

**WYTYCZNE INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO  
i MULTIMEDIALNEGO  
REMONT POMIESZCZEŃ WYDZIAŁU INŻYNIERII LĄDOWEJ  
I ŚRODOWISKA W GMACHU HYDROTECHNIKI**

**INWESTOR: POLITECHNIKA GDAŃSKA**

**WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ I ŚRODOWISKA  
UL. NARUTOWICZA 11/12, 80-233 GDAŃSK**

**Gdańsk 2014**

# **INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO I MULTIMEDIALNEGO**

## **Sieć komputerowa i telefoniczna**

Podczas remontu, pomieszczenia zostaną wyposażone w instalacje okablowania strukturalnego na potrzeby sieci komputerowej i telefonicznej. Instalacje okablowania wykonać na skrętce UTP kat. 6. Na przekrojach gniazdka oznaczono symbolami:

- KX/Z - sieć komputerowa kat.6 UTP gdzie X- numer gniazdka, Z- nr pokoju.

Kable w obrębie remontowanych pomieszczeń należy prowadzić podtynkowo.

Przed przystąpieniem do prac istniejące kable teleinformatyczne wraz z kompletnymi gniazdkami natynkowymi zdemontować i oddać inwestorowi. Demontażem objąć całe odcinki przewodów od gniazdka do szafy teleinformatycznej uważając przy tym by nie uszkodzić działającej sieci. Puszki podłogowe oraz wysokości gniazdek wykonać według wytycznych elektrycznych. Wszystkie części sieci tj. kable, patchpanele i moduły gniazdek mają być jednego producenta i muszą przejść testy certyfikowanym miernikiem kat. 6. Pomiary należy wykonać w obecności inwestora.

Z szafki przyłącza telefonicznego zlokalizowanej na parterze do szafy teleinformatycznej na poziomie 200 doprowadzić kabel telefoniczny 30-parowy (np. typu YTKZY 15x4x0,5) i zakończyć go na panelu krosowym ISDN kat.3 50xRJ 45/ 1U. Taki sam przewód poprowadzić również na poziomie 400.

W szafce przyłącza telefonicznego kabel rozszyć na łączówkach rozłącznych KRONE LSA.

### **1. POMIESZCZENIE P1 (Parter)**

#### **1.1 Sieć komputerowa i telefoniczna.**

Wykonać 5 nowych gniazdek komputerowych UTP kat.6 według (rys. T-01). Gniazdka należy wykonać na tej samej wysokości co gniazdka elektryczne. Skrętki od gniazdek do szafy MDF umieszczonej na korytarzu poziom 400 w obrębie pokoju układać podtynkowo, dalej w korytku.

2 skrętki doprowadzić do puszki podłogowej według planu T-01, zakończyć gniazdkiem kat. 6 UTP. Wszystkie skrętki zbiegające się w szafie MDF zakończyć na patch panelu kat. 6 UTP.

#### **1.2 Multimedia**

W miejsce montażu rzutnika doprowadzić skrętkę kat. 6 UTP zakończoną gniazdkiem podtynkowym (K-9/P1), kabel bruzdować w sufit i ścianę i zakończyć w szafie MDF. Dodatkowo należy też doprowadzić kabel HDMI, który będzie zakończony w puszcze podłogowej gniazdem oraz gniazdko elektryczne zasilające. W rogach sali zainstalować komplet głośników, aktywny (G.L) z lewej, pasywny (G.P) z prawej. Kable Audio położyć, pomiędzy głośnikami oraz od głośnika aktywnego (G.L) do wpustu podłogowego – zakończyć gniazdkiem.

### **2. POMIESZCZENIE 203, 209, 213 (poziom 200)**

#### **2.1 Sieć komputerowa i telefoniczna.**

Wykonać 29 nowych gniazdek komputerowych UTP kat.6 według (rys. T-02, T-03, T-04). Gniazdka należy wykonać podtynkowo na tej samej wysokości co gniazdka elektryczne. Skrętki od gniazdek do szafy MDF w obrębie pokoju podtynkowo, dalej w korytku. Wszystkie skrętki od gniazdek należy doprowadzić do nowej rozdzielni teleinformatycznej na korytarzu na poziomie 200 wyposażać wg Rys.T-15 oraz zakończyć na nowym patch panelu kat. 6 UTP.

### **3. POMIESZCZENIE 403, 404, 405, 408, 409, 410, 412, 413, 414, 415 (poziom 400)**

#### **3.1 Sieć komputerowa i telefoniczna.**

Wykonać 76 nowych gniazdek komputerowych UTP kat.6 według (rys. T-05, T-06, T-07, T08, T09, T10, T11, T12, T13, T14). Gniazdka należy wykonać podtynkowo na tej samej wysokości co gniazdka elektryczne. Skrętki od gniazdek do szafy MDF na poziomie 400 prowadzić w obrębie pokoju podtynkowo, dalej w korytku.

Wszystkie skrętki od gniazdek należy doprowadzić do nowej rozdzielni teleinformatycznej na korytarzu na poziomie 400 wyposażać wg Rys.T-16 oraz zakończyć na nowym patch panelu kat. 6 UTP.

### **3.2 Multimedia**

W sali 413 w miejscu montażu rzutnika (T-12 , K5 / 413 ) doprowadzić skrętkę kat. 6 UTP zakończoną gniazdkiem podtynkowym, kabel bruzdować w sufit i ścianę i zakończyć w szafie MDF. Dodatkowo należy też doprowadzić kabel HDMI, który będzie zakończony w puszcze podłogowej gniazdem oraz gniazdko elektryczne zasilające.

W rogach sali zainstalować komplet głośników, aktywny (G.L) z lewej, pasywny (G.P) z prawej. Kable Audio położyć, pomiędzy głośnikami oraz od głośnika aktywnego (G.L) do wpustu podłogowego – zakończyć gniazdkiem.

## **4. Szafy teleinformatyczne – poziom 400 i 200**

### **4.1 Poziom 200.**

Zamontować szafkę teleinformatyczną MDF na ścianie w miejscu wyznaczonym przez inwestora na korytarzu poziomu 200. Szafa 19" rack , wisząca , dwu sekcyjna wysokości 18 U, głębokość min 600mm z przodu szyba przyciemniana. Szafka ma być łamana i mieć możliwość otwarcia tak by dostać się do tyłu urządzeń. Szafkę wyposażać w wentylatory sterowane termicznie. Zarobić tylko dwa pierwsze patch panele nowo położonymi skrętkami (29 przewodów). Poprowadzić z patch panela 2 szafy MDF zlokalizowanej na poziomie 200 dwa linki kat. 6 UTP do szafy na poziomie 100 i zarobić linki na przełącznicy krosowej w miejscu wskazanym przez inwestora.

Szafkę wyposażać według rysunku T-15:

- 3x maskownica 1U
- 6x wieszak na patchcody 1U
- 4x przełącznica krosowa kat. 6 UTP – 24 porty 1U producent ten sam co przewody i gniazdka.
- 1x przełącznica krosowa telefoniczna kat 3 -50 portów 1U

Dodatkowo dostarczyć:

- 100 szt patchcordów 2m – kat.6 UTP
- 50 szt patchcordów 1m – kat.6 UTP
- 50 szt patchcordów 0,5m -kat 6 UTP

### **4.1 Poziom 400.**

Zamontować szafkę teleinformatyczną MDF na ścianie w miejscu wyznaczonym przez inwestora na korytarzu poziomu 400. Szafa 19" rack , wisząca , dwu sekcyjna wysokości 18 U, głębokość min 600mm z przodu szyba przyciemniana. Szafkę wyposażać w wentylatory sterowane termicznie. Szafka ma być łamana i mieć możliwość otwarcia tak by dostać się do tyłu urządzeń. Zarobić wszystkie patch panele nowo położonymi skrętkami (76 przewodów). Poprowadzić z patch panela 4 szafy MDF zlokalizowanej na poziomie 400 dwa linki kat. 6 UTP do szafy na poziom 300 i zarobić linki na przełącznicy krosowej w miejscu wskazanym przez inwestora.

Szafkę wyposażać według rysunku T-15:

- 3x maskownica 1U
- 6x wieszak na patchcody 1U
- 4x przełącznica krosowa kat. 6 UTP – 24 porty 1U producent ten sam co przewody i gniazdka.
- 1x przełącznica krosowa telefoniczna kat 3 -50 portów 1U

Dodatkowo dostarczyć:

- 100 szt patchcordów 2m – kat.6 UTP
- 50 szt patchcordów 1m – kat.6 UTP
- 50 szt patchcordów 0,5m -kat 6 UTP

## 6. OZNACZENIA

Wszystkie przyłącza okablowania należy oznaczyć jednakowo zarówno po stronie szafy teleinformatycznej jak i końcowego użytkownika w sposób trwały. Zaleca się przyjęcie oznaczeń typu:

**X.Y**

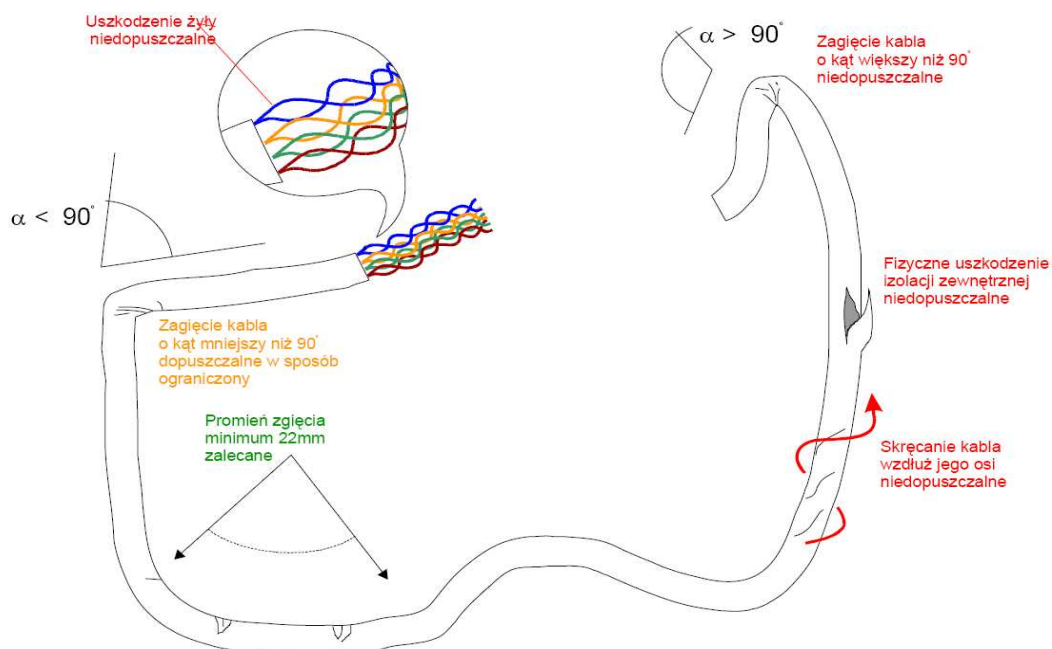
X – nr patchpanela

Y – nr gniazdka (według rysunków T-01 , T-03, T-05 )

## 7. PROWADZENIE KABLI

Wszelkie prace instalacyjne podczas etapu wykonawstwa powinny być skoordynowane z innymi pracami pozostałych branż. Przy przejściach przez ściany lub stropy bezwzględnie zastosować przepusty rurowe odpowiedniej średnicy i uszczelnić pianką o odpowiedniej dla danej przegrody budowlanej odporności ogniowej.

Podczas prac instalacyjnych należy pamiętać o normie EIA/TIA 568A mówiącej o tym, że minimalny promień zgięcia skrętki w przestrzeni gniazda nie może być mniejszy niż jego czterokrotna średnica. Przestrzeganie ogólnie przyjętych reguł (rysunek poniżej) w tego typu instalacjach zapewni odpowiednie parametry transmisyjne połączenia.



Przy instalacji należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń do ciągów instalacji elektroenergetycznych, wodociagowych, centralnego ogrzewania itp. Należy przestrzegać wymagań, co do dopuszczalnych minimalnych odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi

instalacjami. Kable układać bez zagniecień i załamania oraz należy zachować dopuszczalne promienie gięcia.

## 8. ZALECENIA WYKONAWCZE

Wszystkie elementy okablowania tj. kable sieciowe (skrętka), gniazda abonenckie, panele krosowe i kable krosowe muszą być wykonane w tej samej technologii (UTP) i kategorii 6. Muszą one pochodzić od jednego producenta i spełniać wymagania zawarte w pkt.6 niniejszego opisu.

|                    |  |
|--------------------|--|
| BN-89/8984 – 17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe.  |
| BN-84/8984-10      | Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.   |
| BN-88/8984-19      | Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Linie kablowe.   |
| PN-EN 50173-1:2004 | Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.        |
| PN-EN 50346:2004   | Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego oprogramowania.                        |
| PN-EN 50174-1:2002 | Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część I: Specyfikacja i zapewnienie jakości.                   |
| PN-EN 50174-2:2002 | Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część II: Planowanie i wykonanie instalacji wewnątrz budynków. |
| PN-79/T-05210      | Antenowe instalacje zbiorcze. Ogólne wymagania i badania.  |

Załącznik nr.21 do rozp. Ministra Łączności z dnia 4 IX 1997 Wymagania techniczne dotyczące elementów składowych telewizji kablowej, Warszawa 1997.)

Tom V – Instalacje elektryczne „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „

## 9. POMIAR INSTALACJI

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary certyfikowanym miernikiem odpowiednio kat. 6 uznanym przez producenta okablowania strukturalnego zgodnie z procedurą obowiązującą dla tych kategorii tak, aby Zamawiający mógł się ubiegać o certyfikat i 20 letnią gwarancję. Dla skrętki należy przeprowadzić pomiary następujących parametrów:

- mapa połączeń
- długość skrętki
- tłumienie
- przesłuch NEXT.

Wyniki pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Pomiary należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela inwestora.

## 10. UWAGI!

Przed zatynkowaniem tras przewodów należy wykonać zdjęcia instalacji. Wydruki zdjęć dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

## **Specyfikacje:**

### **Zestaw głośników:**

- Zestaw głośników stereo na który składa się kolumna aktywna i pasywna.
- Typ: aktywne 2-drożne HiFi Pro, strojenie DTB Reflex
- Obudowa: wzmocniony plastik
- Głośnik niskotonowy: 5.25" HiFi PP ekranowany
- Głośnik wysokotonowy: 1" mylarowy ekranowany
- Regulacja barwy:
  - Niskie tony:  $\pm 12$  dB na 80 Hz
  - Wysokie tony:  $\pm 12$  dB na 12 kHz
- Stosunek sygnał/szum:  $> -90$  dB
- Efektywność 1 W/1 m: 91 dB
- Klasa odporności IP: 40
- Komplet z uchwytemi do mocowania
- Kolumna aktywna ma mieć:
  - regulację głośności i barwy
  - dokładny wskaźnik przesterowania
  - wzmacniacz stereo 2 x 30 W
- Zestawy głośnikowe są ekranowane magnetycznie