



. **Pracownia Architektoniczna**  
. 60-771 Poznań ul. Jana Matejki 66/7  
tel./fax 61- 866 24 08 e-mail : atrium@donet.pl

---

**PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU DZIAŁU  
GOSPODARKI  
ŻYWNOŚCIOWEJ W BUDYNKU C  
SZKOŁY ASPIRANTÓW PAŃSTWOWEJ  
STRAŻY POŻARNEJ W POZNANIU**

**TOM IV  
INSTALACJE TELETECHNICZNE**

**INWESTOR :** SZKOŁA ASPIRANTÓW  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W POZNANIU  
61- 459 POZNAŃ ,  
UL. CZECHOSŁOWACKA 27

**LOKALIZACJA :** POZNAŃ , UL. CZECHOSŁOWACKA 27  
BUDYNKI SZKOŁY ASPIRANTÓW PSP  
Dz. 1/1 ark. 17 obręb: Dębiec

**BRANŻA :** INSTALACJE TELETECHNICZNE  
**PROJEKTANT :** mgr inż. Henryk Górka upr: WKP/0288/PWTP/05

Opracowano : Poznań , grudzień 2019 rok .

# Spis Treści

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	3
ZLECENIODAWCA .....	3
PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
ZAKRES PROJEKTU .....	3
WYKONAWCA PROJEKTU .....	4
NORMY ZWIĄZANE .....	4
UZGODNIENIA .....	5
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>6</b>
STAN PROJEKTOWANY .....	6
<i>Opis tras kablowych .....</i>	<i>6</i>
<i>Prowadzenie okablowania .....</i>	<i>6</i>
<i>Lokalizacja punktów abonenckich .....</i>	<i>6</i>
<i>Budynkowy punkt dystrybucyjny .....</i>	<i>7</i>
<i>Urządzenia aktywne .....</i>	<i>7</i>
<i>Połączenia wyrównawcze .....</i>	<i>7</i>
<i>Oznaczenia na rysunkach .....</i>	<i>7</i>
TYP KABLA, GNIAZDA, PANELE .....	8
BADANIA I POMIARY .....	8
<b>WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH .....</b>	<b>9</b>
<b>WYTYCZNE REALIZACYJNE .....</b>	<b>10</b>
WYTYCZNE DO WYKONANIA OKABLOWANIA .....	10
WYTYCZNE DLA MONTAŻU I PROWADZENIA TRAS KABLOWYCH .....	11
<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>11</b>
<b>OZNACZENIE I NUMERACJA GNIAZD RJ45 .....</b>	<b>12</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>12</b>

## WSTĘP

### LOKALIZACJA INWESTYCJI

Nieruchomość położona w Poznaniu , obręb Dębiec ,  
między ulicami : ul. Łozową i ul. Czechosłowacką .  
Działka nr 1/1 o pow. 12.697,0 m<sup>2</sup>, będąca własnością Skarbu Państwa ,  
w trwałym zarządzie S.A. PSP zgodnie z decyzją Prezydium Miasta Poznania  
z dnia 28.06.2012 r symbol GN-XX.6844.1.229.2012 .

### ZLECENIODAWCA

Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej W Poznaniu  
ul. Czechosłowacka 27,61-459 Poznań

### PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa – zlecenie nr 41/2019 z dnia 17 września 2019 r.
- Założenia projektowe i uzgodnienia z Inwestorem.
- Inwentaryzacja robocza własna.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Koncepcja projektowa z lipca 2018 r

### ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji teleinformatycznych oraz przeniesienie videodomofonu

Kuchnia zlokalizowana jest na parterze i w piwnicy budynku oznaczonego w nomenklaturze wydziału informatyki jako budynek C. Jest on położony w obrębie zabudowań, przy placu wewnętrznym Szkoły Aspirantów PSP w Poznaniu przy ul. Czechosłowackiej 27.

Użytkowo zakres obejmuje pomieszczenia parteru i piwnicy dla przedmiotowego zadania. Instalacyjnie zakres wykracza poza obszar użytkowy ponieważ konieczne jest uwzględnienie:

- przyłączy szkieletowych do szafy A1 w serwerowni punktu alarmowego
- tras do przyłączy abonenckich w pomieszczeniach portierni
- tras i instalacji wspólnych na trasie połączeń szkieletowych budynku C

Projekt obejmuje swym zakresem:

- Dostawę oraz instalacją szafy teleinformatycznej 12U 600x600 dwudzielnej w pomieszczeniu 1 parteru

- Wykonanie tras kablowych w budynkach SA PSP od szafy C1 do punktu alarmowego w budynku A
- Wykonanie tras kablowych dla punktów abonenckich okablowania strukturalnego (ITP, ITD, ITK, ITC).
- Wykonanie przyłączy światłowodowych z szafy C1 do szafy A1 istniejącego punktu alarmowego w budynku A.
- Wykonanie przyłączy abonenckich okablowania strukturalnego (ITP, ITD, ITK, ITC).
- Przeniesienie istniejącego videodomofonu.

## WYKONAWCA PROJEKTU

ATRIUM JM –POZNAŃ, ul. Matejki  
Przedsiębiorstwo Informatyczne Unisol,  
ul. Strzeszyńska 31, 60-479 Poznań

## NORMY ZWIĄZANE

- BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 50173-1:2009 - Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne
- 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
- PN-EN 50173-2:2018-07-Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50346:2004 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2007 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- TIA/EIA-568-B.2 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components

- TIA/EIA-568-B.2-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling
- ISO/IEC 11801:2002 - Information technology Generic cabling for customer premise
- 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 60950/A11 Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej
- PN-76/E-05125- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- EN50173-1:2018 General Requirements
- EN50173-2:2018 Office premises
- EN50173-3:2018 Industrial premises
- EN50173-4:2018 Homes

Ponadto należy przestrzegać obowiązujących przepisów, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## **UZGODNIENIA**

Projektant prowadził koordynację międzybranżową.

## STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się instalację teleinformatyczną do punktów abonenckich z kanałami w klasie E<sub>A</sub> wg normy PN-EN 50174-2.

Projektuje się przyłącza teleinformatyczne 6J OS2 (złącza LC duplex) oraz 6G OM4 (złącza LC duplex) z szafy C1 w kuchni do szafy A1 w punkcie serwerowni punktu alarmowego.

### Opis tras kablowych

Przebieg tras kablowych w obrębie kuchni zamieszczono na rysunkach niniejszego projektu. Okablowanie od przyłączy teleinformatycznych do głównych tras kablowych prowadzić w rurkach osłonowych RB MAX 32 ponad sufitem podwieszanym natynkowo oraz w ścianach podtynkowo zgodnie z informacjami zawartymi na rysunkach. Na słupie przy wydawce instalację prowadzić w listwie LN60x40 W celu sprowadzenia całości okablowania do budynkowego punktu dystrybucyjnego (szafa 19" zlokalizowana jest w pomieszczeniu technicznym w pom. 1) zaprojektowano trasy kablowe ponad sufitem podwieszanym. Główne trasy zaprojektowano w oparciu o drabinki kablowe, koryta kablowe oraz ciągi rur.

W celu przeprowadzenia okablowania pionowego do szafy A1 należy wybudować trasę z rury RB MAX 32 do serwerowni istniejącego punktu dystrybucyjnego. W miejscu zbliżeń kabli światłowodowych z WLZ RKB1 przy łączniku budynków B i C, wykonać pełen zakres robót budowlanych związanych z budową kabli światłowodowych oraz WLZ RKB1. Roboty ujęto w kosztorysie, są to w szczególności: bruzda o wymiarach 15x10cm i wysokości 3m, 3x przewiert fi 50mm, 1x przewiert, fi63mm, przez 2 ściany łącznika oraz bruzda o wymiarach 20x10 cm po stronie klatki schodowej budynku B.

### Prowadzenie okablowania

W obrębie pomieszczeń kuchni Szkoły Aspirantów okablowanie teleinformatyczne prowadzić w trasach wskazanych na rysunkach niniejszego projektu.

### Lokalizacja punktów abonenckich

Moduły PEL należy montować na wysokości H=0,3m od poziomu posadzki (dolna krawędź modułu) w miejscu wskazanym na rysunkach bądź w puszkach podłogowych przewidzianych w projekcie instalacji elektrycznych. Kable

teleinformatyczne zakończyć w punktach dostępu gniazdami RJ 45. Jako adaptory do gniazd RJ 45, zastosować ramki np: LEGRAND, typ Mosaic 45.

## Budynkowy punkt dystrybucyjny

Budynkowy punkt dystrybucyjny kuchni Szkoły Aspirantów PSP zaprojektowano w oparciu o dwudzielną widzącą 19" szafę teleinformatyczną o wysokości 12U oraz rozmiarach 600x600mm. Szafę wyposażać w panel wentylatorów ze sterownikiem cyfrowym.

## Urządzenia aktywne

Zakres opracowanie nie obejmuje urządzeń.

## Połączenia wyrównawcze

Do szafy C1 w pomieszczeniu nr 1 należy doprowadzić do instalację połączeń wyrównawczych. Rezystancja uziemienia, zmierzona na lokalnej szynie uziemiającej w pomieszczeniu nr 1 ponad szafą C1 nie może być wyższa niż 5 Ohm.

Należy zapewnić metaliczną ciągłość korytek i drabinek z których zbudowane są trasy kablowe. Ich końce w pomieszczeniu nr 1 należy podłączyć do lokalnej szyny wyrównawczej przewodami LgY4 żółto-zielonymi.

Szafę 19" budynkowego punktu dystrybucyjnego (wraz z wyposażeniem) należy podłączyć do lokalnej szyny wyrównawczej przewodem LgY16 żółto-zielonym.

## Oznaczenia na rysunkach

Linia przerywaną oznaczone zostały trasy kablowe ponad sufitem podwieszanym w pomieszczeniach w niego wyposażonych oraz pod istniejącym sufitem w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego. Linia ciągłą zostały oznaczone trasy poniżej poziomu okien. Standardowo trasy te należy umieszczać na wysokości około 0,3m od poziomu projektowanej posadzki, chyba, że informacje zamieszczone na rysunkach wskazują inaczej.

### Uwaga:

**W przyszłości nie należy lokalizować w odległości mniejszej niż 1,2 m od wskazanych pionów, czy pomieszczeń dystrybucyjnych, urządzeń będących źródłem zakłóceń elektromagnetycznych, np. silników elektrycznych, rozdzielnic elektrycznych, itp.**

**Odległość tras kabli elektrycznych od tras kabli logicznych nie może być mniejsza niż 2cm na odcinkach do 2.5m; 4cm na odcinkach do 10m; 20 cm na odcinkach dłuższych niż 10m.**

## TYP KABLA, GNIAZDA, PANELE

Poniżej zawarto przykładowe zestawienie materiałów.

Całość komponentów miedzianego toru kablowego gniazdo abonenckie, kable instalacyjny i panel 19" do szafy teleinformatycznej musi pochodzić od jednego producenta systemu okablowania strukturalnego i stanowić jeden system okablowania strukturalnego charakteryzujący się parametrami zgodnymi z klasą EA.

MOD KOD	Opis	Ilość
	<b>Część miedziana</b>	
PID-00285	MIIM G3 Panel 19-calowy 24xRJ45 DG+, 568A/B, FTP, PowerCat 6A, 1U, bez systemu zarządzania - MIIM G3 ready	2
25.B016G	Panel 19-calowy z wieszakami, 1U, Grafitowy	3
MLG-00030-02	Mod Mosaic 22.5 x 45mm DG C6A 1xRJ45, Kątowy, 568A/B, STP, PowerCat C6A, Białe	20
CAA-00413-VL	Kabel U/FTP PowerCat 6A (10G), 4 pary, LSZH, klasa Bca-s1a, d1, a1 wg. 13501-6, 500m, Fioletowy	1
	<b>Część światłowodowa</b>	
RFR-00311-BK	WPS GEN II Obudowa uniwersalna 1U, Czarna	2
AFR-00468-04	Niezaładowana płyta czołowa WPS GEN II do paneli RFR-00311-BK 4 x płytka sześciopiętrowa/kaseta Modlink/kaseta MKS, czarna	2
AFR-00488L	12-włóknowa Modułarna Kaseta Światłowodowa MKS 6xDuplex LC OM4 Różowy Low Loss (do Paneli RFR-0020X/Platformy WPS)	2
AFR-00348L	12-włóknowa Modułarna Kaseta Światłowodowa MKS 12xLC OS2 Niebieski Low Loss (do Paneli RFR-0020X/Platformy WPS)	2
AFR-00363	Płytki Sześciopiętrowe (do szafki LI-24/Paneli RFR-0020X/Platformy WPS), zaślepka, 4szt	1,5
CFR-00678	6 włóknowy uniwersalny kabel światłowodowy MM 50/125 OM4, luźna tuba, LS0H klasa Bca-s 1a,d1,a1 wg. 13501-6	100
CFR-00683	6 włóknowy uniwersalny kabel światłowodowy SM 9/125 OS2, luźna tuba, LS0H klasa Bca-s 1a,d1,a1 wg. 13501-6	100
	<b>Patchcordsy FO i CU</b>	
91.MM.472.002L0	Światłowód krosowy duplex MM 50/125 OM4 "Low Loss" LC-LC Uniboot, LS0H , Aqua, 2m	6
91.MM.872.002L0	Światłowód krosowy duplex SM 9/125 OS1/OS2 "Low Loss" LC-LC Uniboot, LS0H , Żółty, 2m	6
PCD-07000-0E	Kabel krosowy RJ45, 568B, F/UTP, linka, PowerCat C6A, LS0H 1m, Szary	10
PCD-07001-0E	Kabel krosowy RJ45, 568B, F/UTP, linka, PowerCat C6A, LS0H 2m, Szary	20
PCD-07002-0E	Kabel krosowy RJ45, 568B, F/UTP, linka, PowerCat C6A, LS0H 3m, Szary	10

Zestawienie materiałów toru kablowego miedzianego i światłowodowego potwierdzić przed dostawą celem weryfikacji.

**Kable w torach abonenckich rozszerzyć zgodnie z normą EIA/TIA 568B**

## BADANIA I POMIARY

1. Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych odcinki fabryczne kabli należy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń kabla należy wykonać pomiary stałoprądowe i porównać z pomiarami producenta.



2. Po wybudowaniu sieci teleinformatycznej należy ponumerować wszystkie gniazda sieci teleinformatycznej oraz wykonać dokumentację powykonawczą. Numerację wykonać zgodnie z informacjami na rysunkach.
3. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary i badanie sieci klasy E<sub>A</sub> oraz wystawić protokół pomiarowy zawierający wyniki pomiarów dla każdego odcinka okablowania.

## WYKAZ MATERIAŁÓW podstawowych

Lp.	Nazwa	Nr katalogowy	Producent	Jm	Ilość
1	Szafa 19" 600x600 dwudzielna, perforowana, nośność 50kg	-----	---	szt	1
2	Panel zasilający, 19"	LZ-30/9	ZPAS	szt	1
3	Komponenty torów kablowych wg zestawienia: typ kabla, gniazda, panele	-----	---	kpl	-
4	Koryto siatkowe 200x60mm	-----	BAKS	m	60
5	System elektroinstalacyjny MOSAIC 45			kpl	1
6	Rura RBMAX 32			m	220
7	Listwy kablowe			kpl	1
8	System elektroinstalacyjny (puszki, ramki)	----		kpl	1
9	Uszczelnienia ppoż w ścianach oddzielenia pożarowego			kpl	1
10	Materiały pomocnicze			kpl	1

## WYTYCZNE DO WYKONANIA OKABLOWANIA

1. Po stronie modułów PEL pozostawić zapas okablowania umożliwiający jego powtórne rozszycie na gnieździe RJ45.
2. *W PRZYPADKU POZOSTAWIENIA ZBYT KRÓTKICH KOŃCÓWEK PRZEWODÓW, WYKONAWCA WCIĄGNIE NOWE PRZEWODY NA WŁASNY KOSZT.*
3. Promienie gięcia kabli miedzianych muszą być nie mniejsze niż ich sześciokrotna średnica.
4. Przewody należy łączyć opaskami w wiązki. Wiazki należy oznaczać przy użyciu opasek ze znacznikami. W jednej wiązce mogą znajdować się wyłącznie przewody należące do jednej instalacji.
5. W trakcie układania przewodów oznaczać je kolejnymi numerami i wprowadzać oznaczenia do dokumentacji powykonawczej.
6. W przyszłości nie należy lokalizować w odległości mniejszej niż 1,2 m od wskazanych pionów, czy pomieszczeń dystrybucyjnych, urządzeń będących źródłem zakłóceń elektromagnetycznych, np. silników elektrycznych, rozdzielni elektrycznych, itp.
7. Odległość tras kabli elektrycznych od tras kabli logicznych nie może być mniejsza niż 2cm na odcinkach do 2.5m; 4cm na odcinkach do 10m; 20 cm na odcinkach dłuższych niż 10m.
8. Minimalna odległość okablowania strukturalnego od lamp jarzeniowych wynosi 30,5 cm.
9. W pionach oraz w głównych trasach kablowych należy tak układać przewody, aby koncentrować je w zajmowanych przez nie obszarach, a obszary przewidziane jako rezerwa (w pionach przynajmniej 50%) pozostawić puste.

# WYTYCZNE DLA MONTAŻU I PROWADZENIA TRAS KABLOWYCH

1. Budowane trasy kablowe należy właściwie wykończyć (wyprawić) tak aby układanie przewodów nie pociągało za sobą pogorszenia ich parametrów roboczych czy wręcz uszkodzenia. Zakończenia tras zbudowanych z korytek metalowych, przeznaczonych dla sieci logicznej i elektroenergetycznej należy zabezpieczyć.
2. Przepusty przez ściany powinny być wykonane jedynie w świetle ciągów korytek i drabinek kablowych, tak, aby z jednej strony nie pomniejszać światła ciągu drabinek, a z drugiej strony nie powiększać nadmiernie otworu w ścianie (stropie), który stanowi barierę ogniową.
3. Przepusty w ścianie stanowiącej oddzielenie pożarowe uszczelnić ogniowo zachowując odporność ogniową tejże ściany.
4. Lokalizacje przekuć należy ustalić na podstawie rysunków zamieszczonych w projekcie. Przekucia nie mogą jednak kolidować z konstrukcją budynku.
5. ZWRACA SIĘ UWAGĘ ABY DO TRAS KABLOWYCH NIE PODWIESZAĆ ŻADNYCH INNYCH ELEMENTÓW NIŻ WYMIENIONE W NINIEJSZYM PROJEKCIE.
6. Przed zatynkowaniem instalacji kablowych wykonać dokumentację fotograficzną zgłosić do odbioru, a fotografie załączyć do dokumentacji powykonawczej.

## UWAGA !

Wszystkie przekucia w ścianach i stropach stanowiących granicę strefy ogniowej należy zabezpieczyć ogniowo zgodnie z klasą danej ściany czy stropu.

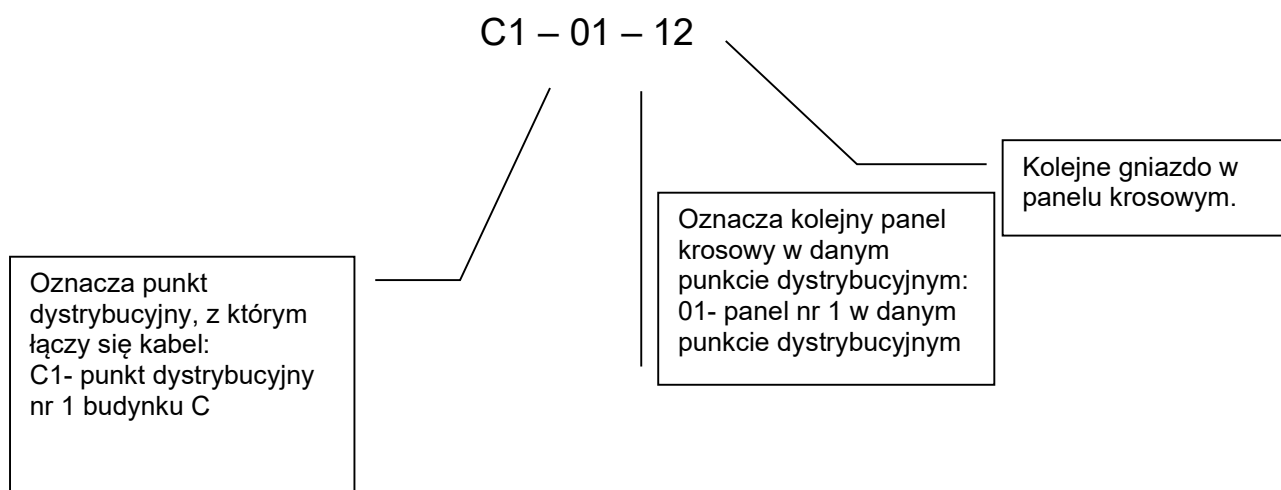
## UWAGI KOŃCOWE

Jeżeli w projekcie nie zawarto elementów niezbędnych z punktu widzenia kompletności systemu to Wykonawca jest zobowiązany w ofercie ująć zakres, niezbędny Jego zdaniem do prawidłowego i kompleksowego funkcjonowania systemu z punktu widzenia celu, do którego system został powołany.

Prace związane z budową okablowania teleinformatycznego powierzyć podmiotowi posiadającemu status Certyfikowanego Instalatora przyjętego systemu okablowania strukturalnego. Po wybudowaniu okablowania teleinformatycznego wystawić 25-letnią gwarancję niezawodności przyjętego producenta okablowania strukturalnego do punktów abonenckich (zapewnienie parametrów transmisyjnych w klasie E<sub>A</sub>) i wraz z dokumentacją powykonawczą i pomiarami dostarczyć ją Zamawiającemu. Kierowanie robotami związanymi z budową okablowania teleinformatycznego powierzyć osobie posiadającej uprawnienia budowlane w telekomunikacji.

## OZNACZENIE I NUMERACJA GNIAZD RJ45

Gniazda RJ45 oraz oba końce kabli (w odległości ok. 20 cm od ich końców) należy oznaczyć według schematu podanego poniżej.



## SPIS RYSUNKÓW

1. T-0P – RZUT PRZYZIEMIA
2. T-01 – RZUT PARTERU