ISO/IEC 14763-3 oraz użyć kompletu kabli pomiarowych typu LCLC jako „rozbiegówka” i „dobiegówka w celu określenia jakości wszystkich złączy. Wymagane długości dla „rozbiegówki” i „dobiegówki” to minimum 75m dla włókna MM.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

Warunkiem prawidłowo wykonanych pomiarów reflektometrycznych jest odniesienie uzyskanych wyników do procedury liczenia limitu z normy ISO/IEC 14763-3.

▪ **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 listy produktów nabytych poprzez autoryzowany kanał dystrybucji 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 typu ND&I 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.

Uwagi końcowe.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablów, szafę kablów 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 ustalą się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca stosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej. Wszystkie urządzenia i materiały powinny być sprawdzone i przetestowane przez Wykonawcę.

Oprócz elementów systemu produkcji COMMSCOPE wyspecyfikowanych w zestawieniu poniżej, dopuszcza się zastosowanie pozostałych urządzeń - ekwiwalentnych. „Ekwiwalent” oznacza produkt,

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej,
internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

który w opinii Inspektora nadzoru jest równorzędnym odpowiednikiem pierwotnie wyspecyfikowanego produktu lub jest lepszy pod względem parametrów technicznych i ceny.

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z wymaganiami producenta podanymi w DTR-kach.

Urządzenia systemu zainstalować w miejscach uzgodnionych z Użytkownikiem oraz inspektorem nadzoru lub nadzorem autorskim w czasie montażu.

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

4. Zestawienie materiałów.

Zestawienie materiałowe - ETAP I				
Lp.	Nr katalogowy	Nazwa	Jm.	Ilość
1	Szafa GPD - 2 PIĘTRO			
2	1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaladowany,kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005),1U	szt.	1
3	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	1
4	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	4
5	0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit	szt.	3
6	0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)	szt.	1
7	LA 0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	3
8	1-1671260-1	Panel Quick-Fit kątowy na 4 moduły Quick-Fit FO,szufladowy,1U,niezaladowany	szt.	1
9	0-1671202-3	Moduł Quick-Fit 6xLC-QUAD OM3/OM4, Aqua	szt.	4
10	0-6536966-1	Pigtail LC XG, 1m	szt.	96
11	3-1195181-7	Oślonka spawu 62mm	szt.	96
12	0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19"	szt.	4
13	0-6536969-2	Kabel krosowy LC/LC XG duplex 1,8mm 2m	szt.	4
14	Szafa PPD11 - 1 PIĘTRO			
15	LA 0-L804200-0	Szafa HD 42U 800x800, drzwi szklane z perforacją po bokach, RAL9005	szt.	1
16	LA 0-L808000-4	Zespół wentylatorów 4W/4 (4 wentylatory) do szaf stojących HD	szt.	1
17	LA 0-L953098-1	Listwa zasilająca 9 gniazd bez zabezpieczenia 1U, podłączenie do UPS przez wtyk IEC320C14 10A/230V, 19"	szt.	1
18	LA 1-L808022-9	Cokół szafy HD 800x800x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy, RAL9005	szt.	1
19	1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaladowany,kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005),1U	szt.	2
20	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	8
21	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	48
22	0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit	szt.	3
23	0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)	szt.	3
24	LA 0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	6
25	1-1671260-1	Panel Quick-Fit kątowy na 4 moduły Quick-Fit FO,szufladowy,1U,niezaladowany	szt.	1
26	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	1
27	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	1
28	0-1671202-3	Moduł Quick-Fit 6xLC-QUAD OM3/OM4, Aqua	szt.	1
29	0-6536966-1	Pigtail LC XG, 1m	szt.	24

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

30	3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	24
31	0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19"	szt.	1
32	0-6536969-2	Kabel krosowy LC/LC XG duplex 1,8mm 2m	szt.	2
33	Szafa PPD01 - PARTER			
34	LA 0-L804200-0	Szafa HD 42U 800x800, drzwi szklane z perforacją po bokach, RAL9005	szt.	1
35	LA 0-L808000-4	Zespół wentylatorów 4W/4 (4 wentylatory) do szaf stojących HD	szt.	1
36	LA 0-L953098-1	Listwa zasilająca 9 gniazd bez zabezpieczenia 1U, podłączenie do UPS przez wtyk IEC320C14 10A/230V, 19"	szt.	1
37	LA 1-L808022-9	Cokół szafy HD 800x800x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy, RAL9005	szt.	1
38	1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaładowany, kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005), 1U	szt.	3
39	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	12
40	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	72
41	0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)	szt.	4
42	LA 0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyk z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	9
43	1-1671260-1	Panel Quick-Fit kątowy na 4 moduły Quick-Fit FO, szufladowy, 1U, niezaładowany	szt.	1
44	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	1
45	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	1
46	0-1671202-3	Moduł Quick-Fit 6xLC-QUAD OM3/OM4, Aqua	szt.	1
47	0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit	szt.	5
48	0-6536966-1	Pigtail LC XG, 1m	szt.	24
49	3-1195181-7	Osłonka spawu 62mm	szt.	24
50	0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19"	szt.	1
51	0-6536969-2	Kabel krosowy LC/LC XG duplex 1,8mm 2m	szt.	2
52	Szafa PPD02 - PARTER			
53	1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaładowany, kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005), 1U	szt.	1
54	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	2
55	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	12
56	0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit	szt.	2
57	0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)	szt.	1
58	LA 0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyk z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	3
59	Szafa PPDP2 - PIWNICA			
60	LA 0-L804200-0	Szafa HD 42U 800x800, drzwi szklane z perforacją po bokach, RAL9005	szt.	1
61	LA 0-L808000-4	Zespół wentylatorów 4W/4 (4 wentylatory) do szaf stojących HD	szt.	1
62	LA 0-L953098-1	Listwa zasilająca 9 gniazd bez zabezpieczenia 1U, podłączenie do UPS przez wtyk IEC320C14 10A/230V, 19"	szt.	1
63	LA 1-L808022-9	Cokół szafy HD 800x800x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy, RAL9005	szt.	1

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

64	1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaladowany,kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005),1U	szt.	2
65	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	6
66	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	36
67	0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit	szt.	5
68	0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)	szt.	3
69	LA 0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	8
70	1-1671260-1	Panel Quick-Fit kątowy na 4 moduły Quick-Fit FO,szufladowy,1U,niezaladowany	szt.	1
71	0-1671202-3	Moduł Quick-Fit 6xLC-QUAD OM3/OM4, Aqua	szt.	1
72	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	1
73	0-6536966-1	Pigtail LC XG, 1m	szt.	24
74	3-1195181-7	Oślonka spawu 62mm	szt.	24
75	0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19"	szt.	1
76	0-6536969-2	Kabel krosowy LC/LC XG duplex 1,8mm 2m	szt.	2
77	Szafa PPDP1 - PIWNICA			
78	1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaladowany,kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005),1U	szt.	1
79	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	2
80	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	12
81	0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)	szt.	1
82	LA 0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	2
83	0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit	szt.	2
84	Szafa PPDP3 - PIWNICA			
85	LA 0-L804200-0	Szafa HD 42U 800x800, drzwi szklane z perforacją po bokach, RAL9005	szt.	1
86	LA 0-L808000-4	Zespół wentylatorów 4W/4 (4 wentylatory) do szaf stojących HD	szt.	1
87	LA 0-L953098-1	Listwa zasilająca 9 gniazd bez zabezpieczenia 1U, podłączenie do UPS przez wtyk IEC320C14 10A/230V, 19"	szt.	1
88	LA 1-L808022-9	Cokół szafy HD 800x800x100, 2 maskownice pełne, 1 perforowana, 1 przepust szczotkowy, RAL9005	szt.	1
89	1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaladowany,kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005),1U	szt.	2
90	0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)	szt.	8
91	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	48
92	0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit	szt.	3
93	0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)	szt.	3
94	LA 0-L346993-1	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	8
95	1-1671260-1	Panel Quick-Fit kątowy na 4 moduły Quick-Fit FO,szufladowy,1U,niezaladowany	szt.	1
96	0-1671202-3	Moduł Quick-Fit 6xLC-QUAD OM3/OM4, Aqua	szt.	1
97	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	1
98	0-6536966-1	Pigtail LC XG, 1m	szt.	24
99	3-1195181-7	Oślonka spawu 62mm	szt.	24
100	0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19"	szt.	1

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

101	0-6536969-2	Kabel krosowy LC/LC XG duplex 1,8mm 2m	szt.	2
102	Punkty logiczne 1 x RJ45 natynkowe			
103	2-0966223-1	Płyta czołowa gniazda DIN pojedyncza, RAL9010	szt.	35
104	2-0966740-2	Puszka natynkowa DIN pojedyncza z ramką głęboka 80x80mm, RAL9010	szt.	35
105	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	35
106	Punkty logiczne 2 x RJ45 natynkowe			
107	2-0966224-1	Płyta czołowa gniazda DIN podwójna, RAL9010	szt.	72
108	2-0966740-2	Puszka natynkowa DIN pojedyncza z ramką głęboka 80x80mm, RAL9010	szt.	72
109	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	144
110	Punkty logiczne 1 x RJ45 natynkowe zewnętrzne			
111	2-0966223-1	Płyta czołowa gniazda DIN pojedyncza, RAL9010	szt.	3
112	2-0966740-2	Puszka natynkowa DIN pojedyncza z ramką głęboka 80x80mm, RAL9010	szt.	3
113	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	3
114	Punkty logiczne 2 x RJ45 natynkowe zewnętrzne			
115	2-0966224-1	Płyta czołowa gniazda DIN podwójna, RAL9010	szt.	7
116	2-0966740-2	Puszka natynkowa DIN pojedyncza z ramką głęboka 80x80mm, RAL9010	szt.	7
117	0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B	szt.	14
118	Okablowanie + kable kros			
119	0-2153290-2	Kabel F/FTP kat.6A ISO, 4 pary 23AWG, LSZH, 500m, 25 lat gwarancji	szt.	27
120	8-1593042-1	Kabel OM3 uniwersalny 24x50/125/250um, luźna tuba, żel, ULSZH	mb	450
121	6191142	Kanał instalacyjny 90x40, WDK 40090, OBO BETTERMANN	mb.	320
122	6191134	Kanał instalacyjny 60x40, WDK 40060, OBO BETTERMANN	mb.	380
123	6191061	Kanał instalacyjny 40x25, WDK 2504, OBO BETTERMANN	mb.	250
124	6191010	Kanał instalacyjny 30x15, WDK 15030, OBO BETTERMANN	mb.	370
125	151010	KCJ100H50/3N, BAKS	mb.	150
126		Przewód wyrównawczy LgYżo 10	mb.	120
127		Przewód zasilający YDYżo 3x2,5	mb.	120

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej, internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

Zestawienie materiałowe - ETAP II

Lp.	Nr katalogowy	Nazwa	Jm.	Ilość
1	Urządzenia aktywne			
2	ICX7250-48-2X10G	48-port 1 GbE switch bundle with 2x1GbE/10GbE + 6x1GbE SFP+ (upgradeable to 10GbE) uplink/stacking ports upgrade	szt.	8
3	ICX7250-8X10G-LIC-POD	ICX7250 upgrade from 2X1/10GE + 6X1GE uplink/stacking ports to 8X1/10GE uplink/stacking ports. This can only be applied to an ICX7250 that already has a 2X10G license applied.	szt.	18
4	10G-SFPP-SR	10GBASE-SR, SFP+ optic (LC), target range 300m over MMF	szt.	36
5	ICX7250-48P-2X10G	48-port 1 GbE switch PoE+ 740W bundle with 2x1GbE/10GbE + 6x1GbE SFP+ (upgradeable to 10GbE) uplink/stacking ports upgrade	szt.	10
6	901-1205-EU00	ZoneDirector 1200, licensed for up to 5 Ruckus Access Points. ZD1200 can be upgraded to support up to 150 APs	szt.	1
7	909-0001-ZD12	ZoneDirector 1200 Single AP License Upgrade SKU.	szt.	57
8	901-R310-WW02	Ruckus R310, dual band 802.11ac Indoor Access Point, BeamFlex, 2x2:2, 1-Port, PoE, Does not include power adapter or PoE Injector	szt.	58
9	901-T310-WW40	T310d, omni, outdoor Access point, 802.11ac Wave 2 2x2:2 internal BeamFlex+, dual band concurrent. One ethernet port, PoE input, DC input and USB port.	szt.	4
10	807-R310-1000	Partner Support for Ruckus R310, 1 Year	szt.	58
11	802-1205-1000	Partner WatchDog Support for ZoneDirector 1205, 1 Year	szt.	1
12	802-1201-1L00	Partner WatchDog Support for ZoneDirector ONE AP Upgrade, 1 Year	szt.	57
13	807-T31D-1000	WatchDog Partner Support, Standalone T310D, 1 Yr	szt.	4
14	ICX7250-SVL-PCNDP-1	BullDog NBD PRTS SPT ICX 7250 ,1Y	szt.	26
15	Kable krosowe			
16	0-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 2m	szt.	100
17	0-0959385-3	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	50
18	0-0959385-5	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 5m	szt.	30
19	1-0959385-4	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 7.5m	szt.	20
20	1-0959385-0	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 10m	szt.	10
21	Listwy zasilające PDU monitorowanie i przełączanie dla każdego gniazda oddzielnie			

CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ - ZAMEK UJAZDOWSKI

Modernizacja i rozbudowa instalacji okablowania strukturalnego sieci telefonicznej i internetowej,
internetu bezprzewodowego oraz punktów dostępowych dla kamer CCTV IP

22	P08G10M	Monitored Switched Per Outlet (MSPO Series) Rack PDU, 16 A Single Phase, 100-240V, (8) C13 receptacles, IEC 60309 2P+E 6h 16A plug and measures 1.713"L x 17.461"W x 7.8"D (43.2mm x 444.5mm x 198.1mm). Color: Black	szt.	6
23	P24G11M	G5 Monitored Switched Per Outlet (MSPO Series) Rack PDU, 16 A Single Phase, 100-240V, (20) C13 and (4) C19 receptacles, IEC 60309 2P+E 6h 16A plug and measures 58.661"L x 2.047"W x 2.1"D (1491mm x 50.8mm x 53.3mm). Color: Black	szt.	2
24		Przedłużacz 230V IEC320 C14/ C13 5m czarny	szt.	80



Szafa HD 42U 800x800, drzwi szklane z perforacją po bokach

Numer katalogowy: **LA 0-L804222-0**

Producent: **Lanster**

Opis:

Szafa 42U o głębokości 800mm służy do montażu osprzętu w standardzie 19". Wysokość 42U zapewnia dużo miejsca do montażu urządzeń teleinformatycznych typu: przełączniki, serwery oraz dla pasywnej infrastruktury sieciowej. Szafa przystosowana jest do montażu wyposażenia dodatkowego, w elementy zapewniającą ochronę fizyczną i poprawiające wydajność urządzeń chłodzących (obniżenie zużycia prądu).

Dane techniczne:

- **Drzwi** - szklane wykonane ze szkła hartowanego (zgodnie z normą EN 12150-1), zamykane na zamek trzypunktowy, z możliwością montażu prawo lub lewostronnego, otwarcie drzwi o 180°
- **Oslony boczne** - pełne, zdejmowane, wyposażone w blokady
- **Oslona tylna** -pełna, zdejmowana, wyposażona w zamki , skrócona o przepust szczotkowy montowany oddzielnie
- **Dach** - wyposażony w przepust szczotkowy oraz dodatkowe otwory do wprowadzenia kabli
- **Dół**- wypełniony 4 panelami zaślepiającymi
- Zestaw uziemiający
- 2 pary regulowanych belek montażowych z numeracją, wykonanych z blachy ocynkowanej w rozstawie 19"
- Stopki regulacyjne
- Otwory w ramie umożliwiające montaż listwy zasilającej bez zmniejszania wysokości użytkowej szafy
- Możliwość łączenia w rzędy
- Materiał: blacha alucynkowo-krzemowa z katodową ochroną antykorozyjną
- Kolor: czarny (RAL 9005)
- Nośność: 1200 kg
- Wymiary:
 - wysokość: 1990mm
 - szerokość: 800 mm
 - głębokość: 800 mm
 - grubość szkła 4 mm
 - waga: 100 kg



Zespół wentylatorów 4W/4(4 wentylatory) do szaf stojących HD 24U,42U,45U

Numer katalogowy: **LA 0-L808000-4**

Producent: **Lanster**

Opis:

Wydajny panel wentylacyjny z 4 wentylatorami, montowany w dachu szafy zapewnia doskonałą wentylację urządzeń aktywnych w szafie teleinformatycznej. Nadaje się do montażu w szafach stojących 24U, 42U, 45U.

Zastosowanie:

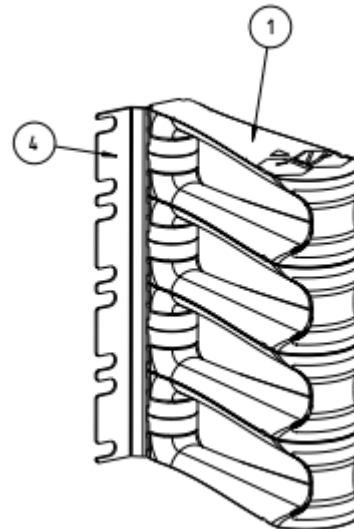
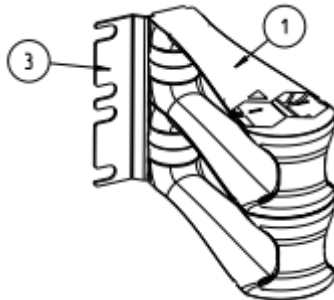
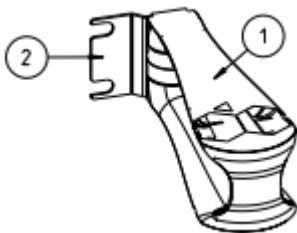
- Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami dla optymalnego chłodzenia zamontowanych urządzeń
- Montaż w dachu
- Nie zajmuje wysokości użytkowej szafy

Dane techniczne:

- Kolor: ocynkowany
- Montaż: 4x śruba M5 na klucz '8'
- Wymiary: 392/370/54 mm
- Długość przewodu: 2m
- Przepływ powietrza: 656m³/h
- Zużycie energii: 84W
- Dodatkowe: możliwość podłączenia pod termostat
- Gwarancja: 24 miesiące

NETpodium organizator kabli wysokiej gęstości ładowany od przodu 1U,2U,4U

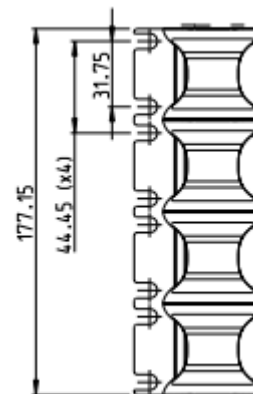
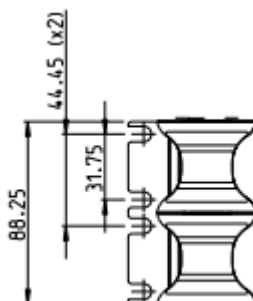
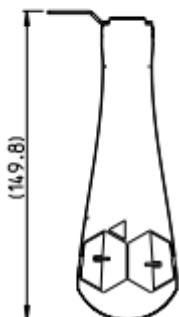
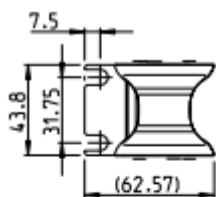
Numer katalogowy AMP 0-1671495-X



- 0-1671495-1 - 1U
- 0-1671495-2 - 2U
- 0-1671495-4 - 4U

Opis:

- Organizatory pionowe 1U, 2U, 4U z kontrolą promienia zgięcia
- Kontrolowany promień wyjścia kabla krosowego zgodnie z normą ISO/IEC 11801:2002 tab.25
- Uchwyt bez naprężeń eliminuje promieniowe ściskanie kabli
- Przystosowany do kabli krosowych miedzianych i światłowodowych
- Przeznaczony wyłącznie do montażu w szafach kablowych
- Zaprojektowany dla wysokowydajnych kabli dystrybucyjnych miedzianych i światłowodowych oraz kabli krosowych
- Organizatory zapewniają kontrolowany i właściwy promień gięcia dla zainstalowanych kabli





Listwa zasilająca 9 gniazd bez zabezpieczenia,
podłączenie do UPS przez wtyk IEC320C14

Numer katalogowy: **LA 0-L953098-1**

Producent: **Lanster**

Opis:

Listwa zasilająca 9 gniazd bez zabezpieczenia z wtykiem IEC320C14.

Dane techniczne:

- 9 gniazd okrągłych z bolcem 10A/230V
- Gniazda z bolcem obrócone o kąt 45° względem obudowy
- Gniazda zabezpieczone przed wetknięciem przypadkowych przedmiotów
- Listwa przystosowana do montażu w profilach 19" o wysokości 1U lub w pionie
- Wsporniki do montażu listwy w 4 płaszczyznach
- Kabel zasilający długości 3m w kolorze białym
- Kabel zakończony wtykiem prostym zalewanym typu IEC320C14 10A/230V
- Maksymalne obciążenie 10A (2300 W)
- Stopień ochrony IP20
- Obudowa aluminiowa anodyzowana w kolorze naturalnym
- Wymiary listwy bez wsporników montażowych :
 - Szerokość: 431 mm
 - Wysokość: 44 mm
 - Głębokość : 44 mm

Panel krosowy Quick-Fit niezaladowany, kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005), 1U

Numer katalogowy AMP 1-1671590-1



Opis:

System zarządzania połączeniami Hi-D został zaprojektowany specjalnie do tego, by w pełni zapanować nad wszystkimi maksymalnie zagęszczonymi połączonymi elementami całego Data Center. Dzięki temu gęstość połączeń w standardowej szafie 800 x 800 wzrosła do 720 portów. Taka gęstość połączeń została osiągnięta przez zastosowanie opatentowanych elementów przewodzących, które gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych)

System AMP Hi-D stanowi nową generację produktów, uwzględniającą zasady najbardziej efektywnego i optymalnego prowadzenia, organizowania i zarządzania okablowaniem sieciowym. Panele kątowe są znaczącą częścią tej technologii. Kątowa konstrukcja redukuje naprężenia kabli, ich zagęszczenie i pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Wykorzystanie paneli kątowych powoduje, że nie ma potrzeby stosowania wieszaków i organizatorów poziomych, (które zabierają wysokość montażową („U”) w szafie), a tym samym drastycznie zwiększa się pojemność i gęstość połączeń w przełącznicy.

Cechy systemu Hi-D

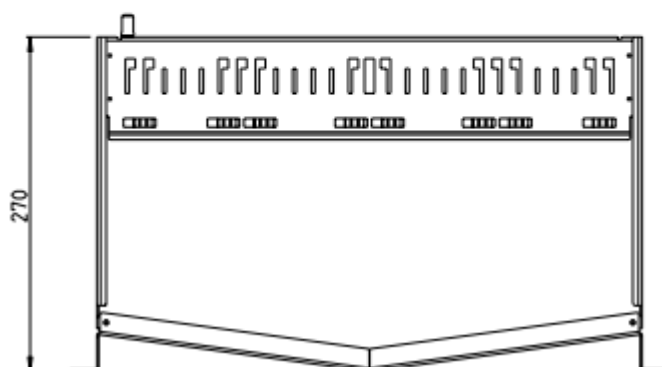
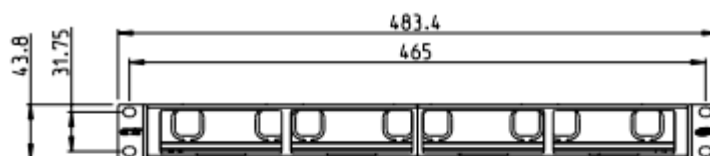
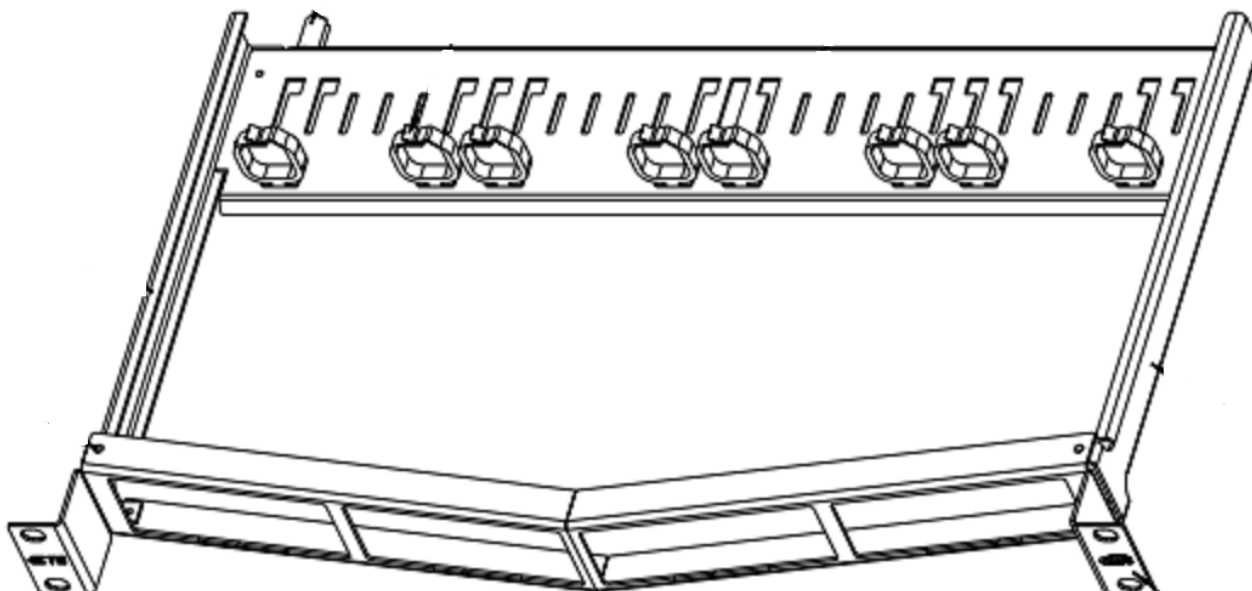
- Zwiększa gęstość połączeń co najmniej o 35%
- Akcesoria Hi-D są zgodne ze standardem 19”
- Zapewniają kontrolowany i właściwy promień gięcia dla zainstalowanych kabli
- Zaprojektowany dla wysokowydajnych kabli dystrybucyjnych miedzianych i światłowodowych oraz kabli krosowych
- Technologia chroniona patentem

Opis panelu:

- Panel HI-D kątowy, niezaladowany o wysokości 1U i konstrukcji szufladowej
- Obudowa zewnętrzna górna wykonana z przezroczystej plexi
- Panel posiada 4 wycięcia na moduły Quick-Fit
- Kolor czarny RAL 9005

Panel krosowy Quick-Fit niezaładowany, kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005), 1U

Numer katalogowy AMP 1-1671590-1



Zgodność z normami:

ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie
EN 50173-1:2007
ANSI/TIA/EIA-568B

Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)

Numer katalogowy AMP 0-2111093-1

**Opis:**

System zarządzania połączeniami Hi-D został zaprojektowany specjalnie do tego, by w pełni zapanować nad wszystkimi maksymalnie zagęszczonymi połączonymi elementami całego Data Center. Dzięki temu gęstość połączeń w standardowej szafie 800 x 800 wzrosła do 720 portów. Taka gęstość połączeń została osiągnięta przez zastosowanie opatentowanych elementów przewodzących, które gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych)

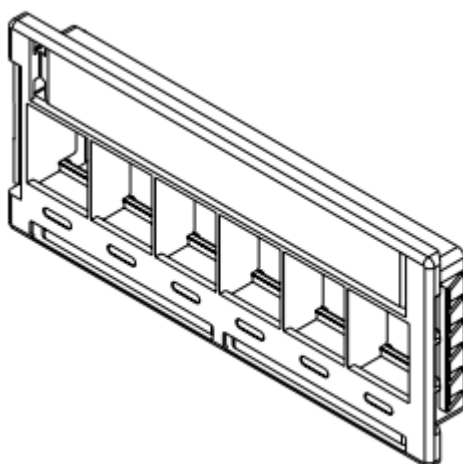
System AMP Hi-D stanowi nową generację produktów, uwzględniającą zasady najbardziej efektywnego i optymalnego prowadzenia, organizowania i zarządzania okablowaniem sieciowym. Panele kątowe są znaczącą częścią tej technologii. Kątowa konstrukcja redukuje naprężenia kabli, ich zagęszczenie i pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Wykorzystanie paneli kątowych powoduje, że nie ma potrzeby stosowania wieszaków i organizatorów poziomych, (które zabierają wysokość montażową („U”) w szafie), a tym samym drastycznie zwiększa się pojemność i gęstość połączeń w przełącznicy.

Cechy systemu Hi-D

- Zwiększa gęstość połączeń, co najmniej o 35%
- Akcesoria Hi-D są zgodne ze standardem 19”
- Zapewniają kontrolowany i właściwy promień gięcia dla zainstalowanych kabli
- Zaprojektowany dla wysokowydajnych kabli dystrybucyjnych miedzianych i światłowodowych oraz kabli krosowych
- Technologia chroniona patentem

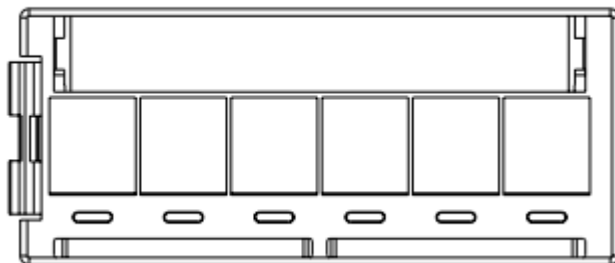
Opis modułu:

- Moduł zatrzaskowy Quick-Fit 6xSL-STP
- Pasuje do wszystkich paneli Quick-Fit Hi-D



Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)

Numer katalogowy AMP 0-2111093-1

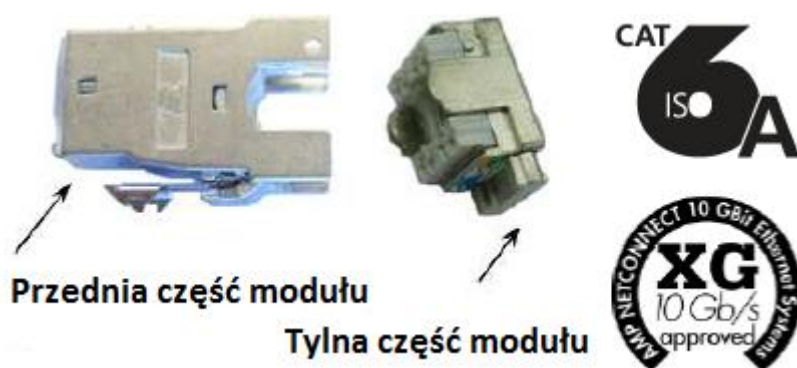


Zgodność z normami:

ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie
EN 50173-1:2007
ANSI/TIA/EIA-568B

Opis:

Moduł ekranowany RJ45 kat. 6_A SL AWC swoją wydajnością przekracza wymagania obowiązujących norm ISO/IEC 11801/Am1 + Am2 kat.6_A, EN 50173-1/A1 i TIA/EIA 568-2.10 Cat.6A.

**Cechy ekranowanego modułu RJ45 kat.6_A SL AWC:**

- pełny ekran i opatentowane automatyczne mocowanie ekranu kabla do ekranu gniazda,
- zintegrowana z modułem klapka przeciwkurzowa
- prosta dwuelementowa budowa zawierająca zintegrowaną prowadnicę żył kabla,
- zwarta konstrukcja (SL – SlimLine) umożliwiającą dużą gęstość upakowania,
- wydajność kategorii 6_A potwierdzona certyfikatem pomiarowym niezależnego laboratorium GHMT,
- zgodność z wymaganiami Kat.6_A (500MHz)
- moduł dedykowany pod aplikację 10GBase-T,
- bardzo krótkie długości pinów od miejsca styku do płytki drukowanej,
- złoczone elementy wykonane z dużą precyzją,
- uniwersalne rozszycie kabla – możliwość zarabiania w sekwencji A bądź B,
- optymalny sposób zarabiania przy zastosowaniu narzędzia SL Termination Premium gwarantujący doskonale powtarzalne parametry transmisyjne (rozplot rozszytego kabla na złączu 110 poniżej 6mm).

Zgodność z normami:

ISO/IEC 11801 Ed.2.2. (2011-06)

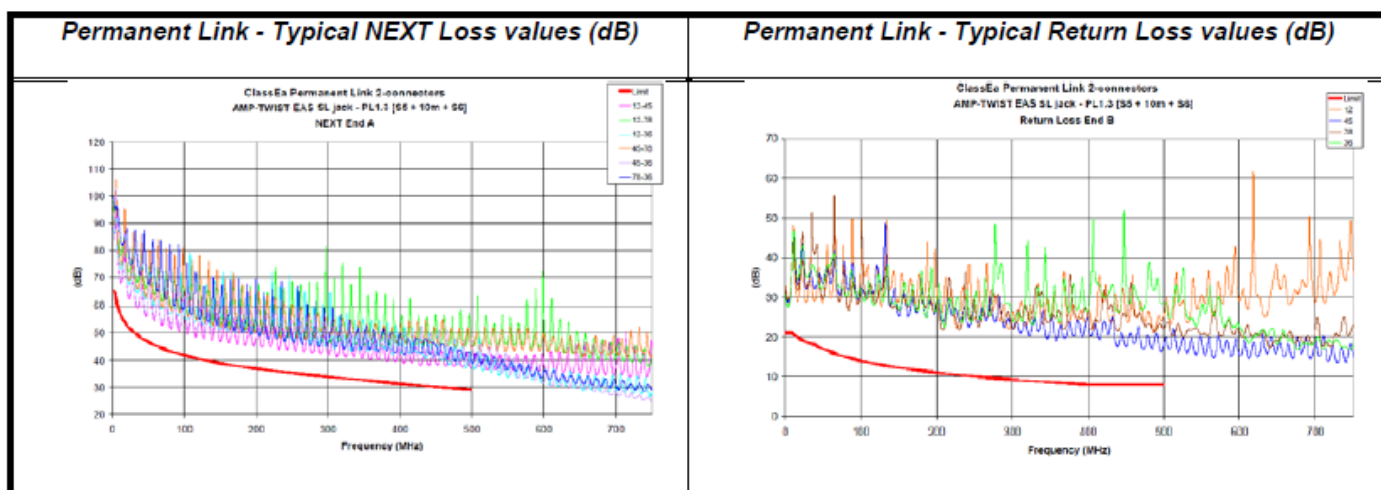
ANSI/TIA 568-c.2 (Aug'09)

CENELEC EN 50289-1-14

IEEE 802.3an

IEEE 802.3af

IEC 60512



Panel Quick-Fit kątowy na 4 moduły Quick-Fit FO,szufladowy,1U,niezaładowany

1-1671260-1



Zastosowanie

System zarządzania połączeniami Hi-D został zaprojektowany specjalnie do tego, by w pełni zapanować nad wszystkimi maksymalnie zagęszczonymi połączonymi elementami całego Data Center. Dzięki temu gęstość połączeń w standardowej szafie 800 x 800 wzrosła do 720 portów. Taka gęstość połączeń została osiągnięta przez zastosowanie opatentowanych elementów prowadzących, które gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych)

System TE Hi-D stanowi nową generację produktów, uwzględniającą zasady najbardziej efektywnego i optymalnego

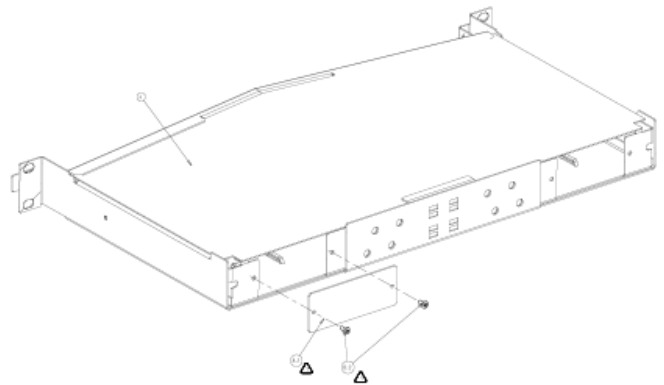
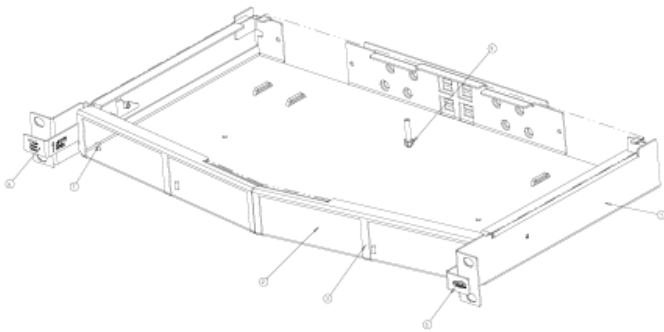
przewodzenia, organizowania i zarządzania okablowaniem sieciowym. Panele kątowe są znaczącą częścią tej technologii. Kątowa konstrukcja redukuje naprężenia kabli, ich zagęszczenie i pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Wykorzystanie paneli kątowych powoduje, że nie ma potrzeby stosowania wieszaków i organizatorów poziomych, (które zabierają wysokość montażową („U”) w szafie), a tym samym drastycznie zwiększa się pojemność i gęstość połączeń w przełącznicy.

Opis

- Światłowodowy panel HI-D kątowy, niezaładowany o wysokości 1U i konstrukcji szufladowej
- Obudowa zewnętrzna górna wykonana z przezroczystej plexi
- Panel posiada 4 wycięcia na moduły Quick-Fit
- Kolor czarny RAL 9005

Cechy systemu Hi-D

- Zwiększa gęstość połączeń co najmniej o 35%
 - Akcesoria Hi-D są zgodne ze standardem 19"
 - Zapewniają kontrolowany i właściwy promień gięcia dla zainstalowanych kabli
 - Zaprojektowany dla wysokowydajnych kabli dystrybucyjnych miedzianych i światłowodowych oraz kabli krosowych
 - Technologia chroniona patentem
-



Zgodność z normami

- ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie
- EN 50173-1:2007
- ANSI/TIA/EIA-568B

Moduł zaślepiający Quick – Fit

1479698-1



Zastosowanie

Zaślepka do paneli Quick Fit stosowana w wolne miejsce w panelu

Zgodność z normami

- ISO/IEC11801:2011
- PN-EN 50173-1:2011
- ANSI/TIA/EIA-568B

Gwarancja

Produkt podlega programowi gwarancyjnemu TE Connectivity

- 5 letnia gwarancja materiałowa*
- 25 letnia rozszerzona gwarancja materiałowa*
- 25 letnia gwarancja systemowa*

*Aktualne warunki udzielania w/w gwarancji znajdują się na stronie <http://www.te.com>

Kaseta na 24 spawy w osłonkach 62mm Quick Fit (3-1201266-4)

0-1671281-1



Zastosowanie

Uniwersalna kaseta na spawy światłowodowe w osłonkach SMOUV pozwala na zamontowanie do 24 spawów AMP. Nadaje się do zastosowania w światłowodowych panelach krosowych Quick-Fit o wysokości 1U produkcji AMP

Kaseta posiada cztery wejścia kabla oraz mocowania po sześć osłon spawów. Pozwala to na wygodne ułożenie zapasów włókien oraz dostęp do nich podczas instalacji spawów w kasecie.

Zgodność z normami

- ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie
- EN 50173-1:2007
- ANSI/TIA/EIA-568B

Płyta czołowa DIN pojedyncza

Numer katalogowy AMP y-0966223-1

Opis:

- Płyta czołowa do zestawów instalacyjnych o rozstawie śrub montażowych 60mm
- Zewnętrzne wymiary 80x80mm
- Możliwość montażu jednego modułu RJ45
- Automatyczna zaślepka gniazda
- Pole na etykietę opisową (etykieta w komplecie)
- Montaż podtynkowy wymaga ramki DIN
- Montaż natynkowy wymaga puszek DIN (z ramką)
- Kolor RAL9010 y = 2
- Kolor RAL1013 y = 0



Płyta czołowa DIN podwójna

Numer katalogowy AMP y-0966224-1

Opis:

- Płyta czołowa do zestawów instalacyjnych o rozstawie śrub montażowych 60mm
- Zewnętrzne wymiary 80x80mm
- Możliwość montażu dwóch modułów RJ45
- Automatyczna zaślepka gniazda
- Pole na etykietę opisową (etykieta w komplecie)
- Montaż podtynkowy wymaga ramki DIN
- Montaż natynkowy wymaga puszek DIN (z ramką)
- Kolor RAL9010 y = 2
- Kolor RAL1013 y = 0



Puszka natynkowa DIN

Numer katalogowy AMP y-0966740-x

Opis:

Puszka natynkowa DIN

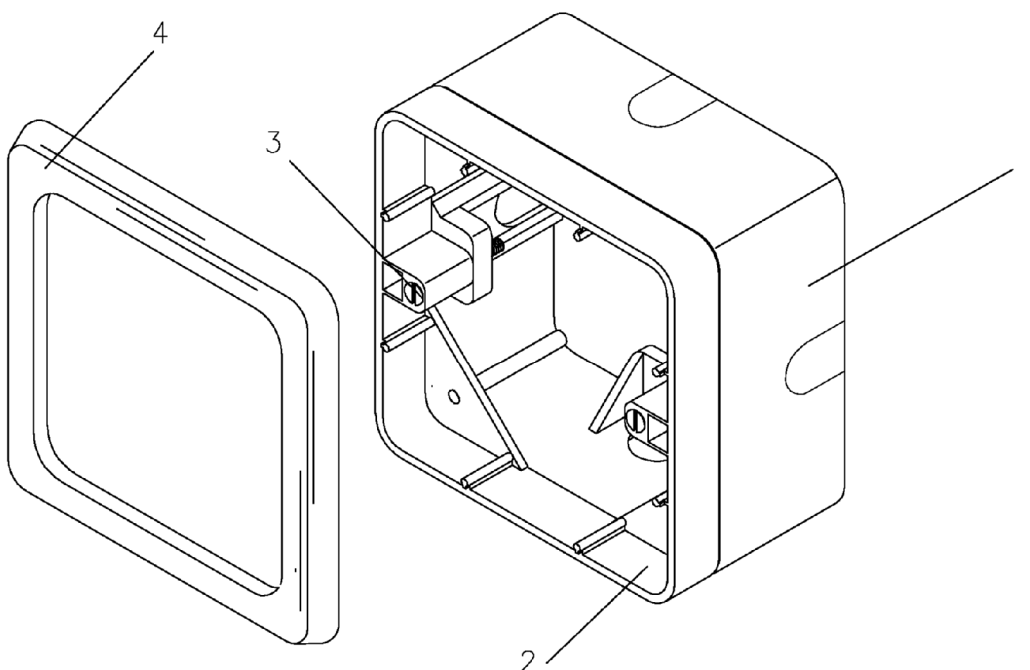
- Puszka natynkowa do montażu ściennego
- Do zestawów instalacyjnych i płyt czołowych o rozstawie śrub montażowych 60mm
- Zewnętrzne wymiary 80x80mm

y = 0 - kolor RAL 1013

y = 2 - kolor RAL 9010

x = 1 - puszka bez ramki

x = 2 - puszka z ramką



1. puszka
2. dystans
3. śruba
4. ramka

Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45

x-0959385-y



Zastosowanie

Kable krosowe odgrywają istotną rolę w wydajności całego kanału transmisyjnego. Wysoka jakość złączy i elastycznego kabla połączona z odpowiednimi procedurami produkcji i kontroli parametrów zapewnia najlepszą wydajność i pewność działania przez długi czas. Kable krosowe TE zawierają wtyki EMT (Elektro - Magnetic Technology) specjalnie przygotowane do wysoko wydajnych systemów ekranowanych. Wtyki EMT posiadają krótką obudowę oraz są wyposażone w przewodnicę żył kabla poprawiającą charakterystykę transmisyjną produktu.

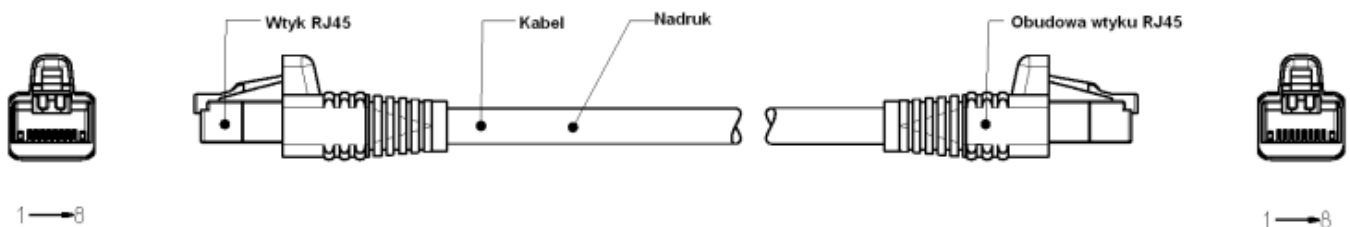
Właściwości

- Konstrukcja PiMF, każda z 4 par indywidualnie ekranowana folią aluminiową, naokoło dodatkowy ekran z siatki
- Kabel konstrukcji PiMF 23 AWG
- Zgodność z wymaganiami obowiązujących standardów, certyfikat De-embedded
- Fabryczna kontrola jakości wykonania i wydajności kabla krosowego
- Krótka obudowa wtyku zapewnia wysokie parametry przesłuchowe
- Temperatura pracy od -20°C do 60°C
- Osłona zewnętrzna, specyfikacja palności LSZH
- Wszystkie komponenty: wtyk, kabel-linka, osłona złącza wyprodukowane przez TE
- Dostępne w różnych wykonaniach (również w wersji „z przekrosem”)

Rysunek techniczny

Badania	Wymagania	Procedura testowa
Mapa połączeń	Konfiguracja mapy połączeń TIA 568B	Każde urządzenie, które zapewnia wysoką jakość
Ciągłość ekranu	Ciągłość ekranu	Każde urządzenie, które zapewnia wysoką jakość
Return Loss	ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie	IEC 61935-2, Paragraph 5.6
NEXT Loss	ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie	IEC 61935-2, Paragraph 5.7

Rysunek techniczny



Rysunek 1 Przekrój kabla krosowego PiMF 600MHz

Zgodność z normami

- **ISO/IEC 11801:2002** Drugie Wydanie - Okablowanie systemów
- **EN 50173-1:2007** - Ogólny system okablowania
- **ANSI/TIA/EIA-568B** - Standard opisujący okablowanie w budynkach biurowych Część 2. Parametry wydajności transmisji dla 4-Par 100Ohm.
- **IEC 61935-1** Okablowanie systemów. Szczegółowe informacje o testowaniu okablowania zgodnie z ISO/IEC 11801 część 1:
- **IEC 61935-2** Szczegółowe informacje o testowaniu okablowania zgodnie z ISO/IEC 11801. Kable krosowe i miejsce pracy okablowania
- **IEC 61156-6** Symetryczny kabel czteroparowy do transmisji cyfrowej Część 6 Symetryczny kabel czteroparowy do transmisji z charakterystyką transmisji do 1000MHz – okablowanie obszaru roboczego
- **IEC 60603-7-5** Złącza do urządzeń elektronicznych. Szczegółowy opis dla ekranowanych złącz dla transmisji danych

Gwarancja

Produkt podlega programowi gwarancyjnemu TE

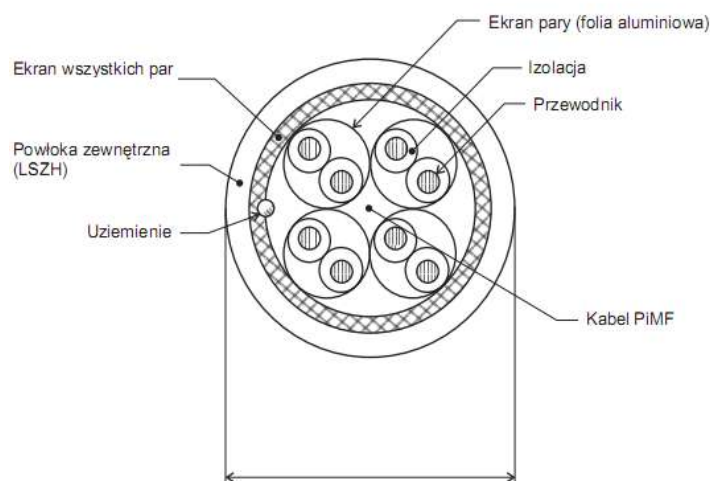
- 5 letnia gwarancja materiałowa*
- 25 letnia rozszerzona gwarancja materiałowa*
- 25 letnia gwarancja systemowa dla*

*Aktualne warunki udzielania w/w gwarancji znajdują się na stronie <http://www.te.com>

Gwarancje jakości są oparte na **TQM** (Total Quality Management) z systemem zatwierdzonym zgodnie z EN ISO 9001 przez Lloyds Register Quality Assurance

Kabel F/FTP kat.6_A ISO, 4 pary 23AWG, LSZH, 500m, 25 lat gwarancji

0-2153290-2



Zastosowanie

Czteroparowy kabel symetryczny o konstrukcji PiMF (Pairs in Metal Foil) i szerokości pasma przenoszenia 500 MHz testowany do 600 MHz charakteryzuje się doskonałymi parametrami transmisyjnymi oraz ekranowaniem, co sprawia, że nadaje się on do stosowania w systemach okablowania klasy E_A jako produkt kategorii 6_A. Przeznaczony jest do zastosowań w sieciach LAN oraz w sieciach szerokopasmowych

Kable tej konstrukcji charakteryzują się najlepszymi parametrami transmisyjnymi możliwymi do osiągnięcia przy udziale dostępnych aktualnie technologii przesyłania danych. Z drugiej strony konstrukcja (podwójny ekran) doskonale zabezpiecza transmisję od strony kompatybilności elektromagnetycznej i poziomu emisji, tym samym poziom bezpieczeństwa transmisji jest znacznie wyższy niż w przypadku stosowania kabli o innej konstrukcji.

Wszystkie wartości charakterystycznych parametrów transmisyjnych daleko przewyższają wymagania stawiane przez najnowsze wytyczne odpowiednich norm opisujących systemy Klasy E_A /Kategorii 6_A. Te cechy decydują o tym, że kable PiMF są najlepszą możliwą inwestycją w okablowanie, bezpieczną na przyszłość i opłacalną dla wszystkich przyszłościowych zastosowań, w tym również multimedialnych, np. do integracji przesyłania danych, analogowych sygnałów video sygnałów TV po jednym kablu w ramach systemu okablowania strukturalnego.

Właściwości

- Konstrukcja PiMF, każda z 4 par indywidualnie ekranowana folią aluminiową, naokoło dodatkowy ekran z folii
- Przewyższa wymagania dla produktu kategorii 6A zgodnie z IEC 61156-5
- Powłoka zewnętrzna z materiału LSZH (Low Smoke Zero Halogen) w kolorze białym
- Palność określona zgodnie z klasa C normy IEC 60332-3

Parametry techniczne

- **Średnica przewodnika** drut 23 AWG ($\varnothing 0,546 \pm 0,610$ mm)
- **Średnica zewnętrzna kabla** 7,0 mm
- **Minimalny promień gięcia** 45mm
- **Temperatura pracy** -20°C do +60°C
- **Temperatura podczas instalacji** -5°C do +60°C
- **Osłona zewnętrzna** LSZH, kolor biały
- **Ekranowanie par** laminowana plastikiem folia aluminiowa
- **Ogólny ekran** folia

Zgodność z normami

- ISO/IEC 11801:2011 wyd.II, , EN 50173-1:2011 wyd.II, EN 50288-3-1, TIA/EIA 568-B.2 (parametry kategorii 5),
- IEC 60332-1 (palność),
- IEC 60754 część 1 (toksyczność),
- IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy),
- IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)

Gwarancja

Produkt podlega programowi gwarancyjnemu TE

- 5 letnia gwarancja materiałowa*
- 25 letnia rozszerzona gwarancja materiałowa*
- 25 letnia gwarancja systemowa dla*

*Aktualne warunki udzielania w/w gwarancji znajdują się na stronie <http://www.te.com>

Pigtail LC XG, 2m

0-6536966-2



Zastosowanie

Pigtail to odcinek kabla światłowodowego (jednomodowego lub wielomodowego) zakończony jednostronnie złączem. Połączenie pigtaila z kablami światłowodowymi uzyskujemy w procesie spawania lub łączenia mechanicznego. Światłowodowy pigtail wielomodowy systemu XG z wtykiem LC został zaprojektowany do wykorzystania w szybkich sieciach transmisji danych, w telekomunikacji, w zastosowaniach CATV. Wyposażony jest we włókno światłowodowe w buforze 900 μm o długości 2m, służące do dołączenia włókna kabla liniowego metodą spojenia mechanicznego bądź spawanego.

Pigtail nadaje się do montażu w dowolnym adapterze LC w panelu krosowym bądź gnieździe użytkownika.

Zastosowane włókno spełnia wymagania kategorii OM3 zgodnie z normą EN 50173-1:2011.

Opis

- Wielomodowy pigtail zakończony złączem LC
- Kategoria kabla OM3
- Średnica kabla 900 μm
- Długość pigtaila 2m

Właściwości

- Obudowa złącza LC w kolorze beżowym
- Ferrula ceramiczna z fabrycznie polerowanym włóknem wielomodowym (kontrolowany proces polerowania)
- Wydajność transmisyjna zgodna ze specyfikacją dla włókna kategorii OM3
- Niska tłumienność wtrąceniowa (IL), wysoka tłumienność wsteczna (RL).

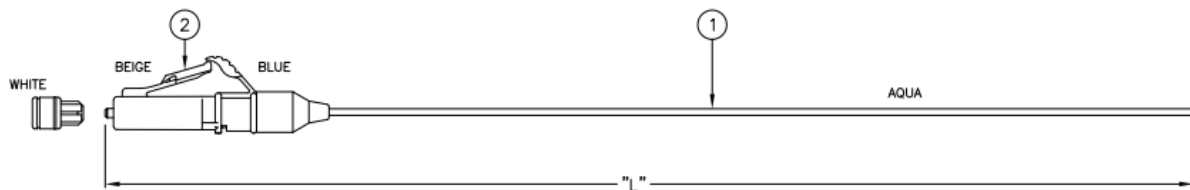
Charakterystyka transmisyjna

Złącze / kategoria włókna	Tłumienność wtrąceniowa [dB]	Tłumienność wsteczna [dB]	Szerokość pasma dla 850 nm (źródło LED) [MHz * km]	Szerokość pasma dla 1300 nm [MHz * km]	Szerokość pasma dla 850 nm (źródło laserowe) [MHz * km]
LC	< 0.1 ¹	> 20 ²			
OM4 50/125 μm			> 1.500	> 500	> 2000

(Sprawdź również ostatnią wersję rysunku technicznego produktu zawierającą najnowsze dane)

¹ mierzona przy użyciu źródła VCSEL (charakterystycznego aplikacjom gigabitowym)

² mierzona w stosunku do złącza referencyjnego



Zgodność z normami

- ISO/IEC 11801:2011
- EN 50173-1:2011
- ANSI/TIA/EIA-568-B.3:2000-2002

Gwarancja

Produkt podlega programowi gwarancyjnemu TE

- 5 letnia gwarancja materiałowa*
- 25 letnia rozszerzona gwarancja materiałowa*
- 25 letnia gwarancja systemowa dla*

*Aktualne warunki udzielania w/w gwarancji znajdują się na stronie <http://www.te.com>

Kabel MM OM3 uniwersalny 24x50/125/250 um, luźna tuba, żel, ULSZH

Numer katalogowy AMP 8-1593042-1

Opis:

- Kabel światłowodowy dystrybucyjny przeznaczony jest do zastosowań zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynku
- Kabel światłowodowy wielomodowy o średnicy włókna 50/250µm wykonany na bazie włókna kategorii OM3
- Kabel zawiera 12 włókien światłowodowych umieszczonych w luźnej tubie 250µm w kolorach zgodnych ze specyfikacją TSB 125
- Płaszcz zgodny z normą niepalności U-LSZH (Universal Low Smoke Zero Halogen) który zapewnia doskonałe własności p.poż, ogranicza wnikanie wilgoci oraz zabezpiecza przed promieniowaniem UV.

Zgodność z normami:

ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie

EN 50173-1:2007

ANSI/TIA/EIA-568-B:2002





CommScope Solutions Poland Sp. z o.o.
ul. Iłżecka 26 E, 02-135 Warszawa
Polska
T: +48 22 57 57 195
F: +48-22 57 57 001
www.commscope.com

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Niniejsza deklaracja zaświadcza, że produkty wymienione w tabeli poniżej, będące elementami systemu okablowania strukturalnego produkcji CommScope, zostały przebadane zgodnie z warunkami, wymaganiami podanych norm i spełniają te wymagania we wszystkich aspektach pod warunkiem wykorzystywania ich zgodnie z przeznaczeniem i/lub instalowania zgodnie z obowiązującymi normami i/lub zaleceniami technicznymi, co skutkuje dopuszczeniem do obrotu i użytkowania na obszarze Unii Europejskiej .

Numer katalogowy	Opis
0-1479698-1	Moduł zaślepiający Quick-Fit
0-1671202-3	Moduł Quick-Fit 6xLC-QUAD OM3/OM4, Aqua
0-1671281-1	Kaseta na 24 spawy 62mm uniwersalna do paneli 19"
0-1671495-1	NETpodium organizator kabli HD 1U (kpl. lewy+prawy)
0-2111093-1	Moduł Quick-Fit 6xSL-STP (nie zawiera modułów)
0-2153001-1	Moduł gniazda RJ45 XGA kat.6A ISO STP, SL,AWC,T568A/B
0-2153290-2	Kabel F/FTP kat.6A ISO, 4 pary 23AWG, LSZH, 500m, 25 lat gwarancji
0-6536966-1	Pigtail LC XG, 1m
1-1671260-1	Panel Quick-Fit kątowy na 4 moduły Quick-Fit FO,szufladowy,1U,niezaładowany
1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaładowany,kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005),1U
1-1671590-1	Panel krosowy Quick-Fit niezaładowany,kątowy na 4 moduły Quick-Fit (RAL 9005),1U
2-0966223-1	Płyta czołowa gniazda DIN pojedyncza, RAL9010
2-0966224-1	Płyta czołowa gniazda DIN podwójna, RAL9010
2-0966740-2	Puszka natynkowa DIN pojedyncza z ramką głęboka 80x80mm, RAL9010
3-1195181-7	Oślonka spawu 62mm
8-1593042-1	Kabel OM3 uniwersalny 24x50/125/250um, luźna tuba, żel, ULSZH
1-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m

1-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m
0-0959385-1	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m
0-0959385-2	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 2m
0-0959385-3	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 3m
0-0959385-5	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 5m
1-0959385-4	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 7.5m
1-0959385-0	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 10m

Normy:

PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego -
Część 1: Wymagania ogólne

ISO/IEC 11801:2011 ed.2.2 Information technology - Generic cabling for customer remises

ANSI/TIA/EIA 568-B.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
Balanced twisted pair cabling components

ANSI/TIA/EIA 568-B.3 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Fiber
Optic cabling components

Dyrektywa 73/23/CEE ze zmianami dyrektywy 93/68/CEE w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego

RoHS 2011/65/EU

Imię i nazwisko: Arkadiusz Klimczak

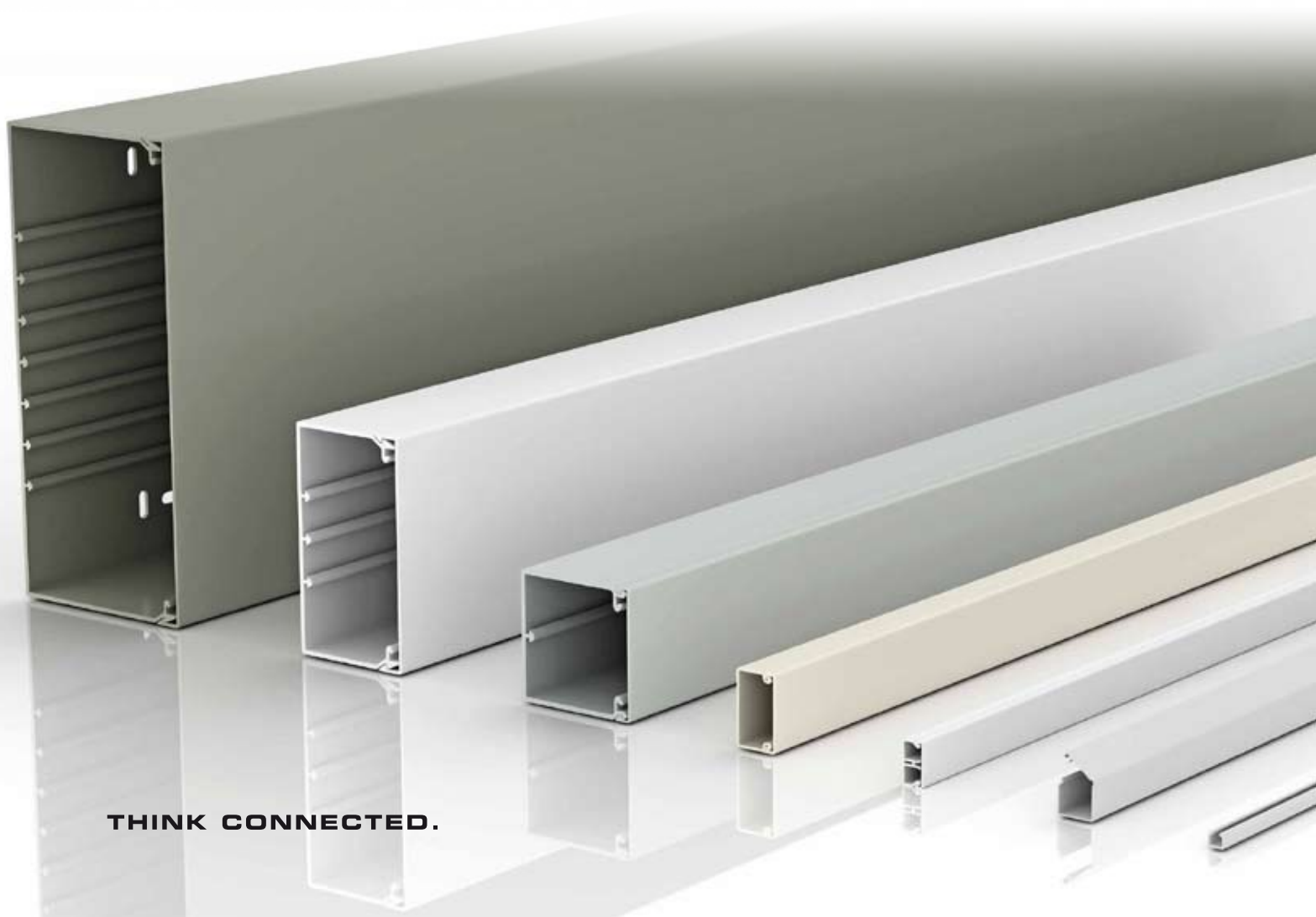
Podpis:

Handwritten signature of Arkadiusz Klimczak in black ink.

Stanowisko: Sales Director Enterprise Poland

Data: 7 maj 2018r.

WDK
Listwy elektroinstalacyjne



THINK CONNECTED.

Kompleksowe rozwiązania OBO do rozprowadzania instalacji w budynkach

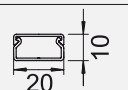
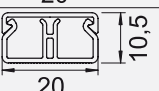
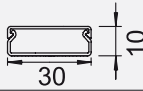
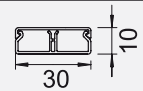
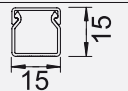
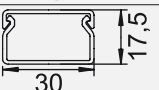
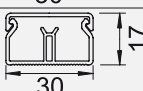
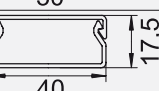
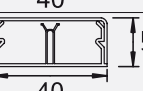
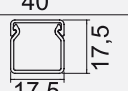
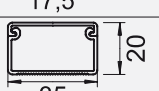
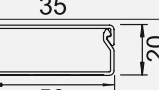
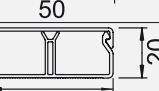
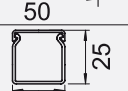
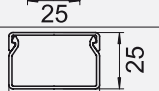
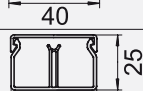
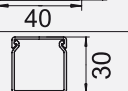
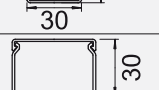




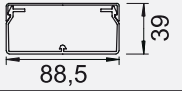
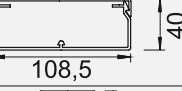

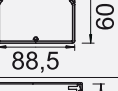
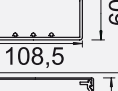
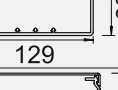

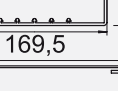
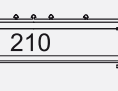



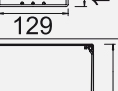
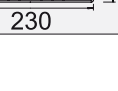
Kanały instalacyjne WDK

czysta biel RAL 9010

Osprzęt systemowy do kanałów WDK

czysta biel RAL 9010

Przekrój	Wymiary [mm]	Opakowanie [m]	Numer katalogowy	Typ	Łącznik prosty	Trójnik	Trójnik Czwórnik	Naroże wewnętrzne	Naroże zewnętrzne	Naroże płaskie	Końcówka	Puszka	Przegroda	Klamra pokrywy	Pokrywa
	20x10	96	6150 76 4	WDK 10020	6154 02 6	6154 11 5	—	6154 32 8	6154 41 7	6154 21 2	6154 51 4	—	—	—	—
	20x10	96	6150 41 1	WDK-N 10020	6154 02 6	6154 11 5	—	6154 32 8	6154 41 7	6154 21 2	6154 51 4	—	—	—	—
	30x10	64	6150 78 0	WDK 10030	6154 03 4	6154 12 3	—	6154 33 6	6154 42 5	6154 22 0	6154 52 2	—	—	—	—
	30x10	56	6150 45 4	WDK-N 10030	6154 03 4	6154 12 3	—	6154 33 6	6154 42 5	6154 22 0	6154 52 2	—	—	—	—
	15x15	56	6191 00 2	WDK 15015	—	—	—	—	—	—	6193 09 9	—	—	—	—
	30x15	48	6191 01 0	WDK 15030	6193 50 1	6192 45 9	—	6191 84 3	6192 14 9	6192 75 0	6193 10 2	—	—	—	—
	30x15	32	6150 52 7	WDK-N 15030	6193 50 1	6192 45 9	—	6191 84 3	6192 14 9	6192 75 0	6193 10 2	—	—	—	—
	40x15	36	6191 02 9	WDK 15040	6193 52 8	6192 46 7	—	6191 85 1	6192 15 7	6192 76 9	6193 11 0	—	—	—	6191 56 8
	40x15	54	6150 54 3	WDK-N 15040	6193 52 8	6192 46 7	—	6191 85 1	6192 15 7	6192 76 9	6193 11 0	—	—	—	6191 56 8
	20x20	48	6191 03 7	WDK 20020	—	6192 47 5	—	6191 87 8	6192 16 5	6192 77 7	6193 12 9	—	—	—	—
	35x20	36	6191 04 5	WDK 20035	—	—	—	—	—	—	6193 13 7	—	—	—	—
	50x20	42	6168 73 6	WDK 20050	6154 06 9	6154 16 6	—	6154 36 0	6154 46 8	6154 25 5	6154 55 7	—	—	—	—
	50x20	42	6168 74 4	WDK-N 20050	6154 06 9	6154 16 6	—	6154 36 0	6154 46 8	6154 25 5	6154 55 7	—	—	—	—
	25x25	32	6191 05 3	WDK 25025	—	6192 48 3	—	6191 88 6	6192 17 3	6192 78 5	6193 14 5	—	—	—	6191 52 5
	40x25	24	6191 06 1	WDK 25040	6193 56 0	6192 49 1	—	6191 89 4	6192 18 1	6192 79 3	6193 15 3	—	—	—	6191 56 8
	40x25	36	6150 64 0	WDK-N 25040	6193 56 0	6192 49 1	—	6191 89 4	6192 18 1	6192 79 3	6193 15 3	—	—	—	6191 56 8
	30x30	32	6191 09 6	WDK 30030	—	6192 51 3	—	6191 92 4	6192 21 1	6192 81 5	6193 18 8	—	—	—	—
	45x30	48	6191 11 8	WDK 30045	—	6192 52 1	—	6191 93 2	6192 23 8	6192 82 3	6193 19 6	—	—	—	—
	40x40	36	6191 12 6	WDK 40040	—	—	6192 54 8	6191 94 0	6192 24 6	6192 83 1	6193 21 8	—	—	—	6191 56 8
	60x40	24	6191 13 4	WDK 40060	—	—	6192 55 6	6191 95 9	6192 25 4	6192 85 8	6193 22 6	—	6023 09 6	6022 99 5 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 59 2

Kanały instalacyjne WDK czysta biel RAL 9010					Osprzęt systemowy do kanałów WDK czysta biel RAL 9010										
Przekrój	Wymiary [mm]	Opakowanie [m]	Numer katalogowy	Typ	Łącznik prosty	Trójkąt	Trójkąt Czwórnik	Naroże wewnętrzne	Naroże zewnętrzne	Naroże płaskie	Końcówka	Puszka	Przegroda	Klamra pokrywy	Pokrywa
	90x40	32	6191 14 2	WDK 40090	—	—	6192 56 4	6191 96 7	6192 26 2	6192 86 6	6193 23 4	—	6023 09 6	6023 50 9 4 szt. w komplecie z kanałem	—
	110x40	24	6191 15 0	WDK 40110	—	—	6192 57 2	6191 97 5	6192 27 0	6192 87 4	6193 24 2	—	6023 09 6	6023 51 7 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 63 0
	60x60	32	6191 19 3	WDK 60060	—	—	6192 61 0	6192 01 7	6192 31 9	6192 91 2	6193 28 5	—	6023 11 8	6022 99 5 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 59 2
	90x60	24	6191 20 7	WDK 60090	—	—	6192 62 9	6192 02 5	6192 32 7	6192 92 0	6193 29 3	—	6023 11 8	6023 50 9 4 szt. w komplecie z kanałem	—
	110x60	16	6191 21 5	WDK 60110	—	—	6192 63 7	6192 03 3	6192 33 5	6192 93 9	6193 30 7	6023 20 7	6023 11 8	6023 51 7 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 63 0
	130x60	16	6191 22 3	WDK 60130	—	—	6192 64 5	6192 04 1	6192 34 3	6192 94 7	6193 31 5	6023 20 7	6023 11 8	6023 52 5 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 65 7
	150x60	8	6191 23 1	WDK 60150	—	—	6192 65 3	6192 06 8	6192 35 1	6192 95 5	6193 32 3	6023 20 7	6023 11 8	6023 53 3 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 67 3
	170x60	8	6191 25 8	WDK 60170	—	—	6192 66 1	6192 07 6	6192 37 8	6192 96 3	6193 33 1	6023 20 7	6023 11 8	6023 54 1 4 szt. w komplecie z kanałem	—
	210x60	8	6191 26 6	WDK 60210	—	—	6192 68 8	6192 08 4	6192 38 6	6192 97 1	6193 35 8	6023 20 7	6023 11 8	6023 57 6 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 73 8
	230x60	8	6191 27 4	WDK 60230	—	—	6192 69 6	6192 09 2	6192 39 4	6192 99 8	6193 36 6	—	6023 11 8	6023 58 4 4 szt. w komplecie z kanałem	—
	170x80	8	6191 30 4	WDK 80170	—	—	6192 71 8	6192 10 6	6192 41 6	6193 02 1	6193 38 7	—	6026 98 2	6023 54 1 4 szt. w komplecie z kanałem	—
	210x80	8	6191 31 2	WDK 80210	—	—	6192 72 2	6192 11 0	6192 42 0	6193 02 5	6193 39 1	—	6026 98 2	6023 57 6 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 73 8
	130x100	8	6191 34 7	WDK 100130	—	—	6192 72 6	6192 11 4	6192 42 4	6193 02 9	6193 39 5	—	6026 99 0	6023 52 5 4 szt. w komplecie z kanałem	6191 65 7
	230x100	4	6191 35 5	WDK 100230	—	—	6192 73 0	6192 11 8	6192 42 8	6193 03 3	6193 39 9	—	6026 99 0	6023 58 4 4 szt. w komplecie z kanałem	—

Materiał: PCV lub materiał bezhalogenowy

Wytrzymałość temperaturowa: od - 30°C do 65°C, krótkotrwale 75°C

Kolor: podany w tabeli czysta biel RAL 9010. Dodatkowo dostępne: biel 9001, szary 7030, jasnoszary 7035

Długość handlowa: odcinki 2 m (tylko pełne opakowanie) dostępne z pokrywą w komplecie

Stopień ochrony: IP 40

Montaż osprzętu: standardowy lub Modul45

Perforacja dna do łatwego poziomowania i montażu

UWAGA:

Puszki pokazane w zestawieniu tylko dla osprzętu w standardowym rozmiarze.

Dodatkowo w ofercie dostępne gotowe pokrywy z otworami na 1, 2 lub 3 sztuki osprzętu.

Akcesoria do montażu Modul45 na zapytanie.

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr LFS/002/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Kanały instalacyjne typ WDK... oraz akcesoria dodatkowe wykonane z PCV

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według DIN EN 50085-1.

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 73/23/EWG „Low – Voltage- Directive” wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 04.12.2001r.

Warszawa, dn.03-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Magdalena Stankiewicz
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70, NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

"OBO BETTERMANN POLSKA" Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel./fax 868 51 95
Tel.: 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o., ul. Krakowiaków 68/70, PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl

Warszawa, dn. 15-06-2007

DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 399/06/07

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Kanały instalacyjne typ WDK

Zaświadcza się, iż produkty wyszczególnione powyżej zostały wykonane w oparciu o normę DIN EN 50085-1.

Sporządził:

Magdalena Stankiewicz

Rura karbowana giętka RKLG PVC



Oznaczenie według normy PN-EN 61386-1:2011P:	2.2.4.1.2 Typ lekki
Rodzaj tworzywa:	polichlorek winylu
Kolor:	szary
Palność:	samogasnąca
Odporność na ściskanie:	mała 320 N
Odporność na uderzenia:	mała 1kg/100mm
Zakres temperatur (transport, instalacja, eksploatacja)	
Temperatura minimalna:	-25 C
Temperatura maksymalna:	60 C
Elastyczność:	giętka

Rury karbowane, giętke RKLG, RKSG z PVC modyfikowanego przeznaczone są do zabezpieczania instalacji elektrycznych w budownictwie oraz przemyśle przed czynnikami mechanicznymi, wilgocią i temperaturą. Mają zastosowanie w miejscach o podwyższonym zagrożeniu pożarowym (strychy, poddasza), oraz w instalacjach prowadzonych na zewnątrz pod warunkiem prowadzenia instalacji w brzdach pod tynkiem. Najczęstsze zastosowanie typu RKLG do prowadzenia instalacji w budownictwie suchym ściany i sufity podwieszane (gips-karton), natomiast typu RKSG w budownictwie na mokro (w szalunkach i stropach zalewanych betonem wibrowanym).

Rury giętke (karbowane) RKLG, RKSG z PVC modyfikowanego, są rurami nie rozprzestrzeniającymi płomienia. (patrz Deklaracja Zgodności). PVC jest odporny na większość kwasów, ługów i soli, również na tłuszcze, oleje, benzynę i niższe alkohole. Nie jest odporny na estry, ketony, węglowodory chlorowane, węglowodory aromatyczne. Rury standardowo produkowane są w krążkach 50 i 25 m.

Nr kat.	Wymiar handlowy [d/D] w mm	Wymiary wg PN-EN 61386-1:2011P, PN-EN 61386-22:2005/A11:2011E oraz Normy Zakładowej EL-PL 001/4/2015	Długość zwoju w mb
05.1-05.36	16/11	16	50/25
	18/13,5	18 NZ	50/25
	20/14,5	20	50/25
	20/16	20	50/25
	25/19	25	50/25
	28/23	28 NZ	50/25
	32/25	32	50/25
	40/33	40	25
	50/42	50	25
	52/44	52 NZ	25
	55/46	55 NZ	25

•

KARTA PRODUKTU Nr 007/003/16

Nazwa wyrobu: Rura karbowana giętka RKLG z PVC typ lekki 320N

Producent: ELEKTROPLAST
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 32-431 STRÓŻA 1015
Symbol (PKWiU 2015): 22.21.29.0

Przeznaczenie produktu: Rury giętke karbowane RKLG z PVC modyfikowanego przeznaczone są do ochrony i prowadzenia przewodów izolowanych lub kabli w instalacjach elektrycznych. Mają zastosowanie w miejscach o podwyższonym zagrożeniu pożarowym (strychy, poddasza), oraz w instalacjach prowadzonych na zewnątrz budynków pod warunkiem prowadzenia instalacji w bruzdach pod tynkiem.

Najczęstsze zastosowanie typu RKLG do prowadzenia instalacji w budownictwie suchym, ściany i sufity podwieszane (gips-karton), poddasza.

***Własności techniczne:**

- Wyprodukowana zgodnie z dyrektywą LVD 2014/35/UE, dyrektywą 2011/65/UE
- Kolor: szary
- Materiał: PVC modyfikowany
- Nie jest odporna na promieniowanie UV
- Odporność mechaniczna na uderzenia wg : PN-EN 61386-22:2005/A11:2011E, PN-EN 61386-1:2011P, EL - PL 001/4/2015 zharmonizowanej z PN-EN 61386-22:2005/A11:2011E, PN-EN 61386-1:2011P, - w temp (-25°C) mała.
- Odporność na ściskanie wg : PN-EN 61386-22:2005/A11:2011E, PN-EN 61386-1:2011P, EL - PL 001/4/2015 zharmonizowanej z PN-EN 61386-22:2005/A11:2011E, PN-EN 61386-1:2011P, - mała 320N
- Odporność na zginanie wg : PN-EN 61386-22:2005/A11:2011E, PN-EN 61386-1:2011P, EL - PL 001/4/2015 zharmonizowanej z PN-EN 61386-22:2005/A11:2011E, PN-EN 61386-1 - rura instalacyjna giętka, giętka z pilotem

***Właściwości termiczne:**

- Temperatura pracy ciągłej od -25°C do + 60°C

***Właściwości pożarowe:**

- Nie rozprzestrzeniające płomienia

***Odporność chemiczna:** w temp. pok. odporny na alkohole, benzynę, oleje, kwasy, (chlorki sodu i wapnia również w temp. 60°C).

ELEKTROPLAST
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
DYREKTOR PRODUKCJI

Stanisław Klakla

Nr katalogowy		Ø zew. w mm	Ø wew. w mm	Ilość m/opak.
RKLG	RKLG z pilotem			
05.1	05.19	16 ^(+0,1;-0,2)	11 ^(+0,2;-0,2)	50
05.2	05.20	18 ^(+0,1;-0,1)	13,5 ^(+0,2;-0,2)	50
05.3	05.21	20 ^(+0,4;-0,1)	14,5 ^(+0,4;-0,2)	50
05.4	05.22	20 ^(+0,1;-0,1)	16 ^(+0,2;-0,1)	50
05.4A	05.22A	23 ^(+0,1;-0,1)	18 ^(+0,2;-0,1)	50
05.5	05.23	25 ^(+0,1;-0,1)	19 ^(+0,1;-0,1)	50
05.6	05.24	28 ^(+0,1;-0,1)	23 ^(+0,1;-0,1)	50
05.7	05.25	32 ^(+0,3;-0,2)	25 ^(+0,3;-0,2)	50
05.8	05.26	16 ^(+0,1;-0,2)	11 ^(+0,2;-0,2)	25
05.8	05.27	18 ^(+0,1;-0,1)	13,5 ^(+0,2;-0,2)	25
05.10	05.28	20 ^(+0,4;-0,1)	14,5 ^(+0,4;-0,2)	25
05.11	05.29	20 ^(+0,1;-0,1)	16 ^(+0,2;-0,1)	25
05.11A	05.29A	23 ^(+0,1;-0,1)	18 ^(+0,2;-0,1)	25
05.12	05.30	25 ^(+0,1;-0,1)	19 ^(+0,1;-0,1)	25
05.13	05.31	28 ^(+0,1;-0,1)	23 ^(+0,1;-0,1)	25
05.14	05.32	32 ^(+0,3;-0,2)	25 ^(+0,3;-0,2)	25
05.15	05.33	40 ^(+0,2;-0,2)	33 ^(+0,2;-0,2)	25
05.16	05.34	50 ^(+0,2;-0,2)	42 ^(+0,2;-0,2)	25
05.17	05.35	52 ^(+0,2;-0,2)	44 ^(+0,2;-0,2)	25
05.18	05.36	55 ^(+0,3;-0,2)	46 ^(+0,3;-0,2)	25

Powyższe informacje opracowane są w oparciu o bieżący stan wiedzy i dotyczą wyrobu wyprodukowanego przez producenta: Elektroplast Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

W przypadku zastosowań wyrobu do celów innych niż podaje producent, odpowiedzialność za bezpieczeństwo, czas i jakość eksploatacji wyrobów spada na użytkownika.

Kartę produktu opracował: Dyrektor Produkcji Stanisław Klakla

ELEKTROPLAST
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
DYREKTOR PRODUKCJI

Stanisław Klakla



KARTA KATALOGOWA

RURY ELEKTROINSTALACYJNE GŁADKIE SZTYWNE NIEROZPRZESTRZENIAJĄCE PŁOMIENIA - TYP RL

PRZEZNACZENIE : rury elektroinstalacyjne izolacyjne, proste, sztywne, gładkie, do małych narażeń mechanicznych, do układania i mechanicznego zabezpieczania przewodów elektrycznych w instalacjach, nie rozprzestrzeniające płomienia

MATERIAŁ: Polichlorek Winyłu (PCW)

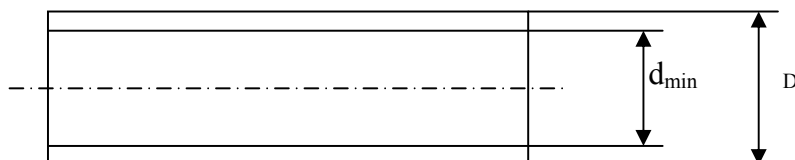
ZAKRES TEMERATUR: Eksploatacja: -5°C - $+60^{\circ}\text{C}$
Transport, instalacja: od $+10^{\circ}\text{C}$

WYTRZYMAŁOŚĆ NAŚCISKANIE: Min. 320 N

ODPORNOŚĆ NA UDERZENIE: 1 J / w zakresie temperatury -5°C - $+60^{\circ}\text{C}$

KOLOR: Biały, szary

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA



Lp.	WIELKOŚĆ ZNAMIONOWA	ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA D [mm]	Tolerancja Wykonania [mm]	d _{min} [mm]
1	16	16,0	- 0,3	12,2
2	20	20,0	- 0,3	15,8
3	25	25,0	-0,4	22,1
4	32	32,0	-0,4	28,6
5	40	40,0	-0,4	35,8
6	50	50,0	-0,4	45,1

DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE

Niżej podpisany, reprezentujący niżej wymienionego producenta

Producent: P.T.S. MARMAT SP. Z O.O.

Ul. Tulipanowa 9, 62-020 Jasin k/ Swarzędza, POLSKA

niniejszym deklarujemy, że wyrób:

SYSTEM RUR ELEKTROINSTALACYJNYCH PROSTYCH, SZTYWNYCH TYP RL i RLM DO PROWADZENIA PRZEWODÓW, NIEROZPRZESTRZENIAJĄCY PŁOMIENIA

jest zgodny z postanowieniami następującej dyrektywy CE:

Nr dyrektywy	Tytuł
2006/95/WE	Low Voltage Directive (LVD)

oraz z następującymi normami:

Numer	Wydanie	Tytuł	Część
PN-EN 61386-1:2005	2005	SYSTEMY RUR ELEKTROINSTALACYJNYCH DO PROWADZENIA PRZEWODÓW	1- Wymagania ogólne
PN-EN 61386- 21:2005	2005	SYSTEMY RUR ELEKTROINSTALACYJNYCH DO PROWADZENIA PRZEWODÓW	2-1 – Wymagania szczegółowe. System rur instalacyjnych sztywnych.

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznaczenie CE: 14

Deklaracja dotyczy wyrobów zakupionych do FV nr.

Miejscowość: JASIN

dnia: 01.02.2014

P.T.S. MARMAT Sp. z o.o.
V-ce PREZES
mgr inż. Piotr Wojtkowiak
.....
(podpis)

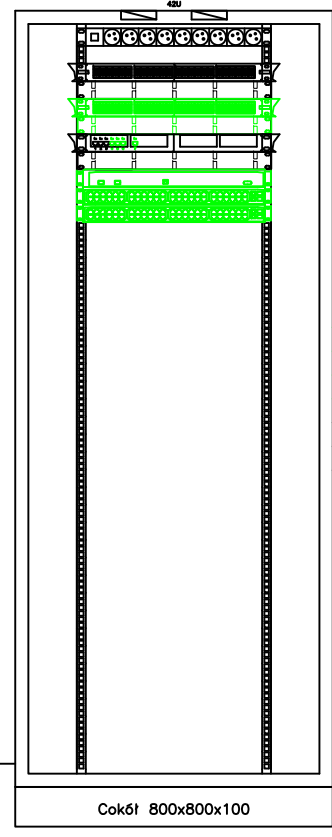
Wojtkowiak Piotr - V- ce Prezes Zarządu

.....
(nazwisko i funkcja sygnatariusza reprezentującego producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela)

ZAMEK UJAZDOWSKI

Piętro II

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Karty sieciowe (niezastosowane) 8P
 Siatka
 Siatka

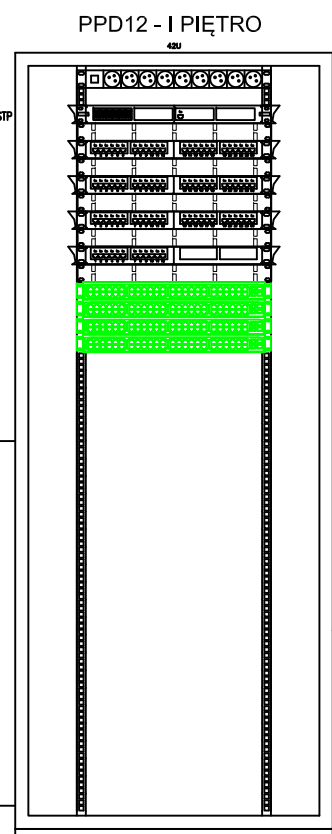


Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

Piętro I

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Siatka
 Siatka



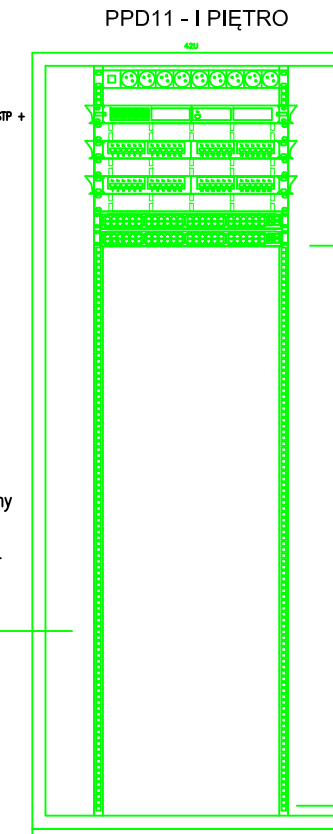
82x Kabeł F/FTP kat. 6A
 x 32 x 18
 82 RJ45 kat. 6A

Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

PPD11 - I PIĘTRO

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Siatka
 Siatka



39x Kabeł F/FTP kat. 6A

x 15 x 9
 39 RJ45 kat. 6A

Kabeł FO OM3 uniwersalny
 24x50/125/250um +
 kabeł F/FTP kat. 6A

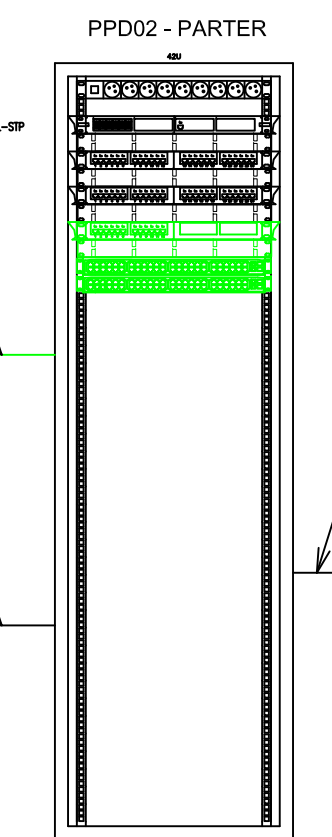
Kabeł FO OM3 uniwersalny
 24x50/125/250um +
 kabeł F/FTP kat. 6A

Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

Parter

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Siatka
 Siatka



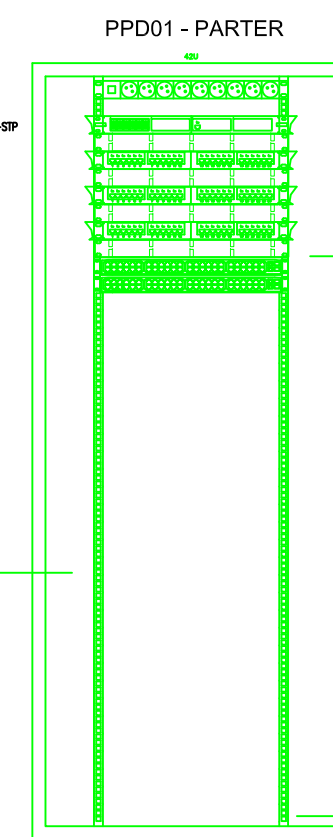
8x Kabeł F/FTP kat. 6A
 x 2 x 4
 8 RJ45 kat. 6A
 32x Kabeł F/FTP kat. 6A
 x 16 x 0
 32 RJ45 kat. 6A

Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

PPD01 - PARTER

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Siatka
 Siatka



61x Kabeł F/FTP kat. 6A

x 20 x 8 x 5 x 3
 48 RJ45 kat. 6A 13 RJ45 kat. 6A zewnętrznych

Kabeł FO OM4 uniwersalny
 24x50/125/250um +
 kabeł F/FTP kat. 6A

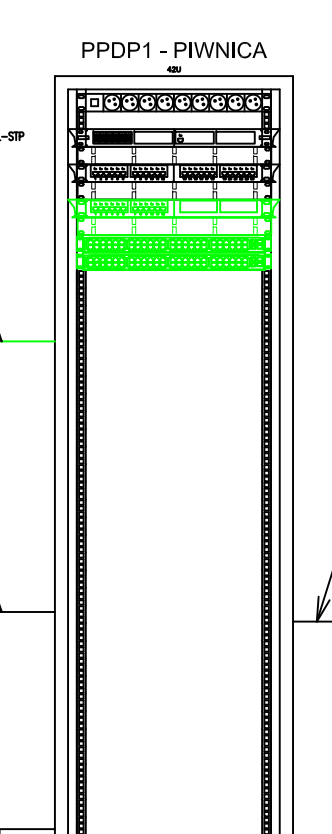
Kabeł FO OM3 uniwersalny
 24x50/125/250um +
 kabeł F/FTP kat. 6A

Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

Piwnica

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Siatka
 Siatka



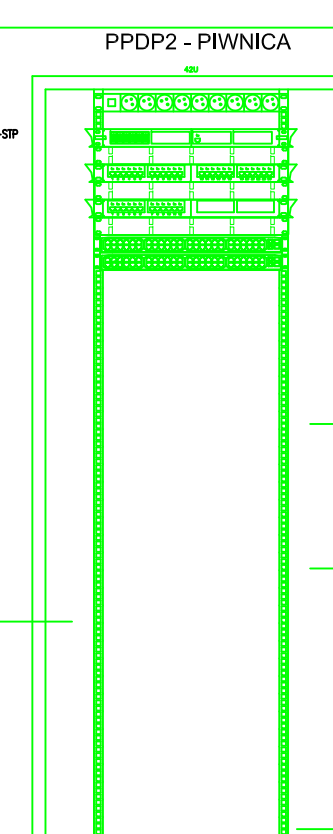
11x Kabeł F/FTP kat. 6A
 x 3 x 5
 11 RJ45 kat. 6A
 23x Kabeł F/FTP kat. 6A
 x 8 x 7
 23 RJ45 kat. 6A

Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

PPDP2 - PIWNICA

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Siatka
 Siatka



6x Kabeł F/FTP kat. 6A

25x Kabeł F/FTP kat. 6A
 x 11 x 3
 25 RJ45 kat. 6A

Kabeł FO OM4 uniwersalny
 24x50/125/250um +
 kabeł F/FTP kat. 6A

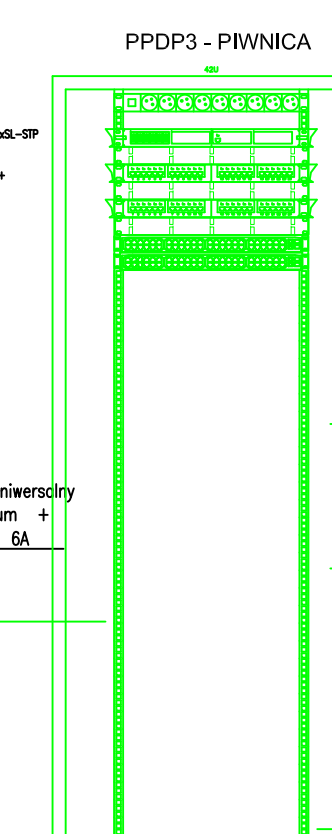
Kabeł FO OM3 uniwersalny
 24x50/125/250um +
 kabeł F/FTP kat. 6A

Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

PPDP3 - PIWNICA

Linia zasilająca 9 pinów
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy na 4 moduły
 2x 120V-0, 1x 60V-0P
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Panel sterowniczy 24 port. kategoria 6A
 + regulator napięcia 10/10
 Siatka
 Siatka



35x Kabeł F/FTP kat. 6A

11x Kabeł F/FTP kat. 6A
 x 5 x 1
 11 RJ45 kat. 6A

Kabeł FO OM3 uniwersalny
 24x50/125/250um +
 kabeł F/FTP kat. 6A

Łączno 1x10 przewodów wyrównawczych
 YDYz0 3x2,5 zasilanie z Rozdzielni

Całokł. 800x800x100
 Szafa stojąca 42U, 800/800

NR	DATA	REWIZJA
00		

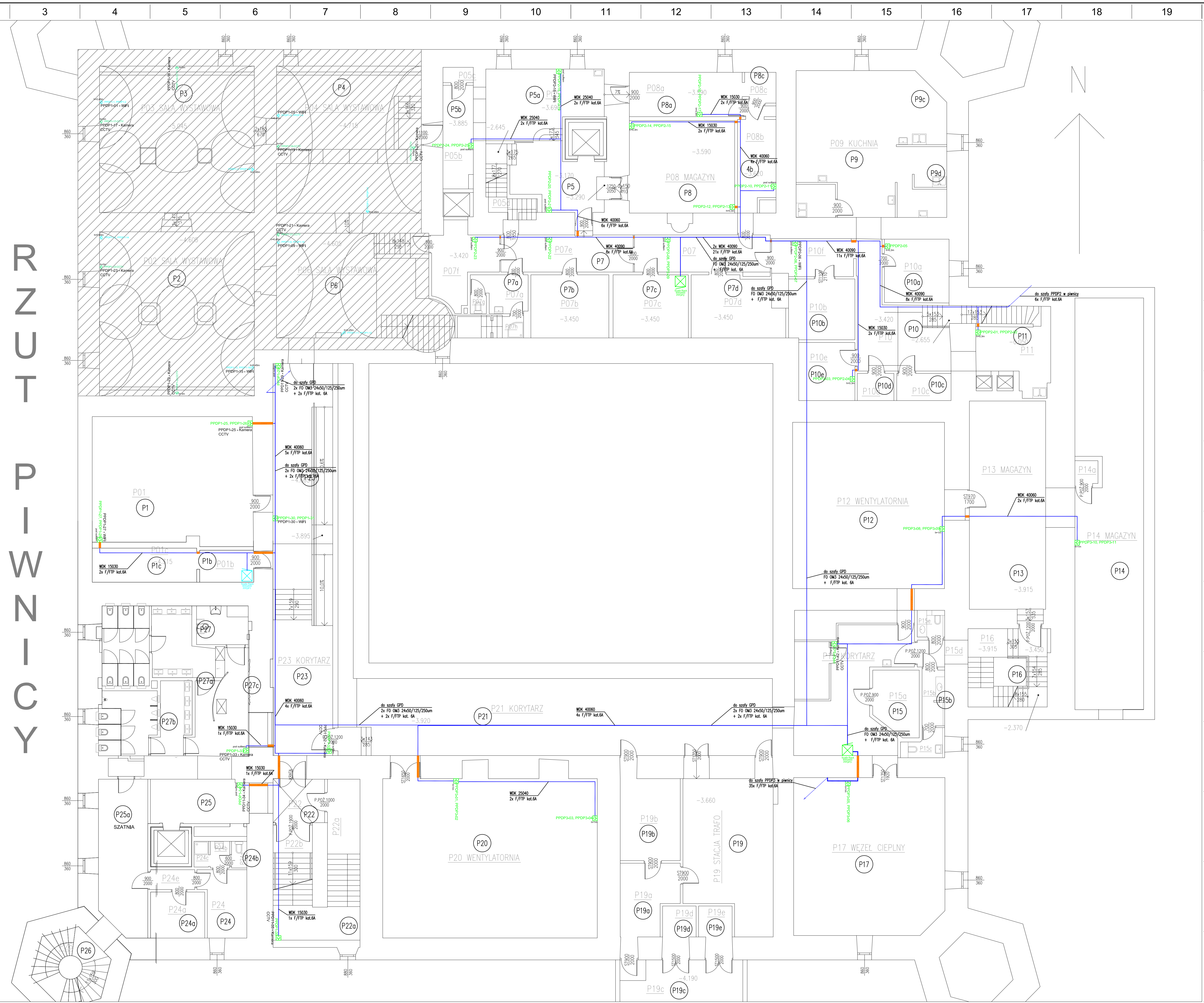
LEGENDA

- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A
- Numery punktów dostępowych
- Szafy RACK 42U
- Okablowanie pionowe: kabeł światłowodowy OM3 24x50/125um + kabeł F/FTP kat.6A

UWAGA:
 Kolorem czarnym oznaczono elementy wykonane.
 Kolorem zielonym oznaczono elementy do wykonania.

Opis:	CENTRUM SZTUKI WSPÓLCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI Warszawa, ul. Jazdów 2								
Temat:	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIĘCI TELEFONICZNEJ I INTERNETOWEJ								
Projektant:	mgr inż. Maciej Zach upr. MAZ/0394/POE/08								
Weryfikator:	mgr inż. Marcin Tkaczyk upr. MAZ/0541/PBE/15								
Rysunek:	SCHEMAT IDEOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO								
Data:	Wrzesień 2018	Skala:	1/---						
Etap:	Projekt Wykonawczy								
Klient:	CSW	Projekt:	PW	Bransza:	TEL	Numer:	01	Revizja:	00

RZUT PŁANOWY



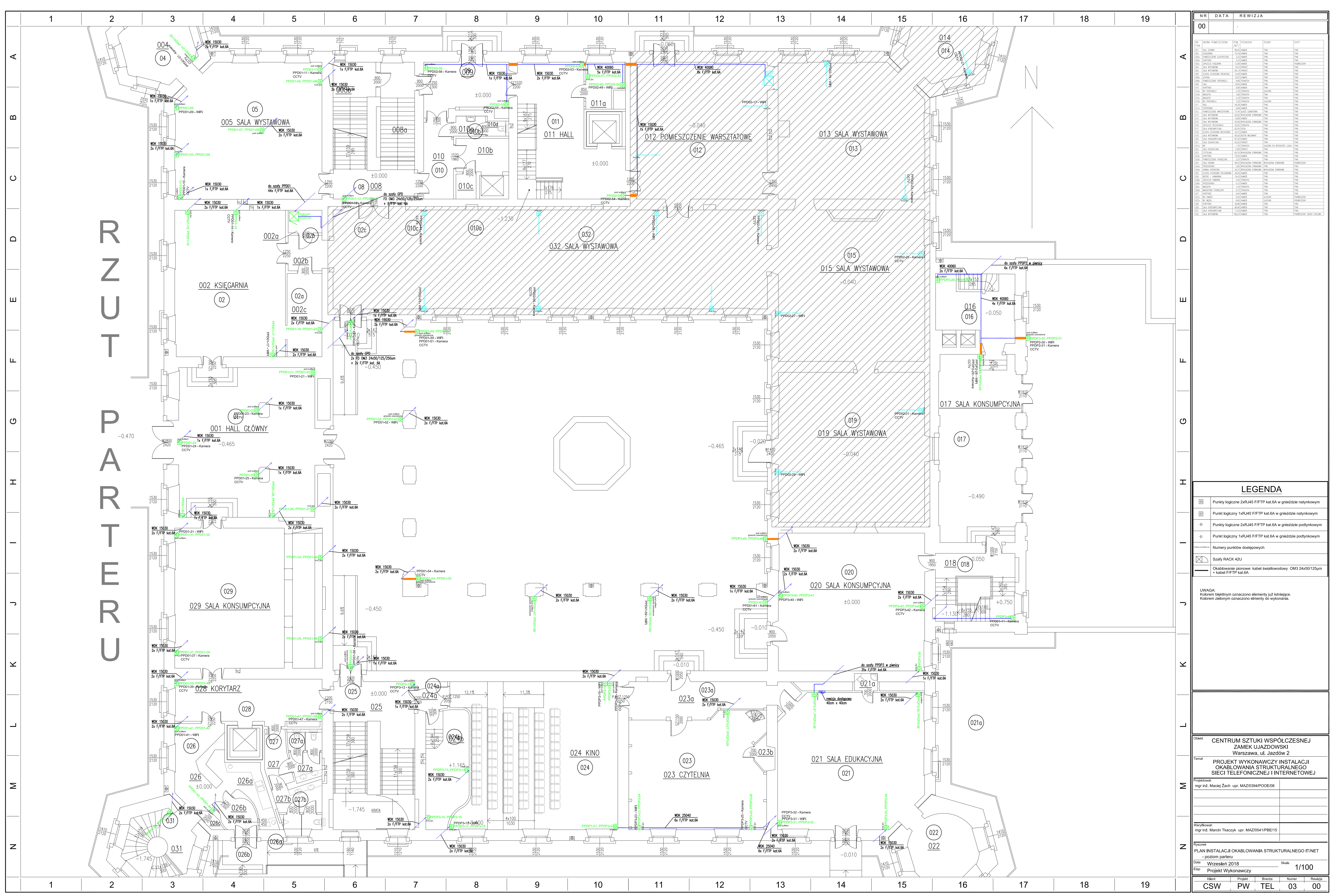
NR	DATA	REWIZJA
00		
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

LEGENDA

- Punkty logiczne 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Numery punktów dostępnych
- Szafy RACK 42U
- Okablowanie pniowe: kabel światłowodowy OM3 24x50/125um + 2x F/FTP kat.6A
- Punkt logiczny 1xRJ45 U/FTP kat.5e w gnieździe podtynkowym do kamer CCTV

UMIAGA: Kolorem błękitnym oznaczono elementy już istniejące. Kolorem zielonym oznaczono elementy do wykonania.

Obiekt	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI Warszawa, ul. Jazdów 2
Temat	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI TELEFONICZNEJ I INTERNETOWEJ
Projektował	mgr inż. Maciej Zach upr. MAZ/0394/POE/08
Weryfikował	mgr inż. Marcin Tkaczyk upr. MAZ/0541/PBE/15
Rysunek	PLAN INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO IT/NET - poziom piwnic
Data	Wrzesień 2018
Skala	1/100
Edycja	Projekt Wykonawczy
Klient	CSW
Projekt	PW
Brandz	TEL
Numer	02
Revizja	00



NR	DATA	REWIZJA
00		
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

LEGENDA	
	Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
	Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
	Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtylnym
	Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtylnym
	Numerum punktów dostępnych
	Szafy RACK 42U
	Okablowanie pniowe: kabel światłowodowy OM3 24x50/125um + kabel F/FTP kat.6A

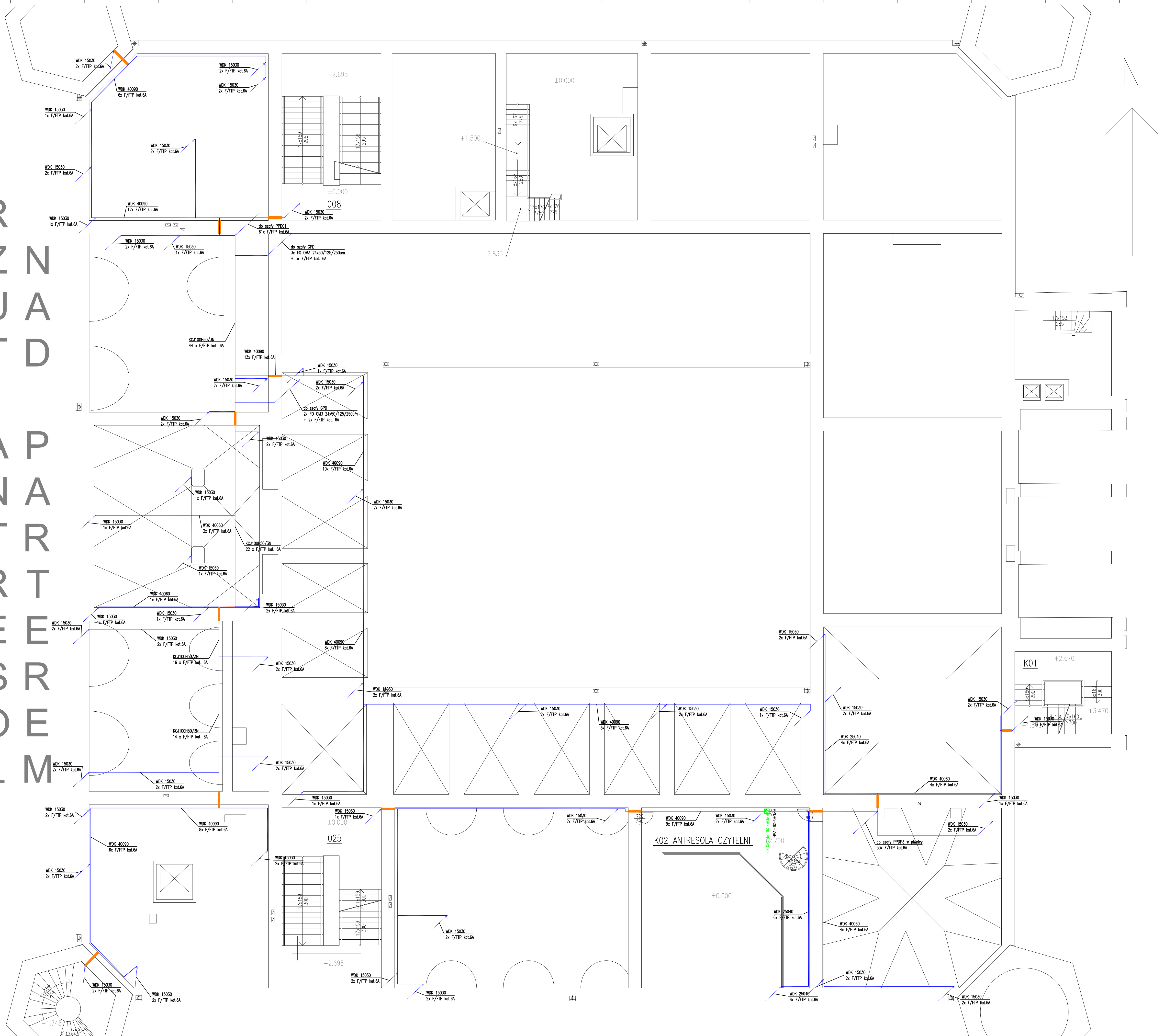
UWAGA:
Kolorami błękitnym oznaczono elementy już istniejące.
Kolorami zielonymi oznaczono elementy do wykonania.

Objekt	CENTRUM SZTUKI WSPÓLczesNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI Warszawa, ul. Jazdów 2
Temat	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI TELEFONICZNEJ I INTERNETOWEJ
Projektował	mgr inż. Maciej Zach upr. MAZ/0394/POE/08
Wykonywał	mgr inż. Marcin Tkaczyk upr. MAZ/0541/PBE/15
Rysunek	PLAN INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO IT/NET - poziom parteru
Data	Wrzesień 2018 Skala 1/100
Etap	Projekt Wykonawczy
Klient	Projekt
Wykonawca	Branda
Numer	03
Rewizja	00

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

A B C D E F G H I J K L M N

RZUT
ANTR
SOŁI



NR	DATA	REWIZJA
00		

IMIĘ	POSADZENIE	DATA	SYGN.	SLUPY
...

LEGENDA

- Punkt logiczny 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkt logiczny 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Numery punktów dostępowych
- Szafy RACK 42U
- Okablowanie pionowe: kabel światłowodowy OM3 24x50/125um + kabel F/FTP kat.6A

Obiekt: **CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI**
 Warszawa, ul. Jazdów 2

Temat: **PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI TELEFONICZNEJ I INTERNETOWEJ**

Projektował: mgr inż. Maciej Zach upr. MAZ/0394/PODE/08

Wykonał: mgr inż. Marcin Tkaczyk upr. MAZ/0541/PBE/15

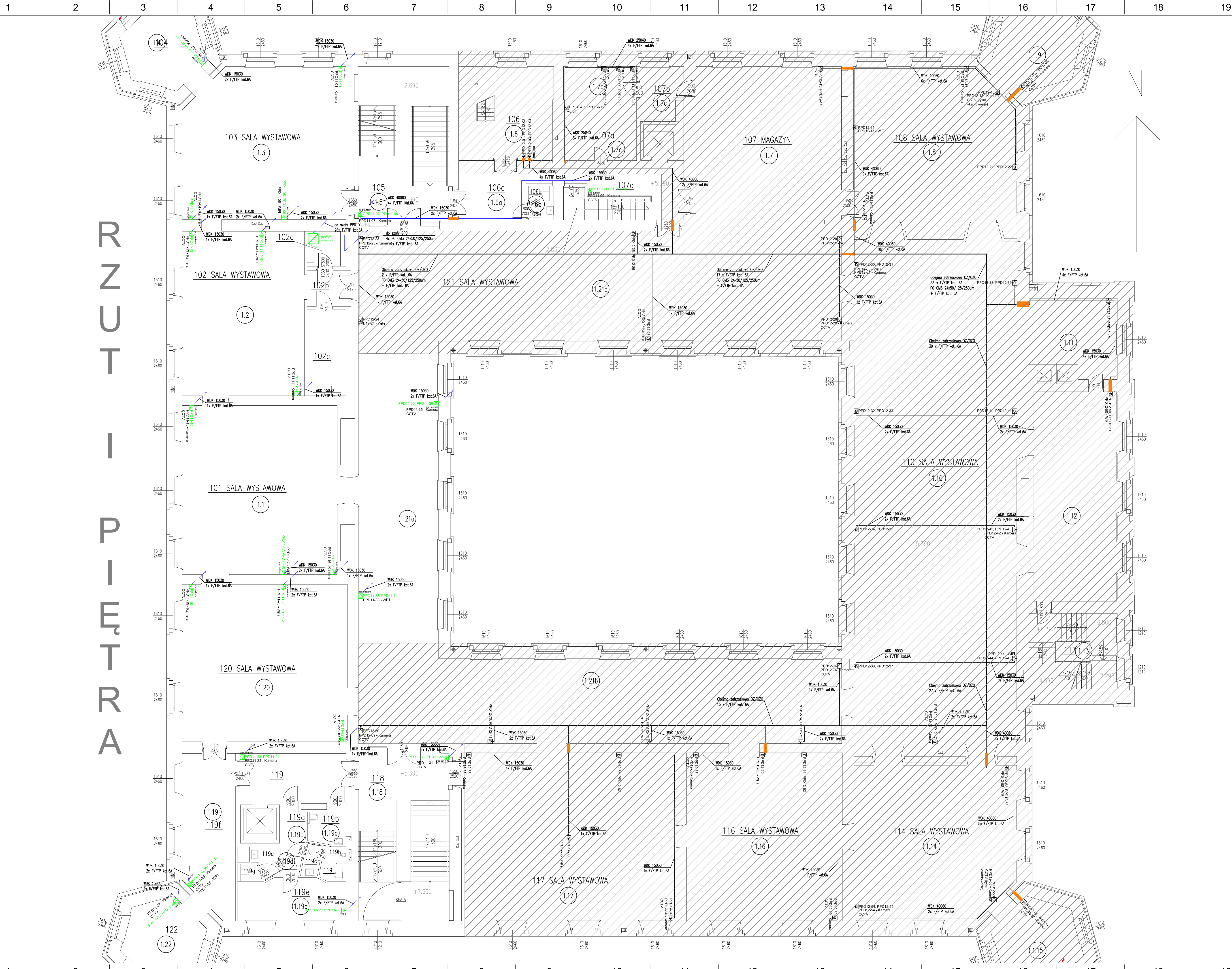
Rysunek: **PLAN INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO IT/NET - poziom antresoli nad parterem**

Data: **Wrzesień 2018** Skala: **1/100**

Esbo: **Projekt Wykonawczy**

Klient	Projekt	Branda	Numer	Rewizja
CSW	PW	TEL	04	00

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19



CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI

NR	DATA	REWIZJA
00		

OPIS	POW. [m ²]	POZIOMY	WERTYKALNY
101 SALA WYSTAWOWA	110,00	110,00	0,00
102 SALA WYSTAWOWA	102,00	102,00	0,00
103 SALA WYSTAWOWA	103,00	103,00	0,00
104 SALA WYSTAWOWA	104,00	104,00	0,00
105 SALA WYSTAWOWA	105,00	105,00	0,00
106 SALA WYSTAWOWA	106,00	106,00	0,00
107 MAGAZYN	107,00	107,00	0,00
108 SALA WYSTAWOWA	108,00	108,00	0,00
109 SALA WYSTAWOWA	109,00	109,00	0,00
110 SALA WYSTAWOWA	110,00	110,00	0,00
111 SALA WYSTAWOWA	111,00	111,00	0,00
112 SALA WYSTAWOWA	112,00	112,00	0,00
113 SALA WYSTAWOWA	113,00	113,00	0,00
114 SALA WYSTAWOWA	114,00	114,00	0,00
115 SALA WYSTAWOWA	115,00	115,00	0,00
116 SALA WYSTAWOWA	116,00	116,00	0,00
117 SALA WYSTAWOWA	117,00	117,00	0,00
118 SALA WYSTAWOWA	118,00	118,00	0,00
119 SALA WYSTAWOWA	119,00	119,00	0,00
120 SALA WYSTAWOWA	120,00	120,00	0,00
121 SALA WYSTAWOWA	121,00	121,00	0,00
122 SALA WYSTAWOWA	122,00	122,00	0,00

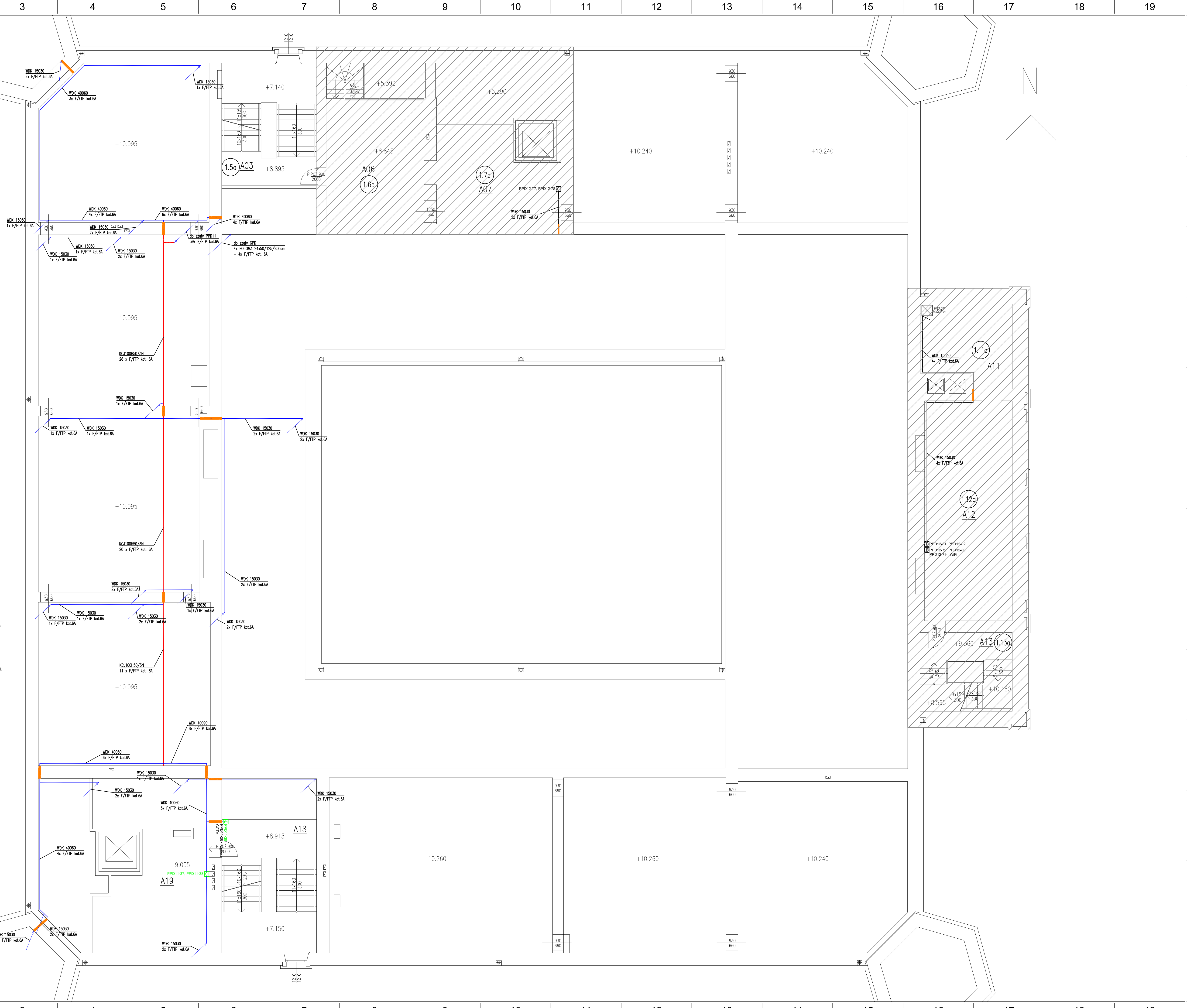
LEGENDA

- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Numery punktów dostępowych
- Szafy RACK 42U
- Okablowanie pionowe: kabel światłowodowy OM3 24x50/125um + kabel F/FTP kat.6A

UWAGA:
Kolorem czarnym oznaczono elementy wykonane.
Kolorem zielonym oznaczono elementy do wykonania.

Opis:	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI
Temat:	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI TELEFONICZNEJ I INTERNETOWEJ
Projektował:	mgr inż. Maciej Zach upr. MAZ/0394/POE/08
Wykonał:	mgr inż. Marcin Tkaczyk upr. MAZ/0541/PBE/15
Rysunek:	PLAN INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO IT/NET - poziom I piętra
Data:	Wrzesień 2018
Skala:	1/100
Objekt:	Centrum Sztuki Współczesnej Zamek Ujazdowski, ul. Jazdów 2
Klient:	CSW
Projekt:	DP
Branda:	TEL
Numer:	05
Revizja:	00

RZUT I PŁAN SALONU



NR	DATA	REWIZJA
00		

OPIS	WYKONAWCA	DATA	STATUS
1.00	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.01	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.02	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.03	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.04	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.05	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.06	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.07	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.08	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.09	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.10	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.11	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.12	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.13	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.14	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.15	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.16	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.17	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.18	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.19	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.20	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.21	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.22	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.23	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.24	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.25	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.26	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.27	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.28	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.29	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY
1.30	PLAN OKABLOWANIA	2018-09-01	WYKONANY

LEGENDA

- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym

Numery punktów dostępnych

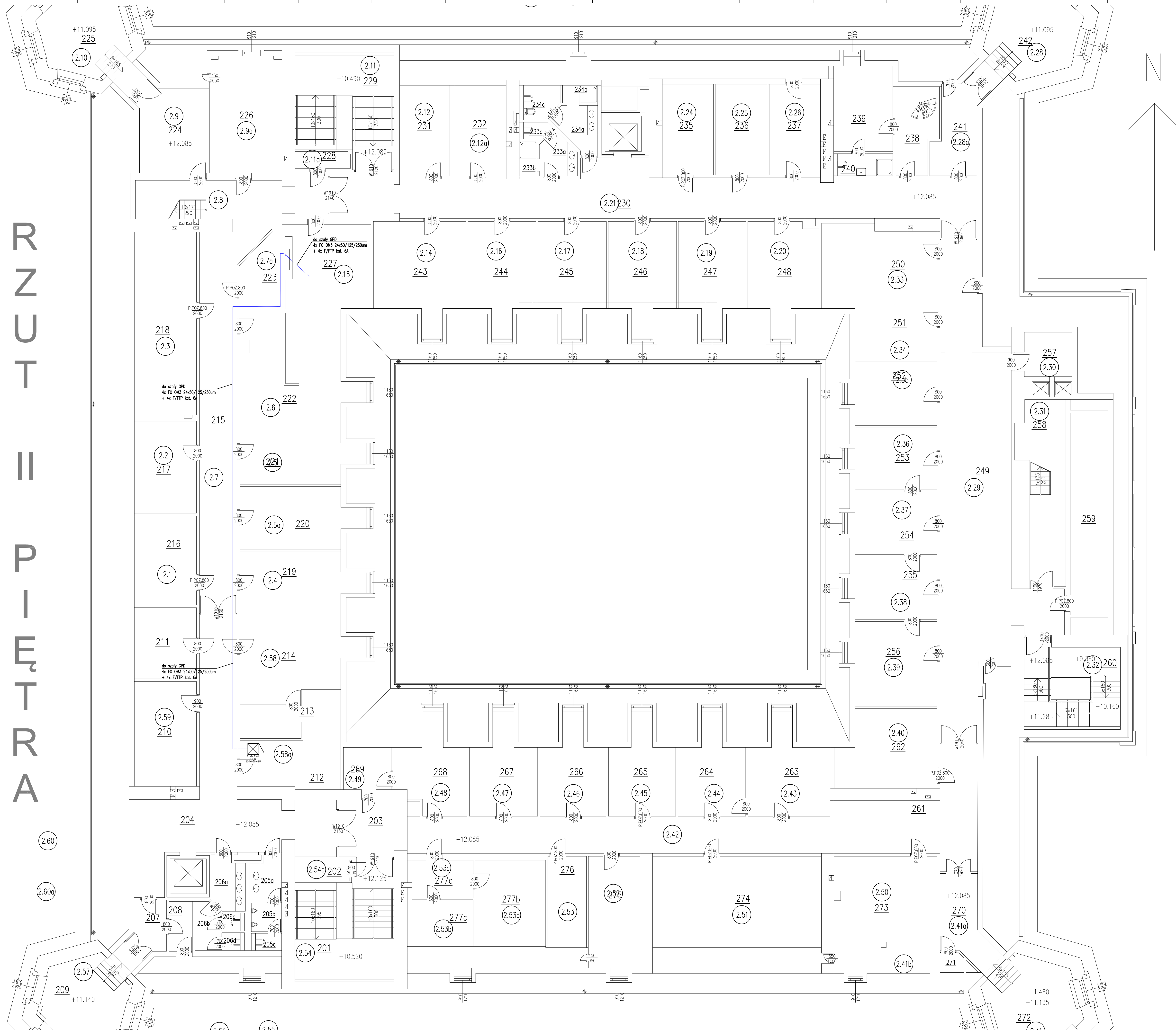
- Szafy RACK 42U
- Okablowanie pionowe: kabel światłowodowy OM3 24x50/125um + kabel F/FTP kat.6A

UWAGA:
Kółkiem czarnym oznaczono elementy wykonane.
Kółkiem zielonym oznaczono elementy do wykonania.

Opis	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI Warszawa, ul. Jazdów 2		
Temat	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI TELEFONICZNEJ I INTERNETOWEJ		
Projektował	mgr inż. Maciej Zach upr. MAZ/0394/PODE/08		
Wykonował	mgr inż. Marcin Tkaczyk upr. MAZ/0541/PBE/15		
Rysunek	PLAN INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO IT/NET - poziom antresoli nad I piętrzem		
Data	Wrzesień 2018	Skala	1/100
Edycja	Projekt Wykonawczy		

Klient	Projekt	Branża	Numer
CSW	PW	TEL	06
			00

RZUT II PIĘTRA



NR	DATA	REWIZJA
00		

OPIS	WYKONAWCA	WYKONANO	WYKONANO	WYKONANO	WYKONANO
001	001	001	001	001	001
002	002	002	002	002	002
003	003	003	003	003	003
004	004	004	004	004	004
005	005	005	005	005	005
006	006	006	006	006	006
007	007	007	007	007	007
008	008	008	008	008	008
009	009	009	009	009	009
010	010	010	010	010	010
011	011	011	011	011	011
012	012	012	012	012	012
013	013	013	013	013	013
014	014	014	014	014	014
015	015	015	015	015	015
016	016	016	016	016	016
017	017	017	017	017	017
018	018	018	018	018	018
019	019	019	019	019	019
020	020	020	020	020	020
021	021	021	021	021	021
022	022	022	022	022	022
023	023	023	023	023	023
024	024	024	024	024	024
025	025	025	025	025	025
026	026	026	026	026	026
027	027	027	027	027	027
028	028	028	028	028	028
029	029	029	029	029	029
030	030	030	030	030	030
031	031	031	031	031	031
032	032	032	032	032	032
033	033	033	033	033	033
034	034	034	034	034	034
035	035	035	035	035	035
036	036	036	036	036	036
037	037	037	037	037	037
038	038	038	038	038	038
039	039	039	039	039	039
040	040	040	040	040	040
041	041	041	041	041	041
042	042	042	042	042	042
043	043	043	043	043	043
044	044	044	044	044	044
045	045	045	045	045	045
046	046	046	046	046	046
047	047	047	047	047	047
048	048	048	048	048	048
049	049	049	049	049	049
050	050	050	050	050	050
051	051	051	051	051	051
052	052	052	052	052	052
053	053	053	053	053	053
054	054	054	054	054	054
055	055	055	055	055	055
056	056	056	056	056	056
057	057	057	057	057	057
058	058	058	058	058	058
059	059	059	059	059	059
060	060	060	060	060	060
061	061	061	061	061	061
062	062	062	062	062	062
063	063	063	063	063	063
064	064	064	064	064	064
065	065	065	065	065	065
066	066	066	066	066	066
067	067	067	067	067	067
068	068	068	068	068	068
069	069	069	069	069	069
070	070	070	070	070	070
071	071	071	071	071	071
072	072	072	072	072	072
073	073	073	073	073	073
074	074	074	074	074	074
075	075	075	075	075	075
076	076	076	076	076	076
077	077	077	077	077	077
078	078	078	078	078	078
079	079	079	079	079	079
080	080	080	080	080	080
081	081	081	081	081	081
082	082	082	082	082	082
083	083	083	083	083	083
084	084	084	084	084	084
085	085	085	085	085	085
086	086	086	086	086	086
087	087	087	087	087	087
088	088	088	088	088	088
089	089	089	089	089	089
090	090	090	090	090	090
091	091	091	091	091	091
092	092	092	092	092	092
093	093	093	093	093	093
094	094	094	094	094	094
095	095	095	095	095	095
096	096	096	096	096	096
097	097	097	097	097	097
098	098	098	098	098	098
099	099	099	099	099	099
100	100	100	100	100	100

LEGENDA

- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe natynkowym
- Punkty logiczne 2xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym
- Punkt logiczny 1xRJ45 F/FTP kat.6A w gnieździe podtynkowym

Numery punktów dostępnych

- Szafy RACK 42U
- Okablowanie pionowe: kabel światłowodowy OM3 24x50/125um + 4x F/FTP kat.6A

Obiekt	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI Warszawa, ul. Jazdów 2			
Temat	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI TELEFONICZNEJ I INTERNETOWEJ			
Projektował	mgr inż. Maciej Zach upr. MAZ/0394/PDDE/08			
Weryfikował	mgr inż. Marcin Tkaczyk upr. MAZ/0541/PBE/15			
Rysunek	PLAN INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO IT/NET - poziom II piętra			
Data	Wrzesień 2018			
Skala	1/100			
Edycja	Projekt Wykonawczy			
Klient	Projekt			
Brandz	Brandz			
Numer	Numer			
Revizja	Revizja			
CSW	PW	TEL	07	00