

DEDYKOWANE ROZWIĄZANIA MULTIMEDIALNE



Fibrain LogiWIRE - Dedykowane rozwiązania multimedialne ©
Wersja 1.0

Integralną częścią poniższego katalogu są pozostałe rozwiązania autorskie Grupy Elmat. Oferta produktowa jest nieustannie poszerzana o kolejne produkty, oferowane w ramach kompleksowych rozwiązań telekomunikacyjnych sygnowanych własną marką.

Kopiowanie treści bez zgody producenta jest zabronione.



Zawartość

Wstęp	
Rozwiązania	str. 4
Specyfikacja	
Podstawy opracowania	str. 6
Założenia do projektu	str. 8
Schemat połączeń	str. 10
Skrzynki wewnętrzne	str. 12



Rozwiązania DLA DOMÓW I MIESZKAŃ

W czasach cyfryzacji ciężko jest nadążyć za ciągle rosnącymi wymaganiami stawianymi nowym technologiom. Jeszcze kilka lat temu mało kto zdawał sobie sprawę z konieczności zapewnienia w budynkach mieszkalnych odpowiedniej infrastruktury telekomunikacyjnej pod przyszłe technologie. Koncentrowano się jedynie na zaspokojeniu bieżących potrzeb, co w przypadku późniejszej zmiany dostawcy usług, lub chęci dostarczenia nowych rozwiązań, wiązało się z montażem kolejnej instalacji telekomunikacyjnej. Nie tylko podnosiło to koszt nowej usługi, lecz nierzadko zmniejszało również estetykę budynku.

Aby zapewnić kompatybilność instalacji prowadzonych w budynkach z nowoczesnymi usługami i różnymi dostawcami usług wydano nowe rozporządzenie MTBiGM w którym zawarto minimalne parametry jakimi powinny się charakteryzować niskoprądowe instalacje teletechniczne.

Najbardziej opłacalnymi ekonomicznie instalacjami sieci światłowodowych w budynkach wielorodzinnych są systemy DROP (dla małej ilości użytkowników) oraz EAC-RA (dla większej ilości użytkowników). Idealnym uzupełnieniem ww. rozwiązań jest multimedialny system okablowania mieszkań - Logiwire.

System LOGIWIRE

Głównym zadaniem systemu jest integracja w jednym miejscu wielu systemów takich jak:

- sieci światłowodowe (np. DROP lub EAC-RA)
- sieć komputerowa (DATA),
- sieć telefoniczna (PSTN),
- monitoring wizyjny (CCTV),
- systemy audio (AUDIO),
- telewizja kablowa i systemy antenowe (SatTV/CATV),
- instalacja alarmowa,
- instalacja domofonowa,
- urządzenia aktywne,
- i wiele innych.

” W nowym rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej narzucony został obowiązek montażu światłowodowej instalacji telekomunikacyjnej w nowopowstałych budynkach użyteczności publicznej przeznaczonych na potrzeby publicznej oświaty oraz w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. ”

Dlaczego WARTO

Zgodnie z aktualnie obowiązującym rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej wprowadzono obowiązek montażu zbiorczej instalacji teleinformatycznej (w tym również światłowodowej) w nowo budowanych budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Obowiązkiem tym również objęto budynki użyteczności publicznej służących celom związanym z oświatą i wychowaniem. Rozporządzenie to podąża za aktualnym trendem technologicznym, uwzględniając założenia dokumentu Europa 2020, oraz przygotowuje infrastrukturę pod Narodowy Plan Szerokopasmowy.

Główne zalety posiadania zintegrowanego okablowania multimedialnego wewnątrz lokalu:

- możliwość dostarczenia dowolnej usługi do każdego miejsca w mieszkaniu,
- umożliwienie rekonfiguracji, oraz zarządzanie sygnałami dostarczonymi w lokalu,
- integracja poszczególnych typów okablowania występującego w mieszkaniu,
- posiadanie infrastruktury przygotowanej pod przyszłe standardy transmisyjne (brak potrzeby instalacji nowych kabli),
- możliwość zmiany operatora bez potrzeb doprowadzania kolejnego przewodu do lokalu.

Główne zalety posiadania infrastruktury teleinformatycznej w budynkach wielorodzinnych:

- dostęp dla wszystkich mieszkańców do rozwiązań multimedialnych,
- schowana infrastruktura wpływająca na estetykę budynku,
- uniezależnienie się od operatorów dostarczających usługi do abonenta,
- zapewnienie dostępu do naziemnej telewizji cyfrowej, oraz telewizji satelitarnej,
- zapewnienie bezpiecznego zapasu transmisyjnego pod przyszłe aplikacje, bez potrzeby przebudowy systemu,
- pełną zgodność z założeniami dokumentu Europa 2020 (dostęp do transmisji 100Mbps u abonenta),
- wzrost konkurencyjności na rynku nieruchomości - poprzez posiadanie zintegrowanego systemu okablowania multimedialnego,
- wyposażenie każdego lokalu w przyłącza: światłowodowe, kable skrętkowe (internet, systemy przyzywowe), kable współosiowe (telewizja naziemna oraz satelitarna).

”

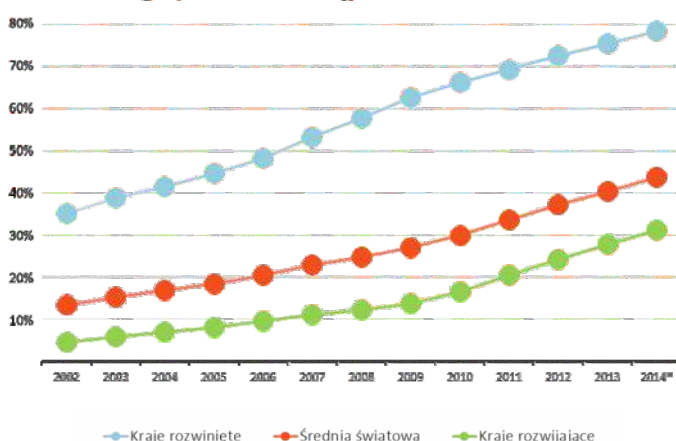
W 2013 r. prawie 88% gospodarstw domowych miało dostęp do Internetu. Tym samym odnotowano wzrost w porównaniu do roku ubiegłego o 10,1 pp.

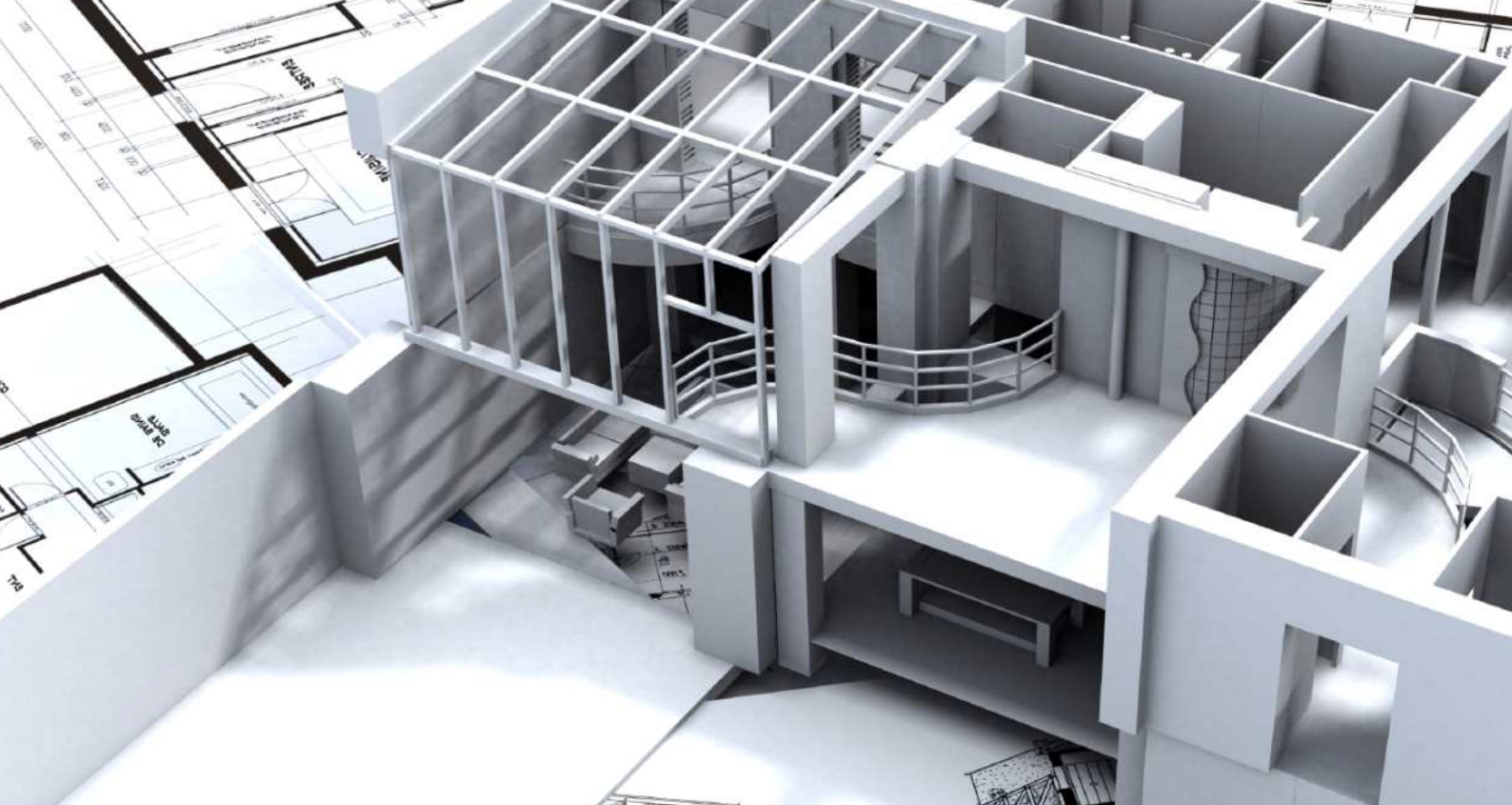
”

UKE

Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2013 roku

Udział gospodarstw z dostępem do Internetu 2002-2014





Podstawy OPRACOWANIA

Normy i wytyczne

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. Normy europejskie dotyczące wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1289)
- EN 50173-1:2007 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-4 – Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 4: Zabudowania mieszkalne (A1:2011, A2:2013)
- ANSI/TIA-570-C – Residential Telecommunications Infrastructure Standard

Normy europejskie pomocnicze:

- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym;

Struktura systemu okablowania miedzianego

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych i głosu poprzez okablowanie Klasy D / Kategorii 5e.

Instalacja okablowania strukturalnego wykonać w oparciu o nieekranowane komponenty spełniające wymagania Kategorii 5e (szczegółowe wymagania dotyczące testowania w/w komponentów zawarte są w normie ISO/IEC 11801 2nd Ed. Am.1, ANSI/TIA/EIA 568-B-2.1 oraz EN 50173-1:2002 Am.1)

Do realizacji wymagań stawianych projektowanej instalacji sieci teleinformatycznej proponuje się wykorzystanie elementów systemu FibrainDATA terminowanych po stronie użytkownika na modułach dedykowanych LOGIWIRE.

Okablowanie poziome

Medium transmisyjne miedziane

Kabel U/UTP kategorii 5e o paśmie przenoszenia 200 MHz w osłonie LSZH (wytwarzająca mało dymu, bezhalogenowa) o średnica żyły: 24AWG (0,51mm) i średnicy zewnętrznej: 5,2, kolor zielony. Kabel o rozszerzonym paśmie transmisyjnym do 200MHz.

Zakończenie kabla - Przyłącze abonenckie (skrzynka teleinformatyczna)

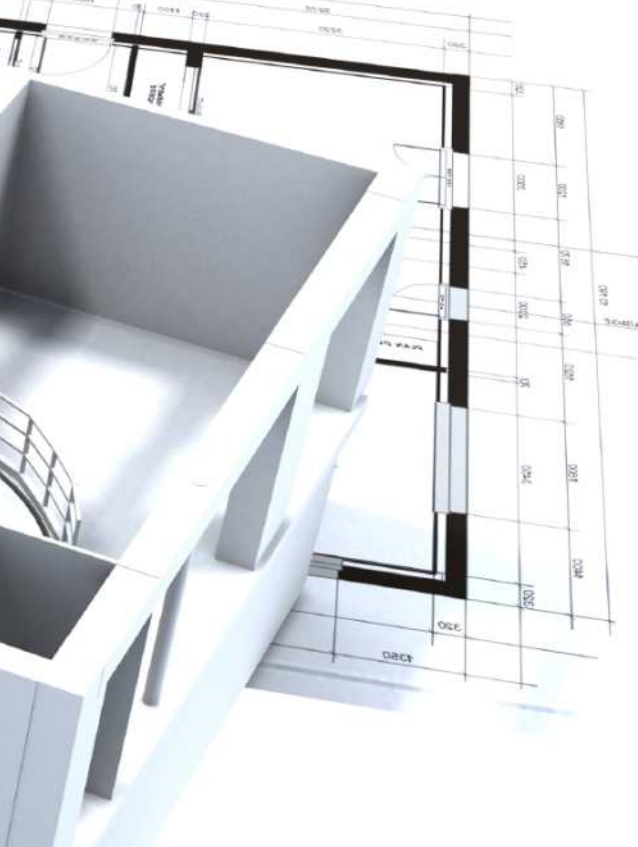
Zakłada się, że punkt przyłączeniowy od strony abonenckiej zostaną oparte o moduły FLW-DM5-U8 systemu LOGIWIRE. Moduły montażowe rozbudowują funkcjonalność systemu o możliwość instalacji dodatkowych urządzeń lub łączenia i terminowania instalacji telekomunikacyjnych.

Zalety i cechy:

- estetyczne wykonanie - blacha stalowa malowana proszkowo,
- dedykowane do montażu w multimedialnych skrzynkach LogiWire,
- montaż modułu w pionie lub poziomie,
- montaż On-Click,
- elastyczność - łatwość zmiany położenia panelu oraz rekonfiguracji połączeń,
- zgodność ze standardem TIA 570-B,

Zakończenie kabla

Punkt połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną. Kable zostaną zateterminowane na nieekranowanych patchpanelach serii Express FIBRAIN DATA. Panele całkowicie spełniają wymagania Kategorii 5e oraz zapewniają transmisję 100MHz. Wyposażone zostały w specjalne 8 pinowe złącza katowe IDC-LSA zapewniające łatwość i szybkość montaż. Panele zaprojektowane w kształcie litery L posiadają półkę która ułatwia dostęp do złączy IDC i pozwala na wprowadzanie zmian, rozbudowy i rekonfiguracji. Dodatkowo każdy z portów, jaki i sam panel posiada własną numerację w standardzie 19".



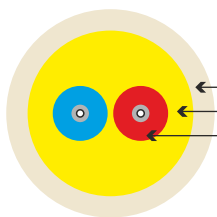
Struktura systemu okablowania światłowodowego

Technologia budowy sieci w systemie Fiber to the Home wykorzystuje specjalne kable abonenckie zakończone fabrycznie wtykami światłowodowymi (DropCable). Głównym założeniem budowy sieci w technologii DROP jest instalacja kabli abonenckich fabrycznie zakończonych wtykami (zgodnie z wytycznymi inwestora co do standardu) od skrzynki koncentrującej włókna światłowodowe zainstalowanej najczęściej w najniższej kondygnacji budynku, poprzez szacht kablowy (koryta, rurki instalacyjne, istniejące szachty kablowe) aż do puszek abonenckiej zainstalowanej w szafce Logiwire. Obok prefabrykowanych kabli abonenckich technologia zakłada także osprzęt dodatkowy do montażu jak budynkowe skrzynki koncentracji włókien, puszki abonenckie itp. Technologia DROP narzuca zasadę 1 abonent = 1 kabel abonencki. Zasada ta pozwala na obniżenie nakładu początkowego, lecz wymaga odpowiedniej ilości miejsca w pionie kablowym na manewrowanie wieloma kablami abonenckimi.

Kable abonenckie mogą być dostępne w kilku standardach które wyróżnia rodzaj powłoki zewnętrznej. Konstrukcja powyższych kabli jest zoptymalizowana pod kątem odporności na uszkodzenia mechaniczne. Zawierają one włókna o zmniejszonych promieniach gięcia rodziny G.657. Dodatkowo powłoka każdego z rodzaju kabli wykonana jest z materiałów trudnopalnych i nie wydzielających trujących halogenów i dymu (LSOH). Nadmiarowe ilości wynikające ze standaryzacji kompensowane są niskimi cenami kabli abonenckich oraz zaletami płynącymi z uproszczonej logistyki projektu.

Kabel instalacyjny wraz z przyłączem abonenckim:

- płaszcz LSZH,
- dwa włókna 900um,
- element sieci FTTH,
- zbrojenie w postaci włókien aramidowych.



- ← Płaszcz zewnętrzny LSZH (biały/kość słoniowa)
- ← Przędza aramidowa
- ← Włókno optyczne 900 um

Zalety przyłącza abonenckiego:

- kompaktowy i nowoczesny design,
- do zastosowań wewnętrznych,
- adapter opcjonalnie zabezpieczony przesłoną,
- pole opisu adapterów na górnej części puszek,
- dostępna w zestawach abonenckich (*obniżenie kosztów robocizny),
- możliwość montażu na szynie DIN,
- wyposażone w dwa adaptery SC/APC bez flanszy, posiadające automatyczne przesłony (chroniące wzrok przed uszkodzeniem),
- każda puszka abonencka jest wyposażona w odpowiednią długość kabla instalacyjnego – o długości dedykowanej pod konkretnego abonenta, zakończone fabrycznie terminowanymi wtykami SC/APC.

Cechy przyłącza abonenckiego:

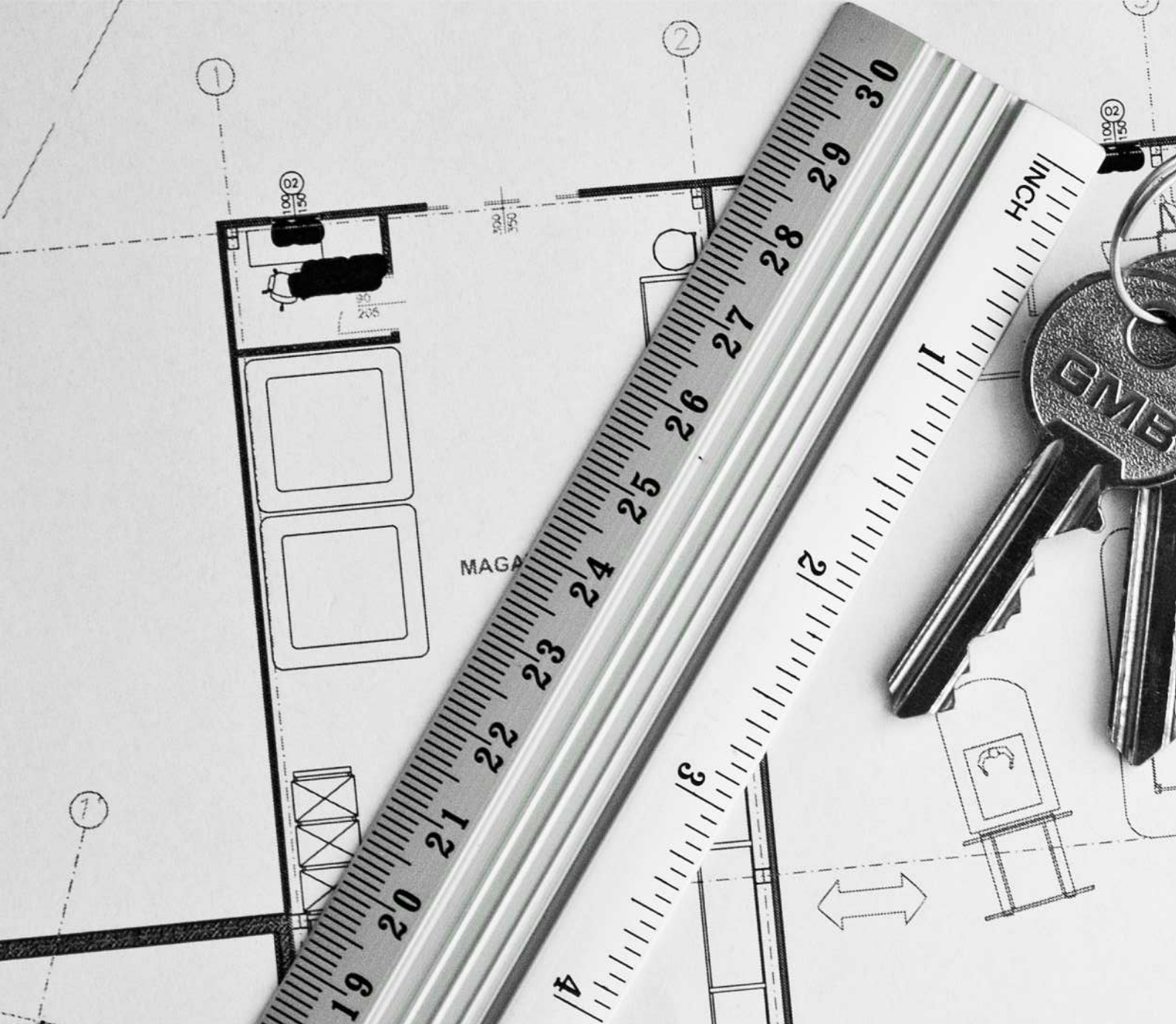
- materiał: ABS UL94-V0,
- wymiary (s)x(w)x(g) [mm]: 90x80x28,
- temperatura: -20C – +50C,
- stopień ochrony: do zastosowań wewnętrznych IP40/IK05,
- montaż: wewnętrzny, ściana, szyna (DIN standard),
- pojemność kasety: 4 spawy: 2 spawy fuzyjne + 2 spawy fuzyjne,
- typy włókien: promień gięcia 15mm,
- kompatybilna ze standardami A1, A2, A3, B2, B3,
- długość zapasu włókna: 900um – 80cm włókna w puszcze 250um – 80cm włókna w kasiecie,
- wejścia kablowe: 1 wejście od tylnej części puszek (1 port na stronę),
- 1 wejście od przedniej części puszek (1 port na stronę),
- wejścia od wewnętrznej części puszek,
- wszystkie porty wejściowe są definiowane poprzez usunięcie zaślepek,
- maksymalna średnica kabli abonenckich: 4mm.

Światłowodowe przełącznice teleskopowe

W szafach krosowniczych do zakończenia kabli światłowodowych stanowiącego punkt połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną należy zastosować teleskopowe przełącznice światłowodowe. Płyta czołowa przełącznicy ma mieć możliwość instalacji 12 adapterów SC/APC Duplex/LC Quad. Zwartą konstrukcją, wysoką gęstość upakowania oraz modularną budowę umożliwi szybki i proces instalacji a także elastyczny zmiany i dostosowania do przyszłych aplikacji. Złącza wykorzystane w tym systemie mają być w pełni zgodne z obowiązującymi normami. Wymagany interfejs to SC/APC Duplex w konfiguracji połączenia wtyk – adapter – wtyk.

Zalety i cechy szaf teleskopowych:

- wykonanie 1U,
- głębokość 280 mm,
- pełny wysuw na szynach teleskopowych,
- łatwość montażu wprowadzanych kabli,
- wejścia kablowe cofnięte w głąb przełącznicy o 3,5 cm,
- perforacja wewnętrzna do zarządzania tubami lub włóknami,
- podwójne płyty czołowe do montażu bezśrubkowego adapterów,
- opcjonalna półka przednia do zarządzania patchcordami,
- regulowane boczne uszy przełącznic,
- płyty czołowe z opcją zamykania na klucz,
- wejścia kablowe przystosowane do montażu dławic kablowych PG12 - PG16 oraz kabli zakończonych fabrycznie Multipatchcords solution.



Założenia do projektu WYTICZNE UŻYTKOWNIKA

- Całość systemu będzie elementem zbiorowej instalacji telewizyjno – satelitarnej, systemu kanalizacji telekomunikacyjnej oraz okablowania światłowodowego i miedzianego typu skrętka.
- Wszystkie zewnętrzne instalacje telekomunikacyjne powinny zbiegać się w punkcie połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną. Punkt ten powinien być zrealizowany jako odrębne pomieszczenie techniczne, które ma być zlokalizowane na pierwszej podziemnej lub nadziemnej kondygnacji budynku.
- Punkt połączenia z publiczną siecią powinien być zrealizowany w oparciu o przełącznice zapewniające możliwość przełączania i podłączania zakończeń instalacji zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych
- Doprowadzenie do każdego lokalu użytkownika dwóch jednomodowych włókien światłowodowych zakończonych na jednomodowych złączach typu SC/APC.
- Do każdego lokalu konieczne jest doprowadzenie minimum 2 nieekranowanych kabli typu skrętka. Jeden z nich przewidywany jest do wykorzystania w instalacji alarmowo-przyzywowej, natomiast drugie do świadczenia usług telekomunikacyjnych, czyli np. szerokopasmowego internetu.
- Doprowadzenie do każdego lokalu okablowania koncentrycznego RG6 wykonanego w klasie A, w ilości 2 przewodów terminowanych w lokalu użytkownika.
- Terminacja wszystkich elementów w lokalu użytkownika wew. skrzynki telekomunikacyjnej.
- Lokalizacja skrzynki powinna się znajdować w pobliżu wejściowych drzwi do każdego mieszkania. Skrzynki mogą zawierać zarówno elementy pasywne sieci jak również urządzenia aktywne umożliwiające zarządzanie poszczególnymi usługami.

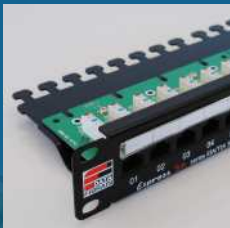


Schemat

OKABLOWANIA MIEDZIANEGO

1

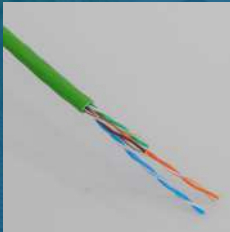
Punkt połączenia z publiczną siecią



Szafach krosowniczych do zakończenia kabli instalacyjnych miedzianych należy zastosować 24portowe panele krosowe w standardzie mocowania 1U. Panele powinny stanowić rozwiązania tworzące jedną klasę okablowania z resztą wykorzystanych komponentów.

2

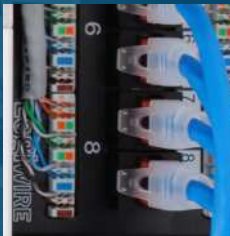
Kabel instalacyjny



Kabel U/UTP kategorii 5e o paśmie przenoszenia 200 MHz w osłonie LSZH (wytwarzająca mało dymu, bezhalogenowa) o średnica żyły: 24AWG (0,51mm) i średnicy zewnętrznej: 5,2.

3

Moduł połączeniowy



Punkt przyłączeniowy od strony abonenckiej zostaną oparte o moduły FLW-DM5-UTP systemu LOGIWIRE. Moduły montażowe rozbudowują funkcjonalność systemu o możliwość instalacji dodatkowych urządzeń lub łączenia i terminowania instalacji telekomunikacyjnych.

4

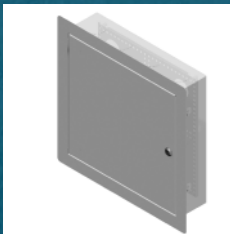
Przewód krosowy



Patchcords wykorzystywane do połączenia modułu montażowego ze sprzętem aktywnym. Powinny być dostarczone w dedykowanych długościach zdefiniowanych pod konkretne ułożenie komponentów w lokalowym punkcie dostępowym.

5

Lokalowy punkt dostępowy



Lokalizacja skrzynki powinna się znajdować w pobliżu wejściowych drzwi do każdego mieszkania. Skrzynki mogą zawierać zarówno elementy pasywne sieci jak również urządzenia aktywne umożliwiające zarządzanie poszcze-gólnymi usługami

Schemat

OKABLOWANIA ŚWIATŁOWODOWEGO

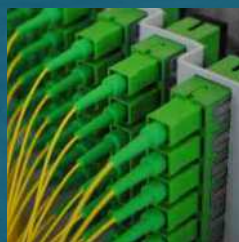
Technologia DROP

Technologia budowy sieci w systemie Fiber to the Home wykorzystuje specjalne kable abonenckie zakończone fabrycznie wtykami światłowodowymi (DropCable). Głównym założeniem budowy sieci w technologii DROP jest instalacja kabli abonenckich fabrycznie zakończonych wtykami (zgodnie z wytycznymi inwestora co do standardu) od skrzynki koncentrującej włókna światłowodowe zainstalowanej najczęściej w najniższej kondygnacji budynku, poprzez szacht kablony (koryta, rurki instalacyjne, istniejące szachty kablone) aż do puszek abonenckich zainstalowanych w szafce Logiwire. Obok prefabrykowanych kabli abonenckich technologia zakłada także osprzęt dodatkowy do montażu jak budynkowe skrzynki koncentracji włókien, puszki abonenckie itp. Technologia DROP narzuca zasadę 1 abonent = 1 kabel abonencki. Zasada ta pozwala na obniżenie nakładu początkowego, lecz wymaga odpowiedniej ilości miejsca w pionie kablonym na manewrowanie wieloma kablami abonenckimi.

Nakłady na prace instalacyjne związane z układaniem kabli w pionach są zdecydowanie wyższe niż dla kabli technologii EAC stąd metoda polecana głównie do niskich bloków o niskim współczynniku wypełnienia początkowego i docelowego.

Kable abonenckie mogą być dostępne w kilku standardach które wyróżnia rodzaj powłoki zewnętrznej. Konstrukcja powyższych kabli jest zoptymalizowana pod kątem odporności na uszkodzenia mechaniczne. Zawierają one włókna o zmniejszonych promieniach gięcia rodziny G.657. Dodatkowo powłoka każdego z rodzaju kabli wykonana jest z materiałów trudnopalnych i nie wydzielających trujących halogenów i dymu (LSOH). Nadmiarowe ilości wynikające ze standaryzacji kompensowane są niskimi cenami kabli abonenckich oraz zaletami płynącymi z uproszczonej logistyki projektu.

Punkt połączenia z publiczną siecią



Szafach krosowniczych do zakończenia kabli światłowodowych stanowiącego punkt połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną należy zastosować teleskopowe przełącznice światłowodowe.

Zestaw abonencki



Zestaw abonencki przeznaczony do instalacji zakończeń abonenckich systemów FTTH. Wyposażony jest w dowolną długość kabla abonenckiego (VC-D30, VC-DCS, VC-DCY) oraz fabrycznie zakończony jest puszką abonencką VFTO-D2.

Skrzynki WEWNĄTRZLOKALOWE

Skrzynki podtynkowe – FLW-20N-EH:

- montaż podtynkowy,
- estetyczne wykonanie - blacha malowana proszkowo,
- wyposażenie w zamek,
- duża ilość przepustów - łatwość montażu okablowania,
- montaż prawo- lub lewo-stronnie,
- perforacje umożliwiające montaż modułów i urządzeń,
- moduły montowane w pionie lub poziomie,
- elastyczność - łatwość rekonfiguracji wyposażenia skrzynki,

Inne wymagania Zamawiającego:

- skrzynki mają być dostępne również w konstrukcji natynkowej o tych samych wymiarach podanych w powyższej specyfikacji,
- do skrzynek natynkowych należy dostarczyć 15 centymetrowy cokół celem schowania przewodów instalacyjnych,
- zamawiający wymaga umożliwienia zmian konstrukcyjnych dla skrzynek wewnętrznych,
- system kategorii 5e może zostać zastąpiony równoważnymi elementami kategorii 6 (producent ma posiadać oba rozwiązania).

Wyposażenie dodatkowe

Moduły montażowe – FLW-BMP-M1:

- estetyczne wykonanie - blacha stalowa malowana proszkowo,
- dedykowane do montażu w multimedialnych skrzynkach LogiWire,
- montaż modułu w pionie lub poziomie,
- montaż On-Click,
- elastyczność - łatwość zmiany położenia panelu,
- ułatwia montaż dodatkowych urządzeń oraz osprzętu telekomunikacyjnego,
- wyposażone w sito montażowe z otworami o średnicy 2,8mm
- wykorzystywane do montażu puszek światłowodowej, sprzętu aktywnego.

Wspornik paneli – FLW-APB-M1:

- estetyczne wykonanie - blacha stalowa malowana proszkowo,
- dedykowane do montażu w multimedialnych skrzynkach LogiWire,
- montaż modułu w pionie lub poziomie,
- montaż On-Click,
- elastyczność - łatwość zmiany położenia panelu,
- pozwala na montaż dwóch paneli

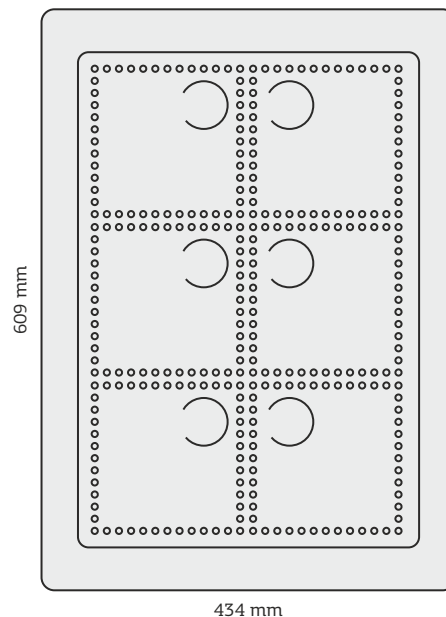
Panel 'F' – FLW-APFF-M6:

- estetyczne wykonanie - blacha stalowa malowana proszkowo,
- dedykowane do montażu w multimedialnych skrzynkach LogiWire wraz z dedykowanymi wspornikami paneli,
- montaż On-Click,
- służy do terminacji przewodów koncentrycznych na złączach typu F
- umożliwia montaż 6 beczek FtoF

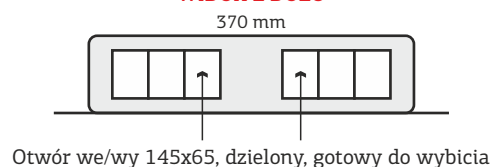
Przewody krosowe - miedziane:

- wykonane w dowolnej długości dedykowanej pod układ w szafce,
- złącze RJ45, nieekranowane, zaciskane,
- kabel U/UTP kat. 6 LSZH 450MHz,
- patchcord produkowany zgodnie z normami ISO/IEC 11801:2011, EN 50173:2011, ANSI/ICEA S-102-732-2009,

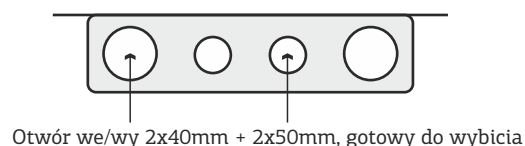
WIDOK Z PRZODU



WIDOK Z DOŁU



WIDOK Z GÓRY



IEC 60603-7-x, TIA/EIA 568-C.2,

- wyraźne oznaczenia producenta systemu okablowania strukturalnego w celu wykorzystywania jednolitego rozwiązania,
- wtyki wyposażone w technologię rozdzielacza par "X",
- wtyki wyposażone w grzebieniowy separator żył.

Standardowa konfiguracja skrzynki wewnętrznej:

- skrzynka FLW-20N-EH
- moduły FLW-DM5-U8 - ilość w zależności od ilości kabli instalacyjnych miedzianych umieszczanych wew. skrzynki,
- moduły FLW-BMP-M1 + przyłącze abonенckie światłowodowe - ilość w zależności od ilości kabli instalacyjnych światłowodowych umieszczanych wew. skrzynki,
- moduły FLW-BMP-M1 pod montaż sprzętu aktywnego
- moduł FLW-APB-M1 + FLW-APF-M6 - pod instalację kabli koncentrycznych - ilość w zależności od ilości koncentrycznych umieszczanych wew. skrzynki,
- moduł FLW-BMP-M1 pod montaż splitera video
- odpowiednia ilość przewodów krosowych miedzianych - pod połączenie modułu FLW-DM5-U8 ze sprzętem aktywnym - ilość w zależności od potrzeb
- odpowiednia ilość przewodów krosowych światłowodowych - pod połączenie przyłącza abonенckiego ze sprzętem aktywnym - ilość w zależności od potrzeb
- listwa zasilająca wyposażona w dwa gniazda 230V.

1

Moduły GPON

Pasywna sieć światłowodowa, w której sygnał rozsyłany jest do poszczególnych użytkowników za pomocą jednomodowego włókna światłowodowego, rozdzielanego za pomocą splitterów.

2

Moduły montażowe

Panel telefoniczny służy do zwielokrotnia sygnały wejściowego (możliwość do 4 lin wejściowych) na 8 portów RJ45 bądź złącza IDC

3

Moduł DATA

Moduły DATA (cat. 5e, 6) służą do terminacji kabli instalacyjnych wewnątrzlokalowych. Pełnią funkcję panela krosowniczego w zminimalizowanej formie przeznaczonej do rynku mieszkaniowego.

4

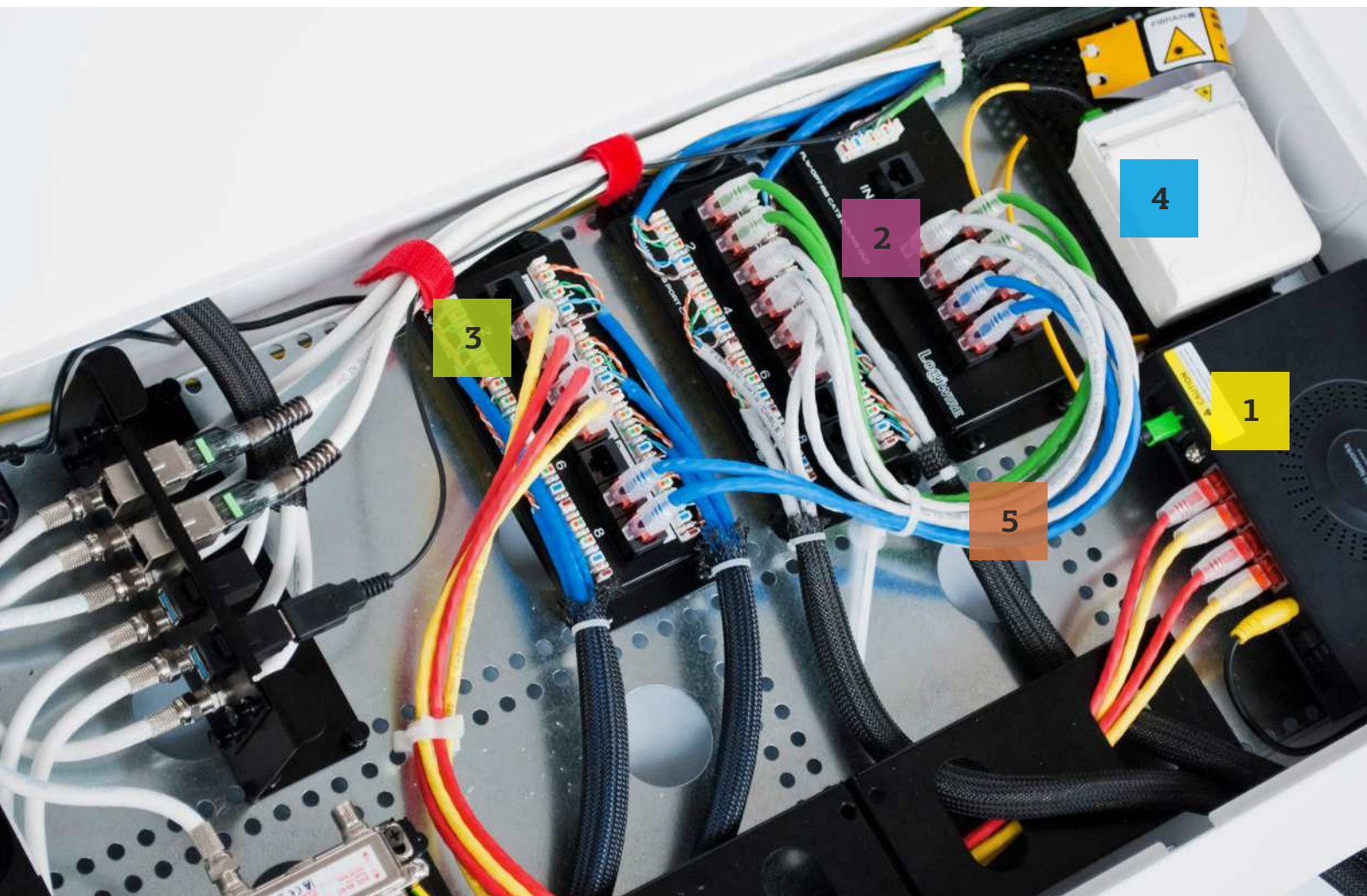
Moduły światłowodowe

Dzięki możliwości wykorzystania elementów terminacyjnych z systemów światłowodowych Fibrain - system jest gotowy na wdrożenie całości rozwiązania już od stacji nadawczej.

5

Elementy połączeniowe

Specjalnie dobrane krótkie odcinki kabli krosowych pozwalają na zabezpieczenie się przed zbędnym hałasem kablowym. Dzięki zastosowaniu 2 poziomów terminacji otrzymujemy możliwość separacji kabli.





WWW.DATA.ELMAT.PL

LogiWIRE
HOME NETWORKING

FIBRAIN  [®]
Premise Networking