

Projekt budowlany

**Adaptacja części strychu na pomieszczenia dydaktyczne
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu
zlokalizowanego przy ul Kaszubskiej 13**

CZĘŚĆ : ELEKTRYCZNA

Projektant: mgr inż. Bogdan Szkudlarek
Upr. bud. elektryczne WKP/0389/POOE/13

Sprawdzający: mgr inż. Dariusz Stasiak
Upr. bud. elektryczne WKP/0182/POOE/09

Spis treści:

1.	INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.1	Przedmiot opracowania	4
1.2	Podstawa opracowania dokumentacji.....	4
1.3	Adres obiektu	4
1.4	Nazwa i adres zleceniodawcy	4
1.5	Nazwa i adres wykonawcy	4
1.6	Zakres opracowania oraz przyjęte założenia projektowe	5
2.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	5
3.	Spis rysunków.....	15

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

OŚWIADCZENIE

Projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany : Bogdan Szkudlarek
zamieszkały: 62-800 Kalisz, ul. Słowiańska 58
po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz.U.z 2017r poz.1332, z późn. zm.)
Oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu
ul. Nowy Świat 4 62-800 Kalisz

Dotyczący projektu:

Adaptacji części strychu na pomieszczenia dydaktyczne budynku
dydaktycznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta
Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu zlokalizowanego przy ul Kaszubskiej
13.

**Jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość
danych zamieszczonych powyżej.

Kalisz, luty 2018r.

.....

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

OŚWIADCZENIE

Projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany : Dariusz Stasiak
zamieszkały: 63-400 Ostrowie Wlkp., ul. Limanowskiego 91
po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U.z 2017r poz.1332, z późn. zm.)
Oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu
ul. Nowy Świat 4 62-800 Kalisz

Dotyczący projektu:

Adaptacji części strychu na pomieszczenia dydaktyczne budynku dydaktycznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu zlokalizowanego przy ul Kaszubskiej 13.

Jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Kalisz, luty 2018r.

.....

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu pomieszczeń dydaktycznych kondygnacji +2 istniejącego budynku dydaktycznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu zlokalizowanego przy ul Kaszubskiej 13 w zakresie instalacji elektrycznej. Projekt nie obejmuje przebudowy przyłącza energetycznego budynku.

Podstawa opracowania dokumentacji

- Uzgodnienia robocze ze zleceniodawcą,
- Umowa pomiędzy Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Kaliszu a biurem projektowym LOCUM Spółką Komandytową,
- Przepisy i PN/E aktualnie obowiązujące
- Wizja lokalna i protokół uzgodnień.

Adres obiektu

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu
ul. Kaszubska 13
62-800 Kalisz

Nazwa i adres zleceniodawcy

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu
ul. Nowy Świat 4
62-800 Kalisz

Nazwa i adres wykonawcy

Biuro Projektowe LOCUM
Spółka Komandytowa
Małgorzata Paszyn
Ul. Lipowa 33
62-800 Kalisz

Projektant: mgr inż. Bogdan Szkudlarek
Sprawdzający: mgr inż. Dariusz Stasiak

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

Zakres opracowania oraz przyjęte założenia projektowe

Niniejszy projekt budowlany obejmuje instalacje oświetlenia, gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia oraz okablowania strukturalnego wraz z zasilaniem komputerów w remontowanych pomieszczeniach dydaktycznych kondygnacji +2 istniejącego budynku Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu.

Projekt nie obejmuje przebudowy przyłącza energetycznego budynku.

Niniejszy projekt jest możliwy do realizacji po przebudowie przyłącza energetycznego budynku oraz zwiększenia mocy dostarczanej do budynku.

Dokumentacja projektowa obejmuje:

- instalacje elektryczną oświetlenia,
- instalacje elektryczną gniazd jednofazowych,
- instalacje elektryczną dedykowaną zasilającą komputery,
- instalacje teletechniczną.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa zawarta z Inwestorem na wykonanie dokumentacji;
- Informacje producentów;
- Podkłady budowlane w wersji elektronicznej;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane. Tekst ujednolicony po zmianie z 6 czerwca 2017r. Stan prawny na 8 czerwca 2017 r. Ujednolicony tekst ustawy z 7 lipca 1994r.,
- Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) (Dz. U. Nr 80/2000, poz.904),
- Uzgodnienia z Inwestorem.

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. Zasilanie rozdzielni.

Dla potrzeb zasilania remontowanych pomieszczeń zaprojektowano 3 rozdzielnie zasilane z rozdzielnic RG (ujętej w odrębnym pracowaniu). Projektowana

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

rozdzielnice piętrowe RE-B i RE-A będą zasilane przewodem YLY-750V 5x25mm² natomiast rozdzielnia TK (zasilanie dedykowane komputerów) będzie zasilana przewodem YLY 5x10 z rozdzielni RE-B. Wszystkie projektowane rozdzielnie będą wykonane jako podtynkowe w typowych obudowach. Kable WLZów układać w bruździe w rurce osłonowej. Rozdzielnie piętrowe mają być wykonane jako podtynkowa, konstrukcja, płyta przepustowa o pojemności co najmniej 60 modułów – 3 rzędów po 20 IP 55. Rozdzielnie mają być umieszczona na wysokości 1,2 metra od posadzki. Wyposażona są w rozłącznik główny FR 103 63 A, lampki sygnalizacyjne, ograniczniki przepięć, wyłączniki różnicowoprądowe typu P 304 40/0.03 A, wyłączniki nadmiarowo prądowe typu S191. Wyposażenie rozdzielnic zgodnie z rysunkami na których przedstawiono poszczególne schematy uwzględniając rezerwę dla 5 obwodów.

2.3. Instalacje gniazd.

Instalacje wewnętrzną gniazd wtykowych wykonać jako instalację podtynkową z osprzętem podtynkowym. Instalacja składa się z 14 obwodów w części A oraz 9 obwodów w części B. W standardowych pomieszczeniach gniazda mocować na wysokości 0,3 m od poziomu podłoża w pomieszczeniach biurowych, a w pomieszczeniach technicznych na wysokości 1,2m. w pomieszczeniach WC oraz pracowniach pielęgnarskich na wysokości 1,5m. Instalacja winna być wykonana przewodem YDYp 3x2,5mm².

2.3. Instalacje oświetlenia .

Instalacja oświetlenia zaprojektowana jest jako podtynkowa z osprzętem podtynkowym dla całego obiektu. Wyłączniki mocować na wysokości 1,5 m od poziomu podłogi.

Wykonano obliczenia natężenia oświetlenia dla poszczególnych typów pomieszczeń oraz dobrano oprawy oświetleniowe następujących typów :

- oprawa rastrowa 2x36W,
- oprawa rastrowa 2x18W,
- oprawa plafon natynkowa 60W (pomieszczenia magazynowe),.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

- oprawa rastrowa 36W hermetyczna .

Na korytarzu i drodze ewakuacyjnej zainstalować oprawy sufitowe ewakuacyjne 3H oraz oprawy sufitowe 20W.

Rastrowa oprawa oświetleniowa do wbudowania, wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały. Wyposażona jest w odbłyśnik paraboliczny obustronnie pokryty folią aluminiową.

2.4. Charakterystyczne rozwiązania instalacji elektrycznej.

W korytarzu zaprojektowano sufity podwieszone panelowe 60cmx60cm na ruszcie systemowym, fragmenty sufitów korytarza wykonać jako akustyczne. W celu prowadzenia kabli elektrycznych zaprojektowano na korytarzach w przestrzeni pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym korytka kablowe – system lekki szerokość a: 200 mm długość L: 2000 mm przekrój użyteczny: 8200 mm² grubość blachy: 0,5 mm materiał: stal cynkowana metodą Sendzimira PN-EN 10346:2011 montowane na wysięgnikach wzmocnionych 200, który są umocowane na wspornikach sufitowych o długości 500mm . Przewidziano dwa ciągi korytek kablowych po dwa korytka w układzie pionowym. Jeden ciąg korytek został przeznaczony dla instalacji elektrycznej natomiast drugi ciąg do instalacji teleinformatycznej jedna półka , druga dla instalacji niskoprądowych.

Natężenie oświetlenie dobrano zgodnie z PN-EN 12464-1.

W instalacji stosować przewody i osprzęt atestowany.

Przewody i kable winny mieć napięcie izolacji nie mniejsze niż 500 V układane pod tynkiem. Przewody PE w puszkach należy łączyć poprzez skręcanie, a pozostałe na zaciskach rozgałęźników.

Należy stosować przewody z przypisanymi kolorami żył :

- **przewód neutralny N – jasnoniebieski,**
- **przewód ochronny PE - żółto-zielony.**

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronne przeciw dotykem pośrednim w układzie sieci TN-C-S dla instalacji zasilającej windę projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zadziałanie wyłączników instalacyjnych lub wkładek topikowych bezpieczników.

Jako ochronę dodatkową od porażeń zastosowano wyłączenie szybkie realizowane za pomocą bezpieczników wielkiej mocy z wkładką topikową szybką i

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim i czułości 30 mA w rozdzielnicach budowlanych.

Instalacja wymaga starannego wykonania i zachowania ciągłości przewodu PE. Przewód PE należy prowadzić do wszystkich odbiorników za wyjątkiem opraw o II klasie ochronności.

Skuteczność ochrony należy potwierdzić poprzez wykonanie pomiarów kontrolnych.

2.6. Okablowanie strukturalne.

Instalacje okablowania strukturalnego należy wykonać przewodem kat 6 nie-ekranowanym jednorodnemu systemu jako instalacje podtynkowe w rurach osłonowych, rury te doprowadzają przewody na koryta metalowe w przestrzeni nad sufitowej.

Definiujemy punkt przyłączeniowy jako gniazdo 2xRJ45 UTP oraz gniazdo zasilające dedykowane do IT (kluczowane) 2x230V 16A (Gwarancja producenta na ten produkt wynosi 24 miesięcy). Zarówno gniazda przyłączeniowe kat 6 podwójne 2x RJ45 jak i gniazdo zasilające 2x230V wykonać jako podtynkowe, w trzech pomieszczeniach przewiduje się instalacje puszek podłogowych do których przewody zostaną ułożone w szczelnych kanałach podłogowych. Przewody połączeniowe z fantomami należy ułożyć zgodnie z Dokumentacją Producenta oraz zachowaniem ochrony przeciwporażeniowej.

Do połączenia Lokalnych Punktów Dystrybucyjnych z istniejącą siecią teleinformatyczną przewidziano kable światłowodowe 6 włk. MM oraz kable UTP kat 6 (rysunek T3).

Do podłączenia projektowanej sieci komputerowej w budynku w obszarze A i B projektuje się zakończenie kabli UTP kat 6 w 2 projektowanych szafach rack 19" PPD6 i PPD7 (rysunek T3)..

Punkty Dystrybucyjne PPD6 i PPD7 wykonany jako szafa 19" wisząca 20U, w ramach budowy okablowania strukturalnego należy doposażyć:

- panele porządkujące okablowanie,
- panele światłowodowe MM 6włók.
- patchpanele 24 portowe 1U do okablowania UTP kat 6
- switch 28-Port Gigabit Managed Switch 2szt,

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

Parametry techniczne switcha :

Typ Protokołów: Static IPv4 routing
 Ilość VLAN 4K Active
 Wielkość MAC Address Tabli : 16k
 Obudowa , rack- 1U
 Liczba Portów: 26 x 10/100/1000 + 2 x combo Gigabit SFP
 Liczba Interfejsów: 28 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45; 1 x console - 9 pin D-Sub (DB-9) – dla zarządzania; 2 x SFP (mini-GBIC)
 Pamięć Flash 16 MB
 Zasilanie AC 120/230 V (50/60 Hz)
 Zasilacz wewnętrzny
 Statusy Iwskazników: Link aktywny, port predkosć transmisji
 Ram: 128 MB
 Metoda autoryzacji : Secure Shell (SSH), RADIUS, TACACS+

- switch 28-Port Gigabit PoE Managed Switch 1szt dla obsługi AP WiFi.

Parametry techniczne switcha :
 Typ Protokołów: Static IPv4 routing
 Ilość VLAN 4K Active
 Wielkość MAC Address Tabli : 16k
 Obudowa , rack- 1U
 Liczba Portów: 26 x 10/100/1000 + 2 x combo Gigabit SFP
 Liczba Interfejsów: 24 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE; 2 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45; 1 x console - 9 pin D-Sub (DB-9) - management; 2 x SFP (mini-GBIC)
 Pamięć Flash 16 MB
 Zasilanie AC 120/230 V (50/60 Hz)
 Zasilacz wewnętrzny
 Statusy Iwskazników: Link aktywny, port predkosć transmisji
 Ram: 128 MB
 Metoda autoryzacji : Secure Shell (SSH), RADIUS, TACACS+
 Zasilanie dodatkowe dla AP typu Power Over Ethernet (PoE):

Dla rozsiewania sygnałów sieci bezprzewodowej projektuje się 4 komplety Access Pointów wyposażone w anteny typu dookólnego wraz z uchwytami do anten.

Parametry Access Pointów :
 CPU: Atheros AR9342 600Mhz
 PAMIĘĆ 128MB
 ETHERNET 10/100 Mbit/s Fast Ethernet z Auto-MDI/X
 L2MTU do 2030
 WIRELESS 5 i 2.4GHz (wybór programowy)
 ZASILANIE
 9-30V pasywne PoE
 16KV zabezpieczenie ESD na porcie RF
 maksymalnie 0,19A przy 24V (4.56W)

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

Zakres pracy temperatury -30C do +70C
 ROUTER OS
 Level4 (AP, klient lub ptp)

Zalecenia zamieszczone poniżej:

- Trasy wykonać wykorzystując istniejące koryta kablowe, a w przypadku ich braku lub całkowitego wypełnienia zainstalować nowe koryta kablowe o wymiarach zapewniających maksymalnie 50% wypełnienia komory koryta.
- Okablowanie strukturalne wykonać należy w standardzie jednego producenta (instalacja nieekranowana), spełniające wymagania kat 6),
- W szafach dystrybucyjnych (kablowych) pozostawić ok. 3 m zapasu skrętki.
- Przebicia przez ściany zaślepić odpowiednimi materiałami, zgodnie z przepisami p.poż. W przypadku ścian zewnętrznych, przebicia i ścianę w okolicy przebicia zabezpieczyć środkami zabezpieczającymi przed przenikaniem wilgoci.
- Gniazda logiczne i panele krosownic opisać numerami jednoznacznie je identyfikującymi.
- Dokładną lokalizację punktów przyłączeniowych na etapie realizacji uzgodnić z Informatykami PWSZ w Kaliszu.
- **Dokładną lokalizację punktów przyłączeniowych sieci komputerowej oraz instalacji antenowej telewizji naziemnej uzgodnić na etapie realizacji z Informatykami PWSZ w Kaliszu.**
- Warunkiem odbioru prac będzie przedstawienie protokołów z pomiarów okablowania, potwierdzających zgodność wykonania instalacji ze zleconym standardem oraz dokumentacja powykonawcza zawierająca trasy poprowadzonego okablowania oraz lokalizację węzłów dystrybucyjnych i punktów logicznych.

Wykonanie zasilania stanowisk komputerowych.

- Instalację wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm².
- Instalacja składa się z 10 obwodów zakończonych w rozdzielni TK.
- Kabel elektryczny prowadzić w wydzielonej komorze koryta kablowego (stosować koryta dzielone) lub oddzielnym korycie.
- Do zasilania pojedynczego przyłącza logicznego zastosować jeden potrójny zastaw gniazd elektrycznych 3x(2P+Z) z kluczami zabezpieczającymi,
- Gniazda zasilające stacje robocze powinny być usytuowane obok przyłączy logicznych, a poszczególne obwody zasilane z rozdzielnic napięciowej zlokalizowanej w pobliżu węzła koncentracji okablowania.
- Przebicia przez ściany zaślepić odpowiednimi materiałami, zgodnie z przepisami p.poż.
- Przyjąć, że w jednym obwodzie elektrycznym zabezpieczonym wyłącznikiem nadprądowym typu S311 B-16 lub różnicowo-prądowym 30mA B-10, może pracować być zasilanych maksymalnie pięć stanowisk komputerowych.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

- Obwody w rozdzielnicach napięciowych opisać numerami gniazd logicznych.
- Warunkiem odbioru prac będzie przedstawienie prawidłowych pomiarów wykonanej instalacji zasilającej (zgodnie z obowiązującymi przepisami) oraz dokumentacji powykonawczej zawierającej szkice jednokreskowe rozdzielnic napięciowych oraz trasy poprowadzonego okablowania i lokalizację gniazd zasilających.

OPIS SPOSOBU OZNACZANIA PRZEBIEGÓW POZIOMYCH

W celu identyfikacji połączeń kablowych na każdym kablu instalacyjnym, gnieździe przyłączeniowym i tablicy rozdzielczej umieszczono etykietę z oznaczeniem zgodnie z rysunkami dołączonymi do dokumentacji.

Sposób oznakowania został przyjęty zgodnie ze schematem:

5/C/12

gdzie:

5 – oznacza Punkt Dystrybucyjny PPD5

C - oznacza kolejny symbol panelu,

12– oznacza portu -moduł RJ45 w danym panelu -C.

2.7. Połączenia wyrównawcze.

Szafy metalowe okablowania strukturalnego oraz inne elementy jak korytka metalowe uziemić.

Połączeniem wyrównawczym należy objąć swoim zakresem korytka kablowe, instalacje wodne, instalacje grzewczą, metalowe obudowy, wentylacje oraz szynę PE. Szyny PE rozdzielnic (LY16), Ciągi korytek, szafy okablowania strukturalnego (LY 6), Metalowe części konstrukcji wentylacji, elementy konstrukcyjne (pręt stalowy o średnicy 6mm²).

2.8. Instalacja antenową telewizji naziemnej w obszarze A.

Instalacja antenowa telewizji naziemnej składa się z anteny telewizyjna DVB-T zainstalowanej na maszcie antenowym zamocowanym w uchwycie kominowym połączonej ze wzmacniaczem budynkowym. Sygnał ze wzmacniacza trafia do 2 rozgałęźników TV czterodrożny, a następnie do 7 gniazd końcowych. Wszystkie połączenia sygnału wysokiej częstotliwości wykonane są kablem koncentrycznym niskostratnym klasa A 75 Om.

Antena telewizyjna z wbudowanym symetryzatorem. Elementy anteny przykręcone

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

do nośnika. Montaż polega na zamocowaniu dwoma wkrętami reflektora i trwa około minuty. Antena pakowana w folię. Części anteny wykonane z aluminium, stalowe elementy konstrukcyjne ocynkowane galwanicznie.

Masztu aluminiowego wraz z uchwytem kominowym .

Obejma kominowa i maszt antenowy aluminiowy 2,5 m, średnica 35 mm, grubość 1,5 mm

Przewód koncentryczny klasa A 75 Om

Przewód koncentryczny 75 Om spełnia normę EN50117 i jest zgodny ze standardem klasy A w całym paśmie transmisyjnym w przedziale częstotliwości 5 - 3000 MHz.. Przewód ten jest zgodny z wymaganiami rozporządzenia Ministerstwa Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie "warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z dnia 22 listopada 2012 roku w zakresie okablowania dedykowanego do instalacji RTV/SAT.

Posiada deklarację zgodności z dyrektywą RoHS.

Rozporządzenie MTBiGM z dnia 6 listopada 2012 r w § 192e pkt 4 precyzuje następujące wymagania dla przewodów koncentrycznych w instalacjach teletechnicznych budynków zbiorowego

Rozgałęźnik TV czterodrożny musi posiadać polską homologację. Pracuje od 5-1000MHz a jego parametry są zbliżone do innych rozgałęźników tej klasy. Posiada złącza F oraz odlewaną obudowę ze stopów aluminium

Gniazdo końcowe R/TV przeznaczone jest zarówno do indywidualnych, jak i zbiorczych instalacji telewizji naziemnej DVB-T oraz radia analogowego i/lub cyfrowego DAB. Wysokiej klasy gniazdo cechują dobre parametry techniczne.

Tłumienie gniazda w torze TV dla pasma UHF (telewizja DVB-T) wynosi 1.2 dB.

Gniazdo może być stosowane jako podtynkowe lub nadtynkowe.

Wzmacniacz o dwóch poziomach wzmocnienia sygnału, przy pomocy przełącznika.

Wzmacniacz z powodzeniem stosować można zarówno w małych instalacjach prywatnych, jak i w średniej wielkości instalacjach zbiorczych. W eleganckiej i nowocześnie wyglądającej obudowie znajduje się wzmacniacz wraz z zasilaczem.

Posiada on potencjometry służące do regulacji wzmocnienia i nachylenia zbocza oraz przełącznik do zmiany wzmocnienia z 18-20 dB na 27-30 dB. Wbudowana prekorekcja zbocza (prekorekcja charakterystyki kabla) kompensuje różnicę w tłumieniu przewodu dla wyższych częstotliwości. Wzmacniacz posiada wejście, wyjście oraz złącze testowe -30 dB. Konstrukcje i maszty antenowe uziemić.

Parametry urządzeń :

Antena z wbudowanym symetryzatorem. Elementy anteny przykręcone do nośnika. Montaż polega na zamocowaniu dwoma wkrętami reflektora i trwa około minuty. Antena pakowana w folię. Części anteny wykonane z aluminium, stalowe elementy konstrukcyjne ocynkowane galwanicznie.

Dane techniczne

Kanały 21-60

Zysk [dBd] 6-12

Promieniowanie przód./ tyl [dB] 12-26

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

Polaryzacja H (V po obrocie o 90°)
 Ilość elementów 19
 Impedancja wyjściowa [Om] 75
 Masa [kg] 0.83
 Współczynnik fali stojącej 1,1 - 3
 Wymiary [mm] 1300x320x410

Charakterystyka kabla koncentrycznego

Posiada deklarację zgodności z dyrektywą RoHS, kategorii RG-6 o podwyższonych parametrach. Podwójny ekran:

folia aluminiowa + opłot o gęstości $\geq 77\%$ Podwójny ekran:

folia aluminiowa + opłot 81%

Miedziana żyła wewnętrzna o średnicy nie mniejszej niż jeden milimetr. Żyła miedziana o średnicy 1,13mm Klasa A

Skuteczność ekranowania

0,03...1 GHz ≥ 85 dB

1...2 GHz ≥ 75 dB

2...3 GHz ≥ 65 dB

Skuteczność ekranowania

0,03...1 GHz ≥ 90 dB

1...2 GHz ≥ 90 dB

2...3 GHz ≥ 85 dB

Impedancja sprzężeniowa < 5 m Ω /m

Impedancja sprzężeniowa $< 4,6$ m Ω /m

zgodny ze standardem class A,

zgodny z wymaganiami rozporządzenia MTBiGM,

spełnia wymogi normy na przyspieszone starzenie IEC68-2 część 3,

miedziany rdzeń 1,13 mm,

niska tłumienność,

wysoka skuteczność ekranowania - w większości zakresu spełnia wymóg class A+,
 81% pokrycie opłotem

Wzmacniacz antenowy można stosować zarówno w małych instalacjach prywatnych, jak i w średniej wielkości instalacjach zbiorczych. W obudowie znajduje się wzmacniacz wraz z zasilaczem. Posiada on potencjometry służące do regulacji wzmocnienia i nachylenia zbocza oraz przełącznik do zmiany wzmocnienia z 18-20 dB na 27-30 dB. Wbudowana prekorekcja zbocza (prekorekcja charakterystyki kabla) kompensuje różnicę w tłumieniu przewodu dla wyższych częstotliwości. Wzmacniacz posiada wejście, wyjście oraz złącze testowe -30 dB.

Cechy wyróżniające:

odlewana obudowa wzmacniacza zamknięta w nowoczesnej obudowie z tworzywa sztucznego,

przełączanie między stopniami wzmocnienia,

dodatkowa, płynna regulacja wzmocnienia,

płynna regulacja zbocza dla charakterystyki wzmocnienia,

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

wbudowane wyjście testowe -30dB.

Dane techniczne

Zakres częstotliwości [MHz] 47 - 862

Wzmocnienie (przełącznik) [dB] 18-20 / 27-30

(wbudowana prekorekcja zbocza)

Regulacja wzmocnienia [dB] 17

Regulacja nachylenia zbocza [dB] 17

Płaskość charakterystyki [dB] +/- 0,5

Tłumienie odbić na wejściu i wyjściu > 14 dB dla 40 MHz - 1,5 dB/oktawę,
ale nie mniej niż 10 dB

Poziom wyjściowy CTB (EN50083-3) [dBμV] 97

Tłumienie złącza testowego [dB] -30

Współczynnik szumów [dB] 8,5

Zasilanie/pobór mocy [W] AC 230V 50 Hz / 3,5W

Temperaturowy zakres pracy [st C] -20...+50

Wymiary (w opakowaniu) [mm] 133x73x39

Waga [kg] 0,36

Rozgałęźnik posiada polską homologację. Pracuje od 5-1000MHz a jego parametry są zbliżone do innych rozgałęźników tej klasy. Posiada złącza F oraz odlewaną obudowę ze stopów aluminium.

Dane techniczne

Ilość wyjść 4

Tłumienie we-wy VHF [dB] 7,0

Posiada złącza F

Uwagi dla wykonawcy :

Przy układaniu okablowania strukturalnego należy zachować odstępy w stosunku do przewodów elektrycznych bez ekranów:

Do 2.5 kVA / 125 mm,

Od 2 do 5 kVA / 300 mm,

Powyżej 5 kVA /600 mm.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązujący normami i zaleceniami PN/E, PBUE, BHP.

Montaż urządzeń prowadzić w sposób najmniej ingerujący w wystrój pomieszczeń.

Przed rozpoczęciem wykonywania bruzd pod kable, należy uwzględnić trasy istniejących instalacji elektrycznych i oświetlenia, (których dokumentacje powykonawcze były niedostępne na etapie wykonania niniejszego opracowania),

Obiekt: PWSZ w Kaliszu ul.Kaszubska 13	Projekt: ADAPTACJA CZĘŚCI STRYCHU NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE BUDYNKU PWSZ W KALISZU UL.KASZUBSKA 13.	Wersja: BS
---	---	----------------------

celem ustalenia dokładnego miejsca przebiegu tras kablowych na ścianach i sufitach należy posługiwać się detektorami do wykrywania przewodów (w przypadku skrzyżowania dopilnować, aby przewody przebiegały pod kątem prostym względem siebie).

Pomiary

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary :

- rezystancji uziemień
- rezystancji izolacji
- skuteczności ochrony dodatkowej
- natężenia oświetlenia i jego równomierności
- pomiary dynamiczne okablowania strukturalnego,

3.0. Obowiązki wykonawcy po zainstalowaniu systemu

- Dostarczenia odpowiednich kopii certyfikatów i dopuszczeń odpowiednich urządzeń;
- Dostarczenie protokołów pomiarów elektrycznych instalacji, każdego przewodu elektrycznego, strukturalnego miedzianego światłowodowego.
- Wykonanie pomiarów natężenia i równomierności oświetlenia,
- Sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego;
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej.

4. Spis rysunków.

- Rys E1 - Oświetlenie i gniazda zasilające obszar A,
- Rys E2 - Oświetlenie i gniazda zasilające obszar B,
- Rys E3 - Schemat rozdzielni RE-A,
- Rys E4 - Schemat rozdzielni RE-B,
- Rys E5 - Schemat rozdzielni TK,
- Rys T1 - Okablowanie strukturalne obszar A,
- Rys T2 - Okablowanie strukturalne obszar B,
- Rys T3 - Okablowanie strukturalne – blokowy.