

STUDIO ARCHITEKTURY GAMMA sp. z o.o.

ul. Opolska 15, 15-549 Białystok
tel. 606-205-923, biuro: 531-901-470



Przedmiot opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI LAN W POMIESZCZENIACH 031-034 I POSTERUNKU OCHRONY NA TERENIE POSESJI PODLASKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO W BIAŁYMSTOKU PRZY UL. MICKIEWICZA 3

Adres inwestycji:

ul. Mickiewicza 3
15-123 Białystok
dz. nr ewid. 1777/4, obręb 11 Białystok

Inwestor:

Podlaski Urząd Wojewódzki w Białymstoku
ul. Mickiewicza 3
15-123 Białystok

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE TELETECHNICZNE

Kategoria obiektu budowlanego:

XII

<i>Branża:</i>	<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Podpis:</i>
Teletechniczna	Projektant:	<i>mgr inż. Michał Redo</i> <i>upr. nr PDL/0055/PWBT/17</i>	

BIAŁYSTOK

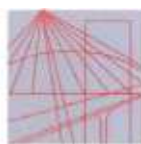
20 styczeń 2020

SPIS TREŚCI

Załączniki.....	3
CZEŚĆ OGÓLNA.....	6
I. Podstawa opracowania projektu.....	6
II. Przedmiot i zakres projektu.....	6
III. Ustawy, rozporządzenia, normy.....	6
CZEŚĆ TECHNICZNA.....	8
I. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego.....	8
1. Założenia instalacji.....	8
2. Lokalny punkt dystrybucyjny.....	8
3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe.....	8
4. Sposób układania kabli i przewodów.....	9
5. Wymagania dla przebiegów poziomych.....	10
6. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego.....	10
7. Sekwencja połączeń.....	10
8. Pomiary testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego.....	11
9. Ogólne wymagania dotyczące systemu okablowania strukturalnego.....	12
II. Zestawienie materiałów.....	13
III. Rysunki i schematy.....	14

Załączniki:

- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK. 7131-7132/018/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MICHAŁ CZESŁAW REDO
magister inżynier elektroniki i telekomunikacji
urodzony dnia 9 kwietnia 1983 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0055/PWBT/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Michał Czesław Redo
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

Panu MICHAŁOWI CZESŁAWOWI REDZIE
magistrowi inżynierowi elektroniki i telekomunikacji
urodzonemu dnia 9 kwietnia 1983 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0055/PWBT/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

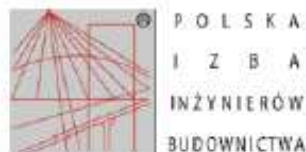
Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 1 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-MA7-4AH-E2G *

Pan Michał Czesław Redo o numerze ewidencyjnym PDL/BT/0139/17
adres zamieszkania ul. Jerzego Waszyngtona 22 A m. 2, 15-274 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-15 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



CZĘŚĆ OGÓLNA

I. Podstawa opracowania projektu

Materiały oraz dane, na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt:

- zlecenie na opracowanie projektu od Inwestora,
- uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora,
- oględziny w terenie,
- podkłady budowlane obiektu,
- konsultacje z wykonawcami dokumentacji innych branż,
- DTR urzędów,
- wytyczne producentów w zakresie instalowania, eksploatacji i konserwacji.

II. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji LAN w pomieszczeniach 031-034 i posterunku ochrony na terenie posesji Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku przy ul. Mickiewicza 3.

Na opracowanie składają się:

- dobór elementów osprzętu pasywnego instalacji okablowania strukturalnego,
- dobór przewodowania i lokalizacji elementów systemu okablowania strukturalnego,
- schemat ideowy instalacji LAN,
- zestawienie materiałów zasadniczych.

III. Ustawy, rozporządzenia, normy

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DZ.U. DZ 2000 r., Nr 106, poz 1126 z późn. Zm.) – tekst ujednolicony ze zmianami z 16 kwietnia 2004 r. zawartymi w Dz.U. Nr 93 z 2004 r.. poz. 888
Ustawa z dnia 16 grudnia 2016 r. o zmianie niektórych ustaw w celu poprawy otoczenia prawnego przedsiębiorców (Dz.U. 2016 poz. 2255),
- Ustawa z dnia 27 stycznia 2016r. O ochronie przeciwpożarowej – tekst jednolity - Dz.U. z 2016r., poz. 191,

Rozporządzenia:

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2015 poz. 1554),

Normy:

- PN-EN 50173-1:2018-07 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2018-07 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50174-3:2014-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienia jakości.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-EN 50310:2011 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym,
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology – Generic cabling for customer premises.

CZĘŚĆ TECHNICZNA

I. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego

1. Założenia instalacji

Instalację okablowania strukturalnego zostaną objęte pom. 031-034 oraz pom. ochrony. Okablowanie zostanie wykonane w standardzie kategorii 6 w wersji nieekranowanej. W przedmiotowych pomieszczeniach, zostaną zlokalizowane projektowane punkty przyłączeniowe 2xRJ45 UTP kat.6. Instalacja LAN została zaprojektowana w nawiązaniu do szafki punktu dystrybucyjnego, którego lokalizacja została przewidziana w pom. 031, w miejscu wskazanym na rzucie przyziemia. (w/w szafkę wraz z osprzętem aktywnym dostarcza Zamawiający we własnym zakresie).

Przyłącze internetowe do w/w szafki w pom. nr 031 nie jest tematem niniejszego opracowania i leży po stronie Zamawiającego.

Lokalizacja projektowanych elementów instalacji okablowania strukturalnego została wskazana na rzucie przyziemia.

2. Lokalny punkt dystrybucyjny

Lokalny węzeł projektowanej sieci teleinformatycznej w przedmiotowych pomieszczeniach stanowić będzie szafka punktu dystrybucyjnego 19"/10U zlokalizowana w pom. 031 (w/w szafka wraz z osprzętem aktywnym nie jest tematem niniejszego opracowania i zostanie ona dostarczona przez Zamawiającego).

Niniejsze opracowanie przewiduje wyposażenie w/w szafki w następujący osprzęt pasywny:

- panel krosowy 24 porty RJ-45, kat. 6, UTP (1 szt.),
- Patchcord U/UTP Cat. 6 LSOH, długość 1m (12 szt.).

W celu podłączenia zestawów komputerowych do punktów przyłączeniowych należy dostarczyć kable krosowe typu U/UTP kat. 6 LSOH o długości 3m (6 szt.).

Z lokalnej szafki dystrybucyjnej należy wyprowadzić, zgodnie ze schematem ideowym punkty przyłączeniowe abonenckie do instalacji okablowania strukturalnego LAN.

3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/UTP LSZH kat. 6 250MHz 23AWG – połączenia punktów przyłączeniowych z panelem w lokalnej szafie dystrybucyjnej (okablowanie poziome).

Przewody należy układać w:

- listwach kablowych o wym. 40x40 – główny kanał kablowy prowadzony pod stropem wzdłuż pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem oraz zejścia pionowe oprzewodowania w pom. nie objętych pracami remontowymi (pom. 031, 034, pom. ochrony),
- rurach karbowanych giętkich o średnicy 32mm układanych pod tynkiem - oprzewodowanie do projektowanych gniazd przyłączeniowych w remontowanych pomieszczeniach 032 i 033.

Projekt przewiduje wykonanie punktów przyłączeniowych: podwójnych p/t (pom. remontowane) i n/t (pom. nie objęte pracami remontowymi) zgodnie z oznaczenia na rzutach kondygnacji.

Punkt przyłączeniowy podwójny powinien składać się z: 2x moduł RJ45 kat.6 UTP keystone, adapter 45x45 dla 2xRJ45, uchwyt 2 modułowy, ramka 2 modułowa, puszka podtynkowa pogłębiania lub natynkowa.

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzucie przyziemia oraz po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem/użytkownikiem obiektu.

4. Sposób układania kabli i przewodów

Sposób układania kabli i przewodów:

Główne trasy kablowe układać natynkowo pod stropem w projektowanych listwach kablowych.

Pojedyncze zejścia pionowe do gniazd przyłączeniowych zainstalowanych w remontowanych pomieszczeniach należy wykonać podtynkowo w osłonie rur karbowanych giętkich.

Pojedyncze zejścia pionowe do gniazd przyłączeniowych zainstalowanych w pomieszczeniach nie objętych pracami remontowymi należy wykonać natynkowo w projektowanych listwach kablowych.

5. Wymagania dla przebiegów poziomych

Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy główne ciągi kablowe prowadzić w projektowanych listwach kablowych wzdłuż pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem.

Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.

Kable, na całej długości powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

6. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla powinna wynosić 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym. Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

7. Sekwencja połączeń

Sekwencja jest definiowana jako kolejność w jakiej przychodzące pary są podłączone do poszczególnych kontaktów we wtykach modułowych., np: które piny stanowią parę pierwszą. Istnieje 7 standardowych sekwencji połączeń: USOC, MMJ, 258A (inaczej EIA T568B), 10BaseT, EIA T568A (inaczej EIA) oraz OPEN DECconnect. Rodzaj stosowanej sekwencji jest wysoce istotny. Zastosowanie błędnej sekwencji może spowodować zwiększenie poziomu szumu i przesłuchu przy końcach (NEXT) pochodzącego od nie sparowanych żył.

Na etapie wykonywania instalacji okablowania strukturalnego na przedmiotowym obiekcie należy skonsultować z Inwestorem sekwencję połączeń T568A/ T568B.

8. Pomiary testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E/kategorii 6 wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Channel” (łącznie z kablami krosowymi i kablami przyłączeniowymi). Do pomiaru każdego łącza należy użyć odrębnej pary kabli połączeniowych, która w przyszłości powinna być wykorzystywana w powiązaniu właśnie z tym łączem. W związku z powyższym należy zapewnić pełen zestaw kabli połączeniowych RJ45.
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - ✓ Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - ✓ Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
 - ✓ Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)
 - ✓ Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
 - ✓ Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
 - ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
 - ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
 - ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
 - ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
 - ✓ Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)

- ✓ Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
- ✓ Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

9. Ogólne wymagania dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane przewyższające wymagania kategorii 6 (klasy E).
- Okablowanie skrętkowe w wersji nieekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.

II. Zestawienie materiałów

1. Zestawienie materiałów instalacji okablowania strukturalnego LAN

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	j.m.
Szafka punktu dystrybucyjnego			
1	Panel krosowy 24-porty RJ-45 kategorii 6 UTP	1	szt.
2	Patchcord Cat. 6 długość 1m, szary	12	szt.
Punkty przyłączeniowe			
3	Moduł RJ45 kat.6 UTP	12	szt.
4	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45, n/t, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszka, adapter)	6	szt.
5	Patchcord Cat. 6 długość 3m, szary	6	szt.
6	Puszka podtynkowa, gł. 60mm	2	szt.
Przewody, koryta, rury ochronne			
7	Kabel U/UTP kat.6 250MHz LSZH	200	mb
8	Rura giętka wzmocniona o średnicy 32/7mm, wytrzymałość na nacisk 320N	10	mb
9	Listwa elektroinstalacyjna o wym. 40x40mm	35	mb
10	Materiały pomocnicze	1	kpl

Pozostałe, drobne materiały dostarczy Wykonawca we własnym zakresie na plac budowy.

III. Rysunki i schematy

Rys. T01 – Rzut przyziemia – instalacja LAN

Rys. T02 – Schemat ideowy – instalacja LAN