

# POZYCJA 2

## SIEĆ STRUKURALNA

### Zawartość:

3.	Opis techniczny .....	2
3.1.	Normy i zalecenia .....	2
3.2.	Założenia projektowe .....	2
3.3.	Zakres opracowania .....	2
3.4.	Dobór i opis instalacji strukturalnej .....	2
3.5.	Opis projektowanego systemu .....	3
3.6.	Trasy kablowe .....	3
3.7.	Montaż szaf teletechnicznych .....	3
3.8.	Punkt Dystrybucyjny .....	3
3.9.	Punkty logiczne PL .....	4
3.10.	Okablowanie poziome miedziane .....	4
3.11.	Okablowanie pionowe- szkieletowe .....	4
3.12.	System numeracji gniazd i przyłączy .....	5
3.13.	Pomiary i testy .....	5
3.13.1.	<i>Pomiary kabli miedzianych</i> .....	5
3.13.2.	<i>Wyniki pomiarów</i> .....	6
3.14.	Zalecenia eksploatacyjne .....	6
3.15.	Aktywne urządzenia komputerowe .....	6
3.16.	Uwagi końcowe .....	6
3.17.	Tabele i zestawienia .....	7
3.18.	Rysunki i schematy .....	7

## 3. Opis techniczny

### 3.1. Normy i zalecenia

- ISO/IEC 11801:2002 wyd. II Information technology – Generic cabling for customer premises
- TIA/EIA 569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- PN-EN 50173-1: 2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe;
- 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;
- TIA/EIA 568-B.2-1 Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- normy zakładowe TP S.A.

### 3.2. Założenia projektowe

W obiekcie **Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ** należy zaprojektować nowoczesną sieć strukturalną kategorii 5e umożliwiającą przesyłanie mowy i danych z prędkością do 100MBit/s. Projektowana sieć w budynku ma zostać podłączona do istniejącej sieci teleinformatycznej Geopozu.

### 3.3. Zakres opracowania

Projekt przewiduje instalację jednego Punktu Dystrybucyjnego PD w pomieszczeniu technicznym na 1 piętrze budynku Geopozu oraz montaż 21 podwójnych (2xRJ45) punktów logicznych.

### 3.4. Dobór i opis instalacji strukturalnej

Aby zapewnić wysoki poziom technologiczny i niezawodność funkcjonowania instalacji zdecydowano się na zastosowanie wielofunkcyjnego otwartego systemu okablowania strukturalnego **KRONE TrueNET** kategorii 5e firmy KRONE.

System ten spełnia wszystkie wymagania określone w normie PN-EN 50173 i pozwala na uzyskanie 20-letniej gwarancji niezawodności KRONE, potwierdzającej spełnienie przez zainstalowane okablowanie **KRONE TrueNET**. W powyższym okresie parametry transmisyjne spełniają normy wymagane w kategorii 5e, dla której zostało ono przetestowane i certyfikowane.

Wszystkie zastosowane w systemie komponenty okablowania **KRONE TrueNET** zostają objęte **bezzwrotną, bezpłatną gwarancją materiałową** na zasadach opisanych w tekście gwarancji.

Gwarancja konkretnych parametrów okablowania łącznie ze spełnieniem wymagań stawianych przez określoną kategorię gwarantuje użytkownikowi możliwość wykorzystywania wszystkich aplikacji, które wymagają okablowania o parametrach danej kategorii bądź niższej. Objęcie instalacji gwarancją niezawodności potwierdzone zostanie certyfikatem gwarancyjnym oraz stosownym pismem z pełnym tekstem gwarancji.

### 3.5. Opis projektowanego systemu

Sieci strukturalne kategorii 5e projektowane na terenie budynku numer 4 będą miały **topologię gwiazdy**, co zapewni możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza – (telefon, komputer), która jest podłączona poprzez uszkodzoną linię. Na obiektach projektuje się instalację strukturalną, w skład której wchodzić będzie **okablowanie poziome**. Okablowanie poziome nie jest tematem niniejszej dokumentacji.

### 3.6. Trasy kablowe

Na terenie budynku zaprojektowano sieć tras kablowych przeznaczonych dla rozprowadzenia instalacji słaboprądowych, w tym sieci strukturalnej.

### 3.7. Montaż szaf teletechnicznych

Do budowy Punktu Dystrybucyjnego PD w pomieszczeniu technicznym na pierwszym piętrze Geopozu wykorzystywana zostanie istniejąca 19" szafa teletechniczna.

### 3.8. Punkt Dystrybucyjny

Punkty Dystrybucyjne nowobudowanej instalacji strukturalnej należy umieścić w istniejącej szafie teletechnicznych.

W szafach teletechnicznych zainstalować należy:

- 32 portowe panele krosowe RJ 45 kat.5e, umożliwiające rozszybie oraz krosowanie kabli strukturalnych, do których przyłączone zostaną punkty logiczne znajdujące się na obiekcie
- prowadnice kabli umożliwiające systematyczne rozłożenie kabli krosowych,
- komputerowe urządzenia aktywne zapewniające budowę sieci komputerowej (dostarcza Inwestor)

Na panelach każde gniazdo należy indywidualnie opisać w zależności od lokalizacji punktu logicznego. Zagospodarowanie poszczególnych punktów dystrybucyjnych przedstawiają załączone rysunki.

### **3.9. Punkty logiczne PL**

Punkty logiczne należy wykonać w standardzie RJ45 kat 5e, jako gniazda podwójne montowane podtynkowych oraz w puszkach podłogowych. Na załączonych rysunkach przedstawiono przybliżoną lokalizację montażu gniazd instalacji strukturalnej.

W pomieszczeniach biurowych punkty logiczne należy instalować w puszkach podtynkowych o głębokości 6,0 cm. Wysokość montażu punktów logicznych proponuje się na wysokości około 30cm nad podłogą. Jednakże dokładną lokalizację oraz wysokość montażu gniazd strukturalnych należy określić na etapie wykonawstwa uwzględniając lokalizację montażu gniazd elektrycznych i aranżację pomieszczeń. Do budowy punktów logicznych należy wykorzystać gniazda serii Mega Clasic firmy Kontakt z wykorzystaniem ramek wielomodułowych.

W puszkach podłogowych gniazda RJ45 należy montować w adapterach Mosaic 45, które są na wyposażeniu puszek.

### **3.10. Okablowanie poziome miedziane**

Poziome okablowanie miedziane wykonać należy przy użyciu kabla ekranowanego 4 parowego 4x2x0,5, kategorii 5e typu F/UTP. W projekcie przewiduje się układanie kabli w trasach kablowych instalacji słaboprądowych. Podejścia do gniazd należy wykonać podtynkowo w przygotowanych wcześniej brzdach kablowych, kanałach i przepustach kablowych.

Przy układaniu kabli instalacji strukturalnej należy zwrócić szczególną uwagę na odległość kabli F/UTP od instalacji elektrycznych.

Kable instalacji poziomej z obu stron należy rozszyć na modułach RJ45 HK kategorii 5e. W projektowanych punktach logicznych moduły HK należy umieścić w adapterach i osprzęcie serii Mega Clasic.

W punktach dystrybucyjnych moduły HK należy zainstalować w panelach rozdzielczych typu 32 RJ45 TrueNet kat. 5e.

### **3.11. Okablowanie pionowe- szkieletowe**

Niniejszy projekt nie obejmuje budowy okablowania pionowego – szkieletowego w budynku Geopozu

## 3.12. System numeracji gniazd i przyłączy

Wszystkie gniazda oznaczyć należy szyldami z opisem wykorzystując do tego celu jednolity system numeracji przedstawiony poniżej:

GK/1/17\_18

Gdzie: GK – Geopoz Komputery/ numer piętra/ numer gniazda RJ

## 3.13. Pomiary i testy

### 3.13.1. *Pomiary kabli miedzianych*

Wszystkie połączenia wykonane kablami miedzianymi muszą być sprawdzone w trakcie montażu przy pomocy testera na zwarcie, przerwę i odwrócenie par.

Do pomiarów tłumienności i przesłuchów użyć należy miernika badającego parametry okablowania w całym widmie częstotliwości pod kątem zgodności z wymogami klasy D dla okablowania poziomego.

Szczególnie ważne są pomiary tłumienności linii oraz przesłuchu zbliżonego (NEXT). Pomiary przeprowadzone przy pomocy w/w miernika pozwolą na określenie:

- długości badanego odcinka kabla,
- mapy połączeń par w gniazdach,
- zakresu częstotliwości pomiarów,
- współczynnika Near End Cross Talk (NEXT),
- współczynnika Power Sum Near End Cross Talk (PS NEXT),
- tłumienności przesłuchu zdalna (FEXT),
- stratności (ELFEXT),
- współczynnika PS ELFEXT
- współczynnika Attenuation / Cross Talk Ratio (ACR),
- max. tłumienia (dla podanej częstotliwości),
- impedancji, rezystancji, pojemności.
- opóźnienia propagacji

Dla telekomunikacyjnych kabli rozdzielczych należy przeprowadzić pomiary:

- prądem stałym
- pomiar tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości

### **3.13.2. Wyniki pomiarów**

Wyniki pomiarów dla kabli miedzianych w formie wydruku jak i w wersji elektronicznej muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

**Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:**

- plany instalacji oraz schematów połączeń okablowania pionowego miedzianego,
- plany instalacji oraz schematów połączeń okablowania poziomego
- opis rozszycia kabli miedzianych na panelach krosowniczych, panelach telefonicznych i PG
- opis rozszycia kart (paszportów) centrali telefonicznej na PG
- pomiary okablowania poziomego
- pomiary systemu zasilającego centralę telefoniczną.
- karty katalogowe, certyfikaty, instrukcje DTR wykorzystanych urządzeń.

Dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarów należy dostarczyć w wersji elektronicznej oraz w dwóch egzemplarzach drukowanych.

## **3.14. Zalecenia eksploatacyjne**

Wszelkie zmiany wynikłe podczas eksploatacji systemu należy niezwłocznie korygować w oznacznikach systemu i wprowadzać do dokumentacji.

## **3.15. Aktywne urządzenia komputerowe**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem niniejszy projekt nie obejmuje dostawy montażu, oprogramowania komputerowych urządzeń aktywnych.

## **3.16. Uwagi końcowe**

- ***Wszelkie uzasadnione zmiany, które Wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu.***
- Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu.
- Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji słaboprądowych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

### 3.17. Tabele i zestawienia

Zestawienie połączeń kablowych instalacji komputerowej Okablowanie poziome GEOPOZ	Tabela 1
Zestawienie materiałów Sieci Strukturalna obiekt GEOPOZ	Tabela 2

### 3.18. Rysunki i schematy

Oznaczenia i symbole	G/SK-01
SIEĆ STRUKTURALNA- parter	G/SK-02
SIEĆ STRUKTURALNA- piętro	G/SK-03
Zagospodarowanie punktu dystrybucyjnego	G/SK-04
Zagospodarowanie panela rozdzielczego PR/1	G/SK-05
Zagospodarowanie panela rozdzielczego PR/2	G/SK-06
Schemat poglądowy sieci strukturalnej	G/SK-07