

3. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

REMONT BUDYNKU MUZEUM REGIONALNEGO W BEŁCHATOWIE

Spis treści

1. INSTALACJA STRUKTURALNA W POMIESZCZENIACH BIUROWYCH.....	7
OPIS UKŁADU LOGICZNEGO	7
ZASILANIE URZĄDZEŃ	7
BEZPIECZEŃSTWO PRZECIWPOŻAROWE	7
ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	8
PUNKTY ROZDZIELCZE – GPD, GPD1	8
<i>Prowadzenie okablowania.....</i>	8
<i>Zalecane odległości.....</i>	9
<i>Sekwencja.....</i>	9
GNIAZDA ODBIORCZE	10
POŁĄCZENIA KROSOWE	10
IDENTYFIKACJA ELEMENTÓW SYSTEMU	10
<i>Oznakowanie okablowania poziomego.....</i>	10
<i>Oznakowanie sprzętu sieciowego.....</i>	11
2. INSTALACJA ODGROMOWA	11
3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	12
3.1. ZESTAWIENIE KABLI UTP.....	13
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Str.
E-01	RZUT PARTERU – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ	14
E-02	RZUT PIĘTRA – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ	15
E-03	SZAFKI DYSTRYBUCYJNE SIECI TELEINFORMATYCZNEJ	16
E-04	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	17

1. Instalacja strukturalna w pomieszczeniach biurowych

Opis układu logicznego

Propozycja struktury sieci wynika z charakteru budynku i rozmieszczenia w nim pomieszczeń w których ma być wykonana sieć teletechniczna.

Zastosowano topologię gwiazdy, jako najbardziej uniwersalną, która zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek.

W okablowaniu poziomym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych i telefonicznych zastosowano 100 Ω nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy kategorii 5.

Okablowanie strukturalne pomieszczeń zostanie zbudowane w oparciu o dwa punkty rozdzielcze GPD i GPD1 zrealizowane w szafkach dystrybucyjnych 19" o pojemności odpowiednio: 16 i 7U. Ze względu specyfikę budynków zastosowano dwa punkty dystrybucyjnego połączone światłowodem 6j.

GPD i GPD1 stanowią będą miejsce zbiegania się kabli UTP z Punktów Przyłączeniowych (PP) i krosowania ich w odpowiednich portach przełączników sieciowych i centrali telefonicznej.

Okablowanie poziome zostało sprowadzone do GPD i GPD1 umieszczonych na parterze w pomieszczeniach nr 03 i 019.

Punkt przyłączeniowy PP oparty został na uniwersalnym nieekranowanym gnieździe teleinformatycznym (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu) w uchwycie do osprzętu zgodnym z systemem producenta przyjętego do realizacji osprzętu elektroinstalacyjnego.

Do realizacji systemu telefonicznego wykorzystana zostanie istniejąca centrala,.

Zasilanie urządzeń

Zasilania urządzeń w szafkach GPD i GPD1 zrealizować z pobliskich gniazd 230V.

Przy montażu szaf należy zapewnić skuteczne i trwałe połączenie przewodu ochronnego z obudową szafy.

Do zasilania urządzeń wykorzystać listwę zasilającą podłączoną do zasilacza awaryjnego .

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

W celu przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się pożaru zaprojektowano użycie materiałów ognioodpornych i emitujących mało toksycznych gazów i dymów.

Do realizacji okablowania poziomego, pionowego i kabli krosowych stosować kable typu LSZH o zmniejszonej emisji toksycznych gazów.

W przepustach kablowych pionowych i poziomych zaleca się zastosowanie materiału niepalnego, który można w każdej chwili usunąć, np: kit, poduszki oraz pewne rodzaje okręcanych powłok przeciwogniowych.

Założenia projektowe

Przyjęto następujące założenia:

- Ilość kondygnacji – 2
- Ilość punktów rozdzielczych – 2
- Ilość punktów abonenckich (podwójne gniazdo RJ-45) – 16
- Łączna ilość punktów przyłączeniowych - 32
- Typ okablowania – nieekranowane UTP
- Parametry elementów pasywnych – kategoria 5

Punkty Rozdzielcze – GPD, GPD1

Punkty Rozdzielcze to miejsce, w którym znajdują się wszystkie elementy łączące okablowanie pionowe z okablowaniem poziomym i elementy łączące sprzęt aktywny.

GPD zlokalizowany jest w pomieszczeniu 03 (sekretariat).

GPD umieszczono w wolnostojącej metalowej szafie 19", o wysokości 16U, i wymiarach 600x520x787.

Jako że szafa jest również przewidziana na sprzęt aktywny, musi zawierać panel wentylacyjny z wentylatorem i termostatem oraz cokół, drzwi lub ścianki z perforacją.

GPD1 zlokalizowany jest w pomieszczeniu 019 (księgowość).

GPD1 umieszczono w wiszącej metalowej szafie 19", o wysokości 7U, i wymiarach 600x420x385.

Do szaf GPD i GPD1 doprowadzić kable UTP. Na dnie każdej z szafy należy schować zapas kabli, ok. 0,7m. Kable prowadzić po obu stronach stelaża szafy mocując je krawatkami, nie zgniatając kabli, Nie należy przekraczać minimalnych dopuszczalnych promieni zgięcia kabli.

Połączenie między szafami wykonać kablem światłowodowym XOTKtsdD SM 6J. Kabel układać w pomieszczeniach biurowych na parterze i piętrze - w rurce w tynku, pod dachem na belkach drewnianych w rurce klejonej do belki oraz luźno na strychu w rurce ochronnej.

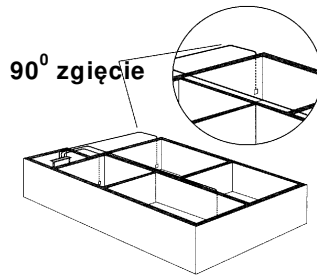
Prowadzenie okablowania

Instalacja okablowania strukturalnego do gniazd odbiorczych w całym budynku prowadzić w rurkach karbowanych umieszczonych pod tynkiem. Trasy kabli strukturalnych prowadzić nad oknami i drzwiami.

Kable rozprowadzić zgodnie z trasami zaznaczonymi na podkładach dołączonych do projektu.

Przy instalowaniu systemu okablowania strukturalnego należy uwzględnić następujące zalecenia:

- Kable powinny być wprowadzane i wyprowadzane z głównych tras przebiegu pod kątem 90°, zaś promienie ich zgięć powinny być zgodne z zaleceniami czyli minimum 4-krotność średnicy dla kabla UTP. Należy także układać kable równoległe i prostopadle do korytarzy.

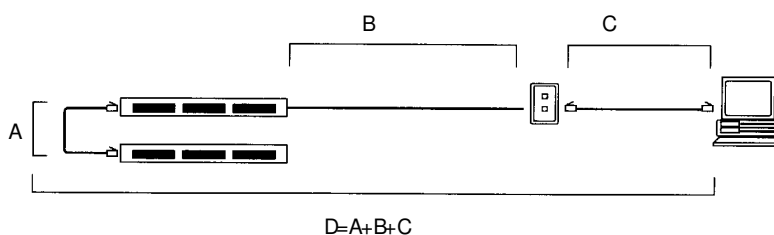


- Na trasie przebiegu kabli od punktu rozdzielczego do gniazda użytkownika nie dopuszczalne są dodatkowe połączenia w kablu typu mostki czy lutowanie.

Zalecane odległości

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m, pomiędzy interfejsem użytkownika i panelem rozdzielczym (szafa rozdzielcza).

Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy terminalem i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego lub okablowania pionowego przekroczyła 100 m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny). Maksymalna długość kabli krosowych wynosi 5 m, przy czym łączna długość kabla stacyjnego i krosowego może mieć maksymalnie 10 m.



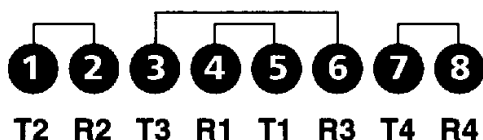
Maksymalna długość

A = Nie więcej niż 5 m
 A + C = 10 m (łącznie)
 B = 90 m
 D = 100 m

Sekwencja

Zalecaną sekwencją połączeń kabli w nowych instalacjach, w których stosuje się kable UTP/STP, jest sekwencja 568B (EIA/TIA), stosuje się tu standardowe 8-pinowe gniazdo modułarne lub wtyczkę RJ45. Moduły RJ45 posiadają naniesione oznaczenia zarówno dla sekwencji 568A jak i B. Należy zwrócić uwagę podczas instalacji na naniesione kolory.

Połączenie interfejsu modularnego z kablem jest następujące:



Sekwencja 568B wg. (wg. TIA/EIA)

Kolejne pary skrętki:

Para 1-	białoniebieski –niebieski	BN-N
Para 2-	białomarańczy – pomarańczy	BP-P
Para 3-	białozielony – zielony	BZ-Z
Para 4-	białobrązowy- brązowy	BB-B

Sekwencja T 568B

- 1- T2 (BP)
- 2- R2 (P)
- 3- T3 (BZ)
- 4- R1 (N)
- 5- T1 (BN)
- 6- R3 (Z)
- 7- T4 (BB)
- 8- R4 (B)

numery oznaczają kolejne styki standardowego gniazda (wtyki) RJ45.

Gniazda Odbiorcze

Poszczególne linie okablowania poziomego należy zaterminować w gniazdach odbiorczych na nieekranowanych modułach RJ45 z zachowaniem 15-centymetrowego zapasu kabla skrętkowego w pobliżu gniazda. Przewody zacisnąć w złączach szczelinowych listewek wg znaczników na gniazdach w sekwencji 568B. Należy upewnić się, że zapas kabla nie jest zagnieciony a minimalny promień zgięcia nie został przekroczony.

Połączenia krosowe

Połączenia między panelami krosowymi a urządzeniami aktywnymi, jak również podłączenia stacji w punktach abonenckich, wykonane zostaną za pomocą kabli zgodnych z systemem okablowania przyjętym do realizacji.

Identyfikacja elementów systemu

Każdy element systemu okablowania musi być jednoznacznie identyfikowany, co ułatwi prace instalacyjne oraz administrację okablowaniem, a przede wszystkim usuwanie usterek czy modernizację okablowania.

Oznakowanie okablowania poziomego

Kable okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenie umieścić na zewnętrznej otulinie PVC kabli, na obu ich końcach oraz na panelach krosowych i gniazdach odbiorczych.

Przyjęto następujący system oznaczania kabli dla okablowania poziomego:

Grupa #	Gniazdo #
---------	-----------

- Grupa # oznacza kolejny panel rozdzielczy lub blok krosujący w danym punkcie rozdzielczym licząc od góry: „1” – pierwszy panel krosowy licząc od góry
- Gniazdo # jest kolejnym gniazdem w panelu rozdzielczym lub grupą par w bloku krosującym: „01” – gniazdo nr 1

Oznakowanie sprzętu sieciowego

Urządzenie #

- URZĄDZENIE # to numer kolejnego urządzenia w danym punkcie rozdzielczym

Oznakowanie punktów przyłączeniowych PP:

Na PP nanoszone będą jedynie ich numery co w połączeniu z dodatkowymi informacjami zawartymi w dokumentacji projektowej wystarczy do jednoznacznego określenia ich położenia w GPR01.

Numer PP #

- Numer PP # „01” – gniazdo nr 1

2. Instalacja odgromowa

Istniejącą instalację odgromową budynku należy zdemontować i wymienić na nową.

Zwody poziome

Jako zwody poziome projektuje się wykorzystać pokrycie dachowe wykonane z blachy miedzianej. Z uwagi na to iż dach składa się z kilku połaci należy wszystkie je połączyć ze sobą w sposób galwaniczny. Połączenie wykonać drutem Miedzianym Cu Φ 8mm z wykorzystaniem złącz przystosowanych do łączenia blach z instalacją odgromową.

Przewody odprowadzające

System „zwodów” na dachu połączyć z uziomem za pośrednictwem przewodów odprowadzających wykonanych drutem stalowym FeZn F8 mocowanym na wspornikach D 275 110 na elewacji budynku w dotychczasowych miejscach instalacji odgromowej. Połączenie przewodów odprowadzających z uziomem wykonać za pomocą złącz kontrolnych umieszczonych na wysokości 1,5m od poziomu.

Uziom

Przed przyłączeniem instalacji odgromowej do istniejącego uziomu należy wykonać pomiary uziemienia. Wymagana wartość uziemienia nie powinna

przekroczyć wartości 10 om. W przypadku nie dotrzymania wymaganych wartości należy wykonać uziomy szpilkowe. Projektuje się zamontować 3m szpilki uziomu pionowego. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Ochrona wewnętrzna.

W rozdzielniach budynku należy zamontować ochronniki przepięć. W rozdzielni głównej projektuje się zamontowanie ochronników typu I+II o prądzie udarowym 25kA/fazę

3. Zestawienie podstawowych materiałów

NAZWA	Jedn. miary	Ilość
INSTALCJA TELETECHNICZNA		
Szafa wys. 16 U, 600x520x787	szt.	1
Szafa wys. 7U, 600x420x385	szt.	1
Listwa zasilająca min 10 A	szt.	2
Półka stała (na urządzenia dodatkowe)	szt.	2
Panel krosowy 19" x 1U, 24 porty, kategorii 6	szt.	2
Zasilacz UPS 19" - moc w zależności od wymagań urządzeń	szt.	1
Przełącznica światłowodowa 12j	szt.	2
Switch Rack 19", 18-portowy, 16 x RJ45 (14 PoE (802.3af/at) + 2 Hi-PoE / PoE (802.3af/at), 2 x Uplink (port SFP - 1000 Base-X / RJ45 - 10/100/1000 Base-T)	szt.	2
Pigtail	szt.	4
centralka telefoniczna (istniejąca inwestora)	szt.	1
modem DSL (istniejący inwestora)	szt.	1
Router (istniejący inwestora)	szt.	1
urządzenie NT1 do ISDN (istniejące inwestora)	szt.	1
NAS (istniejący inwestora)	szt.	1
Stelaż zapasu kabla światłowodowego	szt.	2
Kabel światłowodowy 6j	m	70
Kabel kat.5 UTP LS0H	m	554
Moduły keystone UTP kategorii 5 (do montażu w puszkach)	szt.	32
Kabel krosowy UTP, kategorii 6 - 1m	szt.	10
Gniazdo podtynkowe do montażu 2x moduł keystone UTP	szt.	16
Puszka podtynkowa Φ 60 jednokrotna	szt.	3
Puszka podtynkowa Φ 60 trzykrotna	szt.	16
Rura karbowana	m	212
INSTALACJA ODGROMOWA		
Złącze kontrolne	szt.	8
Złącza dachowe śrubowe	szt.	32
Drut miedziany Φ 8mm	m	20
Drut stalowy ocynkowany Φ 8mm	m	50

3.1. Zestawienie kabli UTP

Numer linii	początek		koniec		Numer linii	początek		koniec	
	Szafa	gniazdo	nr PP	długość		panel	gniazdo	nr PP	długość
00	GPD	001	01	7	16	GPD	017	17	11
01	GPD	002	02	7	17	GPD	018	18	11
02	GPD	003	03	7	18	GPD	019	19	30
03	GPD	004	04	7	19	GPD	020	20	30
04	GPD	005	05	14	20	GPD-1	001	21	16
05	GPD	006	06	14	21	GPD-1	002	22	16
06	GPD	007	07	25	22	GPD-1	003	23	10
07	GPD	008	08	25	23	GPD-1	004	24	10
08	GPD	009	09	27	24	GPD-1	005	25	5
09	GPD	010	10	27	25	GPD-1	006	26	5
10	GPD	011	11	29	26	GPD-1	007	27	4
11	GPD	012	12	29	27	GPD-1	008	28	4
12	GPD	013	13	22	28	GPD-1	009	29	17
13	GPD	014	14	22	29	GPD-1	010	30	17
14	GPD	015	15	32	30	GPD-1	011	31	21
15	GPD	016	16	32	31	GPD-1	012	32	21

4. Część rysunkowa

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
E-01	RZUT PARTERU – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ	1:100
E-02	RZUT PIĘTRA – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ	1:100
E-03	SZAFKI DYSTRYBUCYJNE SIECI TELEINFORMATYCZNEJ	1:10
E-04	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	1:100