

# 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. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	12

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Str.
E-01	RZUT PARTERU – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ	13
E-02	RZUT PIĘTRA – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ	14
E-03	SZAFKI DYSTRYBUCYJNE SIECI TELEINFORMATYCZNEJ	15
E-04	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	16

## **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  $\Omega$  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.

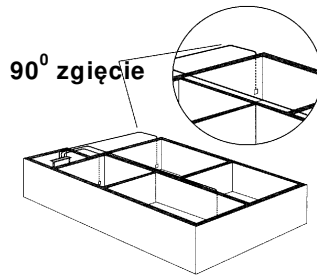
### **Prowadzenie okablowania**

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.

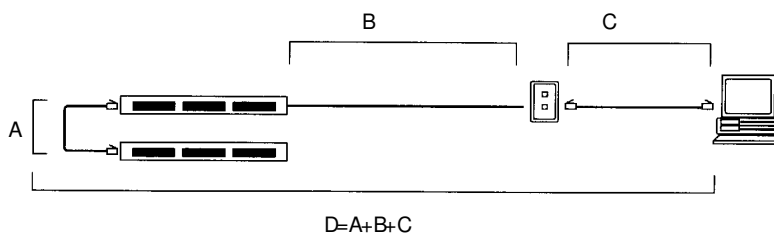


- Na trasie przebiegu kabli od punktu rozdzielczego do gniazda użytkownika nie dopuszczalne są dodatkowe połączenia w kablu typu mostki czy lutowanie.

### 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.



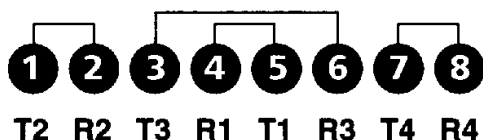
### Maksymalna długość

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 modułowe 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 modułowego 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  $\Phi$ 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. 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