

Przedsiębiorstwo Projektowo Wdrożeniowe Innowacji
Technicznych i Informatyki „TECCOM” Sp. z o.o.
80-365 Gdańsk, ul. Czarny Dwór 8

PROJEKT WYKONAWCZY

Adaptacja i remont kapitalny budynku administracyjnego Politechniki Gdańskiej Instalacje teletechniczne

45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych; 45314000-1: Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego;
45314310-7: Instalowanie okablowania komputerowego;

Obiekt:	Budynek Administracyjny Politechniki Gdańskiej Al. Zwycięstwa 27
Adres:	Al. Zwycięstwa 27; Gdańsk
Inwestor:	Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12
Branża:	Instalacje teletechniczne

Projektował: mgr inż. Grzegorz Woźniak
upr. bud. nr POM/0015/PW0E/04
upr. PISA 50/P/99; L II S/PZT-0007479

techn. Andrzej Kollek
upr. bud. nr 1308/98/U

Sprawdził: mgr inż. Franciszek Piechocki
upr. bud. nr 5639/Gd/93

Kierownik Pracowni: mgr inż. Bogdan Woźniak
upr. bud. nr 6358/Gd/94

Gdańsk, wrzesień 2007r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1	CZEŚĆ OGÓLNA	3
1.1	Stadium i temat opracowania	3
1.2	Lokalizacja obiektu	3
1.3	Zakres opracowania	3
1.4	Inwestor	3
1.5	Podstawa opracowania	3
2	CZEŚĆ TECHNICZNA	4
2.1	Charakterystyka obiektu	4
3	OKABLOWANIE STRUKTURALNE.....	4
3.1	Założenia ogólne	4
3.2	Założenia projektowe	4
3.3	Budowa projektowanego systemu okablowania strukturalnego	5
3.4	Podsystem Stanowisk Roboczych (Work Location Subsystem).....	5
3.5	Podsystem Pionowy (Riser/Backbone Subsystem).....	6
3.6	Dystrybucja okablowania poziomego	6
3.7	Realizacja połączeń krosowych	6
3.8	Zalecenia techniczne	7
3.9	Testowanie i pomiary okablowania	8
3.10	Odbiór instalacji.....	8
4	CENTRALA TELEFONICZNA	9
5	PRZYŁĄCZA.....	9
5.1	Przyłącze telekomunikacyjne.....	9
5.2	Przyłącze optotelekomunikacyjne.....	9
5.3	Wprowadzenie kabli do budynku	10
6	INSTALACJA BEZPRZEWODOWEGO DOSTĘPU DO INTERNETU.....	10
7	ZALECENIA INSTALACYJNE I EKSPLOATACYJNE.....	10
8	INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ZDROWIA.....	10
9	UWAGI KOŃCOWE	10

10 ZAKRES RZECZOWY PROJEKTU

11 RYSUNKI

Nr T1-01	Rzut piwnic	- plany instalacji
Nr T1-02	Rzut parteru	- plany instalacji
Nr T1-03	Rzut piętra	- plany instalacji
Nr T1-04	Rzut poddasza	- plany instalacji
Nr T1-05	Trasa przyłącza telekomunikacyjnego i optotelekomunikacyjnego	
Nr T1-06	Schemat blokowy instalacji okablowana strukturalnego	
Nr T1-07	Schemat blokowy instalacji bezprzewodowego dostępu do Internetu	
Nr T1-08	Schemat szafy PPD	
Nr T1-09	Schemat przyłącza telekomunikacyjnego	
Nr T1-10	Schemat przyłącza optotelekomunikacyjnego	

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Stadium i temat opracowania

Projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych w ramach adaptacji i remontu kapitalnego budynku Politechniki Gdańskiej na potrzeby biurowe.

1.2 Lokalizacja obiektu

Przebudowywany obiekt położony jest w Gdańsku, przy Al. Zwycięstwa 27.

1.3 Zakres opracowania

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalację okablowania strukturalnego,
- instalację bezprzewodowego dostępu do internetu,
- projekt przyłącza optotelekomunikacyjnego,
- projekt przyłącza telekomunikacyjnego,

1.4 Inwestor

Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12.

1.5 Podstawa opracowania

- Zawarta umowa,
- Opracowania branży: architektura, instalacje sanitarne,
- Zatwierdzona koncepcja architektoniczno-funkcjonalna uzgodniona z inwestorem,
- Uzgodnienia z działem Ochrony, IT i Telekomunikacji PG,
- zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających: PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; Prawo Budowlane z dnia 16.04.2004r.; PN-IEC 61024-1:2001 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne”; PN-86/E-5003.01, 03 i 04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”; PN-IEC-664-1:1998 „Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania”; PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjno linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- „Założenia techniczne wyjściowe do projektu wykonania systemu sygnalizacji włamania i napadu w budynku przy al. Zwycięstwa 27” opracowane przez Dział Ochrony PG,
- Dokumenty techniczne, cenniki i katalogi producentów urządzeń proponowanych w niniejszym opracowaniu.

2 CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1 Charakterystyka obiektu

Rozwiązania funkcjonalno-użytkowe są kompromisem między programem Inwestora, a ograniczeniami jakie stwarza istniejąca kubatura, układ funkcjonalny i konstrukcyjny budynku.

W piwnicy zlokalizowano głównie archiwa i na poddaszu. Jedno z istniejących pomieszczeń na poddaszu przewidziano na serwerownię.

Na parterze i piętrze zaprojektowano pomieszczenia biurowe z częścią sanitarną. W pomieszczeniu w pom. nr 1.7 na parterze zlokalizowano węzeł sanitarny dla mężczyzn, a pom. 1.6 przeznaczono na portiernię. Ze względu na zbyt wąskie istniejące drzwi wejście do sanitariatu prowadzi przez nowe drzwi zlokalizowane w ścianie wewnętrznej werandy. Na piętrze w miejscu istniejącej łazienki zlokalizowano sanitariaty dla kobiet.

Dostęp dla niepełnosprawnych na poziom parteru zewnętrzną platformą dla niepełnosprawnych.

3 OKABLOWANIE STRUKTURALNE

3.1 Założenia ogólne

- Projektowana sieć strukturalna w pełni zaspokoi potrzeby Użytkownika przez okres co najmniej 15 lat.
- Okablowanie strukturalne należy wykonać wyłącznie w oparciu o jednolity system komponentów firmy renomowanej, z kompletnym rozwiązaniem posiadającym gwarancję jakości opartą o producenta systemu – reasekuracja gwarancji minimum 20 lat.
- Elementy połączeń telefonicznych muszą również zawierać elementy będące kompletnym rozwiązaniem tego samego producenta i spełniać wymogi na gęstość złączy IDC-norma IEC 352-4, część 4 i DIN 41611-6-C-EL-CL.
- Instalacja będzie wykonana w standardzie zapewniając poprawną transmisję danych we wszystkich stosowanych obecnie, a także planowanych standardach sieciowych: Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, ATM i innych.
- Okablowanie strukturalne będzie wykonane zgodnie ze standardami określonymi przez normy EIA/TIA 568A (kategoria 5e), EN 50173 (klasa D) oraz ISO/IEC 11801 (klasa D), PN EN 50173.
- Każdy punkt zawierać będzie 2 gniazda logiczne RJ-45 **kategorii 6** z szyldem opisowym.
- Połączenia logiczne zostaną wykonane nieekranowaną skrętką miedzianą UTP kategorii 6. Kable zostaną poprowadzone podtyinkowo w rurach elektroinstalacyjnych,
- Urządzenia aktywne oraz krosownice umieszczone zostaną w przeszklonej szafie montażowej typu RACK 19" o wysokości 32U. Szafa wyposażona zostanie w zespół wentylatorów wymuszających obieg powietrza chłodzącego oraz półki na sprzęt i dodatkowe gniazda zasilające. Lokalizacja szafy pokazana została na planie.

3.2 Założenia projektowe

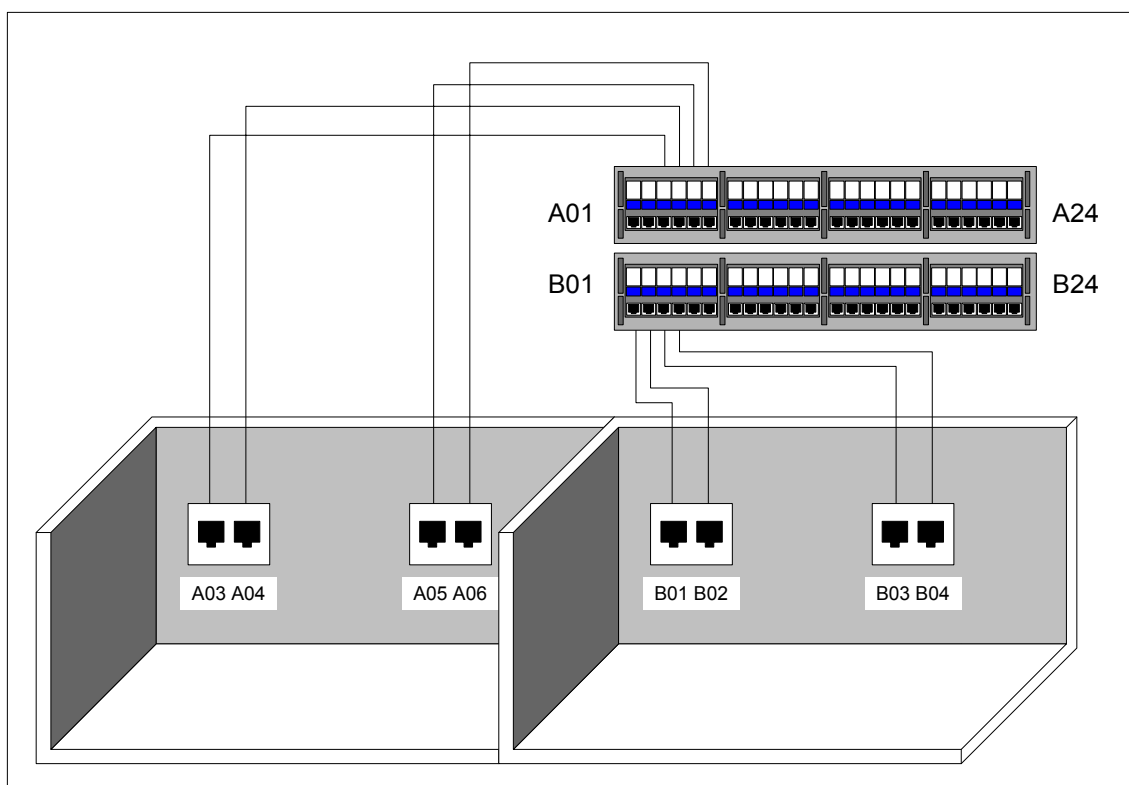
Ogólne wymagania techniczne na okablowanie strukturalne:

Typ okablowania	nieekranowane – UTP
Parametry elementów pasywnych	kategoria 6
Ilość punktów dystrybucyjnych	1
Ilość gniazd RJ45 ogółem	64
Średnia długość kabla 4-pary	ok. 45m

3.3 Budowa projektowanego systemu okablowania strukturalnego

Projektuje się sieć złożoną z jednego głównego punktu dystrybucyjnego. Ogółem w budynku projektuje się 64 punkty przyłączeniowe. Każdy punkt przyłączeniowy składać się będzie z jednego nieekranowanego modułu RJ45, umożliwiając podłączenie do systemu urządzeń końcowych. W projektowanym systemie połączenia poziome w żadnym miejscu nie przekraczają 90m. Medium transmisyjnym systemu będzie czteroparowy, nieekranowany kabel UTP kat. 6.

System administracyjny, służący do zarządzania połączeniami składać się będzie z 32-o portowych paneli krosowniczych typu RJ45 kat. 6. Cała sieć posiadać będzie strukturę gwiazdową, to jest każdy punkt logiczny będzie połączony z odpowiednim polem przełącznicy głównej, planowanej w pom. serwerowi na poddaszu - pom. 3.5.



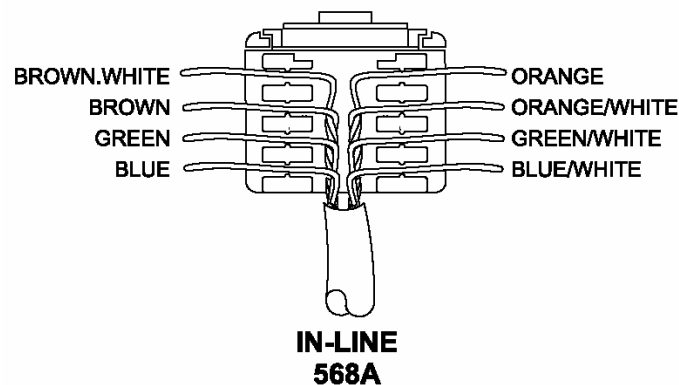
3.4 Podsystem Stanowisk Roboczych (Work Location Subsystem)

Podsystem ten obejmuje wszystkie elementy, które pozwalają podłączyć końcowe urządzenie (telefon, komputer, terminal, drukarkę, itp.) do uniwersalnego gniazda typu RJ45. W skład elementów tego podsystemu wchodzi różnego rodzaju kable połączeniowe i cała gama adapterów (baluns) dopasowujących impedancję falową podłączanych urządzeń do impedancji falowej kabla UTP. Do podłączania urządzeń do systemu okablowania planuje się zastosowanie nieekranowanych kabli przyłączeniowych kat. 6 zakończonych obustronnie wtyczkami RJ45.

Podsystem stanowisk roboczych obejmuje gniazda logiczne wraz z elementami połączeniowymi, umożliwiającymi wpięcie urządzeń końcowych do systemu okablowania. Zestawy gniazd 2xRJ45 (PEL) projektuje się jako umieszczane w podtynkowych gniazdach instalacyjnych, z podwójnym modulem ośmiopinowym typu RJ-45 kat 6. Ramki mocuje się w puszkach p/t zestawionych razem z gniazdami wtyczkowymi dedykowanej instalacji elektrycznej zasilania odbiorów komputerowych.

Kabel UTP kat. 6 zaterminowany zostanie w gniazdach nożowych typu LSA, znajdujących się z tyłu modułu RJ45. Każda żyła zarobiona zostanie w osobnym gnieździe nożowym. Sposób konstrukcji gniazda nożowego LSA, dzięki ustawieniu noży pod kątem 45 stopni, umożliwia pewny kontakt, bez ryzyka przecięcia żyły. Dodatkowo oprócz sił dociskowych działają także siły skrętne, co powoduje lepszy docisk złącza. Konstrukcja taka umożliwia także rozcięcie izolacji zewnętrznej żyły tylko na długości połączenia. Eliminuje to proces korozji styku.

Wtyki RJ-45 modułu RJ, umożliwiają wpięcie do nich czteroparowego przewodu połączeniowego, zakończonego obustronnie wtykami RJ-45 (są kompatybilne również z wtykami RJ-11, stosowanymi do połączeń telefonicznych). Każdy z wkładów spełniać będzie wymagania kategorii 6. Rozszycie poszczególnych par w gnieździe wykonać zgodnie ze standardem EIA/TIA 568A:



3.5 Podsystem Pionowy (Riser/Backbone Subsystem)

W budynku projektuje się tylko jeden Główny Punkt Dystrybucyjny, w związku z tym projektowane okablowanie strukturalne nie będzie posiadało podsystemu pionowego.

3.6 Dystrybucja okablowania poziomego

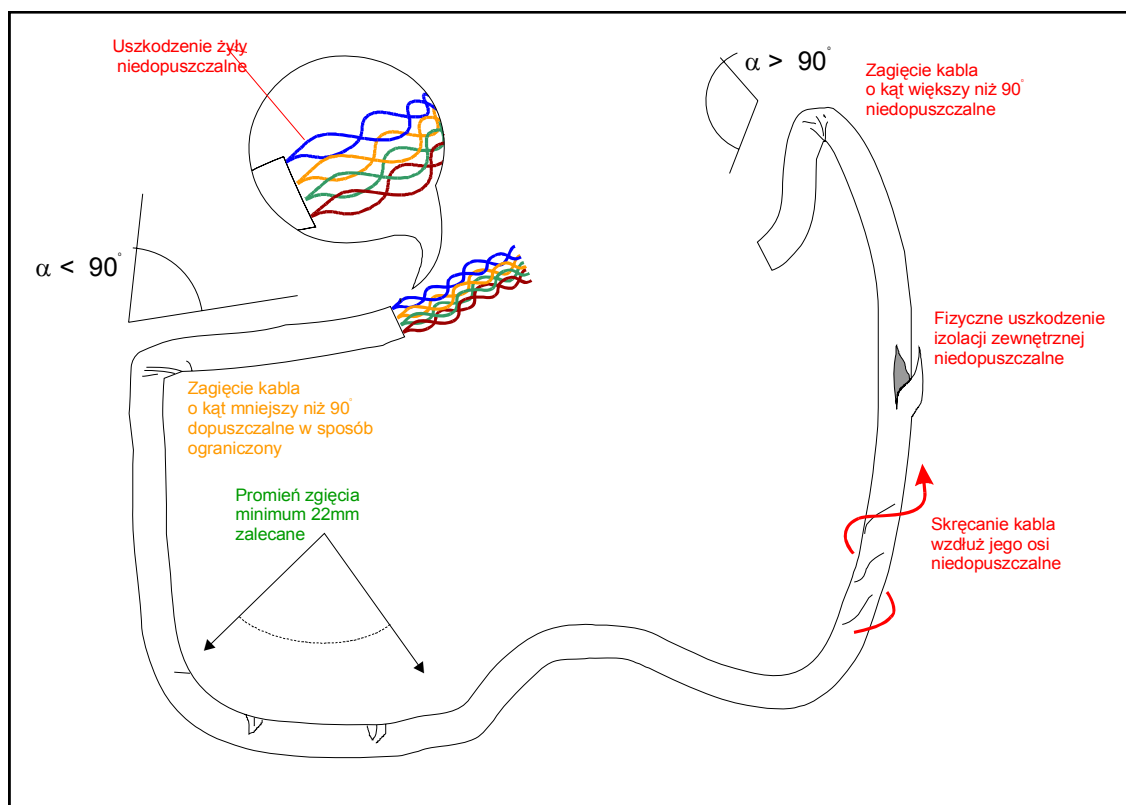
Okablowanie poziome realizowane będzie przy użyciu nieekranowanych kabli UTP 4-ro parowych kategorii 6. Kable poziome rozprowadzane będą w rurach elektroinstalacyjnych pod tynkiem, do poszczególnych punktów abonenckich.

3.7 Realizacja połączeń krosowych

Krosowania pomiędzy elementami aktywnymi sieciowymi oraz panelami RJ45 zakończenia kabli poziomych, jak również dołączanie stacji w punktach końcowych, wykonane zostaną za pomocą kabli krosujących UTP 4-parowych kategorii 6 zakończonych z obu stron wtykami RJ45, o zróżnicowanych długościach i kolorach - zgodnych z systemem okablowania przyjętym do realizacji.

3.8 Zalecenia techniczne

Podczas instalacji modułów należy minimalizować odcinki odizolowania kabla, a także nie naruszać fabrycznego skrętu par. Zarabiając pary na gnieździe nie należy ich rozkręcać, ale terminować całą parę. Zewnętrzną izolację kabla doprowadzić jak najbliżej gniazda. Przestrzeganie tych reguł zapewni odpowiednie parametry transmisyjne połączenia. Instalując gniazdo logiczne i podłączając do niego kabel, należy pamiętać o normie EIA/TIA 568A, mówiącej o tym, że minimalny promień zgięcia kabla w przestrzeni gniazda nie może być mniejszy niż czterokrotna jego średnica.



Przy przejściach przez ściany lub stropy, bezwzględnie stosować przepusty rurowe z rur typu RL lub REL. Przepusty przez stropy uszczelnić pianką o odpowiedniej dla danej przegrody budowlanej odporności ogniowej.

3.9 Testowanie i pomiary okablowania

Okablowanie należy przetestować miernikiem okablowania kat. 6 uznanym przez producenta systemu okablowania strukturalnego. Wykonać pomiary długości segmentów, rezystancji, tłumienności, poziomu szumu i poziomu przesłuchów międzyparowych zgodnie z zaleceniem producenta zastosowanego okablowania strukturalnego. Wyniki zestawić w protokole pomiarowym i dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Zastosowany przyrząd pomiarowy powinien mieć określony poziom dokładności – Level III. W celu spełnienia odpowiednich wymagań norm niezbędne są następujące mierzone parametry:

- Mapa połączeń ('wire map'),
- Długość,
- Tłumienność,
- Tłumienność zbliżno przenikowej Near-End-Crosstalk (NEXT),
- Return Loss – straty odbiciowe,
- ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio),
- ELFEXT,
- Power Sum NEXT,
- Power Sum ACR,
- Power Sum ELFEXT,
- Rezystancja pętli.

Pomiary winny być dwustronne i przeprowadzone w trybie automatycznym. Pomiary dynamiczne wykonać zgodnie z zaleceniami opisanymi w normach ISO 11801 i EN 50173 testerem typu Omni Scanner, FLUKE serii 4000, Lantek 6,7, Wawetek itp.

Wyniki pomiarów dynamicznych wykonane miernikiem okablowania należy zamieścić w formie elektronicznej oraz 10% wydruków w dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki na wydrukach należy bezwzględnie wypełnić danymi o obiekcie i pomiarach.

3.10 Odbiór instalacji

Jakość instalacji okablowania strukturalnego powinna być potwierdzona:

- pomiarami,
- dokumentacją powykonawczą z certyfikatami parametrów zastosowanych komponentów systemu jednolitego,
- certyfikatem producenta okablowania na całość systemu z 20 letnią gwarancją,
- dokumentacją powykonawczą dostarczoną Zamawiającemu w wersji papierowej i elektronicznej.

4 CENTRALA TELEFONICZNA

Dla budynku nie projektuje się montażu autonomicznej centralki abonenckiej. Dla potrzeb telekomunikacyjnych, zaprojektowano zespół lokalnej przełącznicy, na której będą rozszyte linie abonenckie z kabla 25x4x0,5 wyprowadzonego z uczelnianej przełącznicy głównej. Dzięki takiemu rozwiązaniu zapewniony zostanie dostęp do wszelkich potrzeb telekomunikacyjnych – sprawa adresacji, numeracji i przydziału linii wg uzgodnień z działem telekomunikacji PG.

5 PRZYŁĄCZA

5.1 Przyłącze telekomunikacyjne

Na podstawie uzgodnień z Działem Łączności PG, do modernizowanego budynku projektuje się budowę przyłącza telekomunikacyjnego od budynku „Żelbet”. W tym celu do istniejącego, wolnego otworu kanalizacji telekomunikacyjnej pierwotnej należy wciągnąć kabel typu XzTKMXpw 50x4x0,5 i ułożyć go w relacji Przełącznica Główna GG (Bud. Żelbet - Portiernia Główna). W studni sąsiadującej z Portiernią Główną należy zainstalować złącze (wewnątrz osłony złącza kablowego typu Xaga) i od tego złącza wyprowadzić dwa kable abonenckie: jeden XzTKMXpw 25x4x0,5 do budynku Portierni Główniej, drugi XzTKMXpw 25x4x0,5 do projektowanego budynku Al. Zwycięstwa 27. Od studni przy Portierni Gł. kabel wciągając w wolny otwór kanalizacji telekomunikacyjnej firmy ERA GSM i układać aż do istn. studni kablowej w sąsiedztwie budynku Al. Zwycięstwa 27. Od studni do GPD usytuowanego na terenie GPD wybudować przyłącze kablem ułożonym w ziemi a w budynku w rurze RKGL.

Kable układać tak, aby w pierwszej kolejności zapełnić otwory w dolnej warstwie rurociągu kablowego. Przy układaniu kabli należy przestrzegać wymogów BN-89/8984-17/03. Układając kable należy przewidzieć zapasy kabli dla studni przelotowych 0,5m zaś odgałęźnych i narożnych 1,0m.

5.2 Przyłącze optotelekomunikacyjne

Na podstawie uzgodnień z Działem Informatyki PG, do modernizowanego budynku projektuje się budowę przyłącza optotelekomunikacyjnego od pom. 256/2 usytuowanego w Gmachu Głównym PG. W tym celu należy wciągnąć kabel światłowodowy, jednodomowy typu ZW-NOTKtsd 48J który wciągnąć we wtórniku w istniejącą rurę kanalizacji pierwotnej. Poza terenem PG światłowód wciągać również we wtórniku, w wolny otwór kanalizacji telekomunikacyjnej firmy ERA GSM, aż do istn. studni kablowej w sąsiedztwie budynku Al. Zwycięstwa 27. W studni tej należy zainstalować zasobniki zapasu kabla światłowodowego o pojemności 50m, a także złącze światłowodowe. Od złącza, do projektowanego GPD na poddaszu budynku wybudować linię światłowodową, kablem ZW-NOTKtsd 24J. W GPD pozostawić zapas przewodu 25m. Kabel zakończyć (obustronnie) na panelu światłowodowym ze złączami PC/SC – zainstalować także panel światłowodowy w szafie GPD w pom. 256/2 GG PG.

Jako wtórniki należy stosować rury osłonowe z polietylenu o dużej gęstości RHDPE 32/2 z wewnętrzną warstwą poślizgową, rowkowane. Do wtórników należy wciągnąć przewody optotelekomunikacyjne.

5.3 Wprowadzenie kabli do budynku

Wprowadzenie kabli do budynków wykonać bezpośrednio w ziemi kablem ułożonym w ziemi lecz wyprowadzonym nad ziemię na wysokość 0,5 m, zabezpieczonym przed uszkodzeniami mechanicznymi na części rozdzielczej kabla na głębokość 0,6m. Przejście kabli przez ścianę budynku wykonać rurą stalową. Wszystkie otwory (zarówno zajęte jak i wolne) powinny być uszczelnione przed swobodnym przenikaniem wody i gazu – z wykorzystaniem systemu szczelnych przepustów kablowych typu HSN. W budynku kable prowadzić w rurach uniepalnionych HDPE. Wszelkie wykonane przepusty uszczelnić, w tym pożarowo.

6 INSTALACJA BEZPRZEWODOWEGO DOSTĘPU DO INTERNETU

Dla potrzeb użytkowników budynku projektuje się instalację bezprzewodowego dostępu do Internetu. W tym celu przewidziano dwa punkty dostępowe, które należy zainstalować na poziomie parteru i piętra. Poszczególne punkty połączyć za pomocą projektowanej sieci okablowania strukturalnego do budynkowego PPD. Zasilanie punktów dostępowych wykonać poprzez autonomiczne zasilacze 230VAC/12VDC z dedykowanej instalacji zasilania odbiorów komputerowych.

7 ZALECENIA INSTALACYJNE I EKSPLOATACYJNE

- przewody układać staranie aby nie naruszyć izolacji,
- kable prowadzić jak na planach, zachowując jednocześnie koordynację z innymi sieciami,
- metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych - uziomem technologicznym przy zachowaniu wymogów normy PN-IEC 60364,
- całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V oraz Polską Normą.

8 INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ZDROWIA




Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/instalacji podłączonych do napięcia, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty.

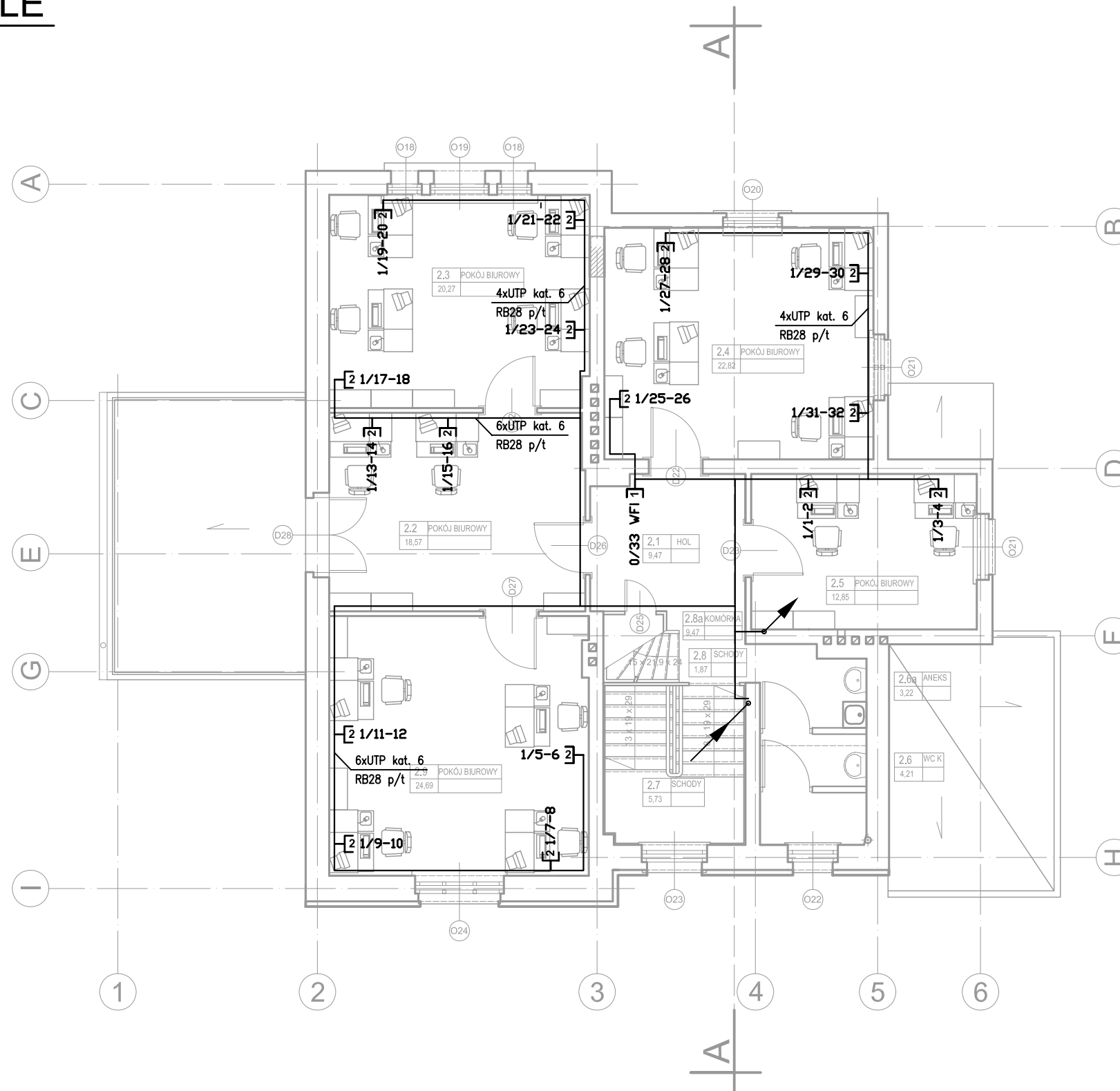
9 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać według niniejszego opracowania oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne, a także zgodnie z Polską Normą.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony od porażenia, oporności uziemień i sporządzić protokoły z w/w pomiarów.

OZNACZENIA I SYMBOLE

-  Zestaw 4xUTP kat. 6, p/t instalacji okablowania strukturalnego
-  Zestaw 2xUTP kat. 6, p/t instalacji okablowania strukturalnego
-  Punkt dystrybucji danych - szafa rack 19"






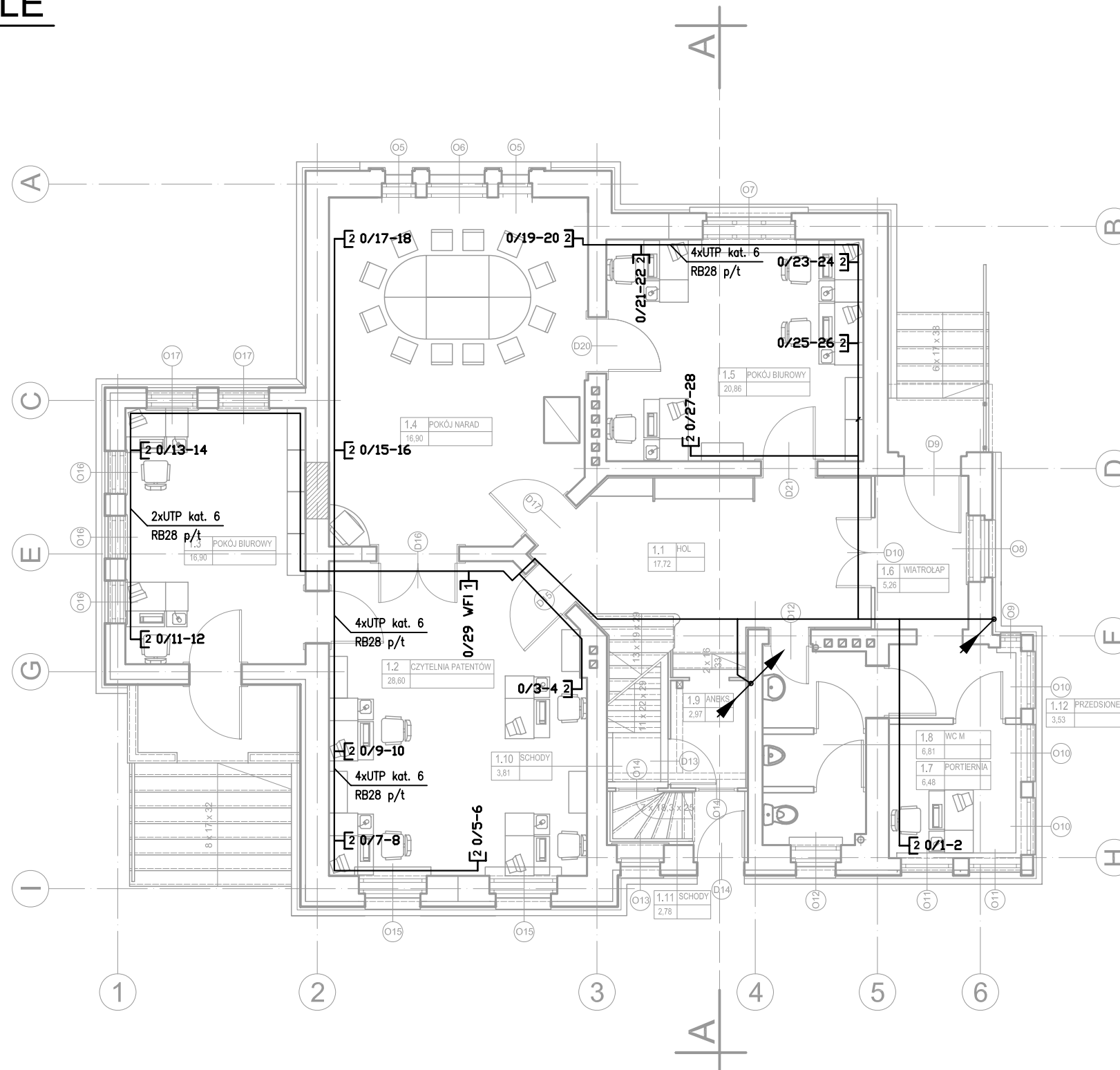
Uwagi:

1. Gniazda teleinformatyczne montować na wysokości 0,25 od podłogi w koordynacji z gn. elektrycznymi.
2. Instalacje teletechniczne należy prowadzić p/t w rurach PCV.
3. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, monitory, elektronika biurowa.

 <small>TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel.(58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl</small>	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PIĘTRA Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacje teletechniczne		SKALA: 1:100
	OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	DATA: 01.09.2007
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW/OE/04	NR RYSUNKU: T1-03
	techn. Andrzej KOLLEK	1308/98/U	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93	
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94	

OZNACZENIA I SYMBOLE

-  Zestaw 4xUTP kat. 6, p/t instalacji okablowania strukturalnego
-  Zestaw 2xUTP kat. 6, p/t instalacji okablowania strukturalnego
-  Punkt dystrybucji danych - szafa rack 19"






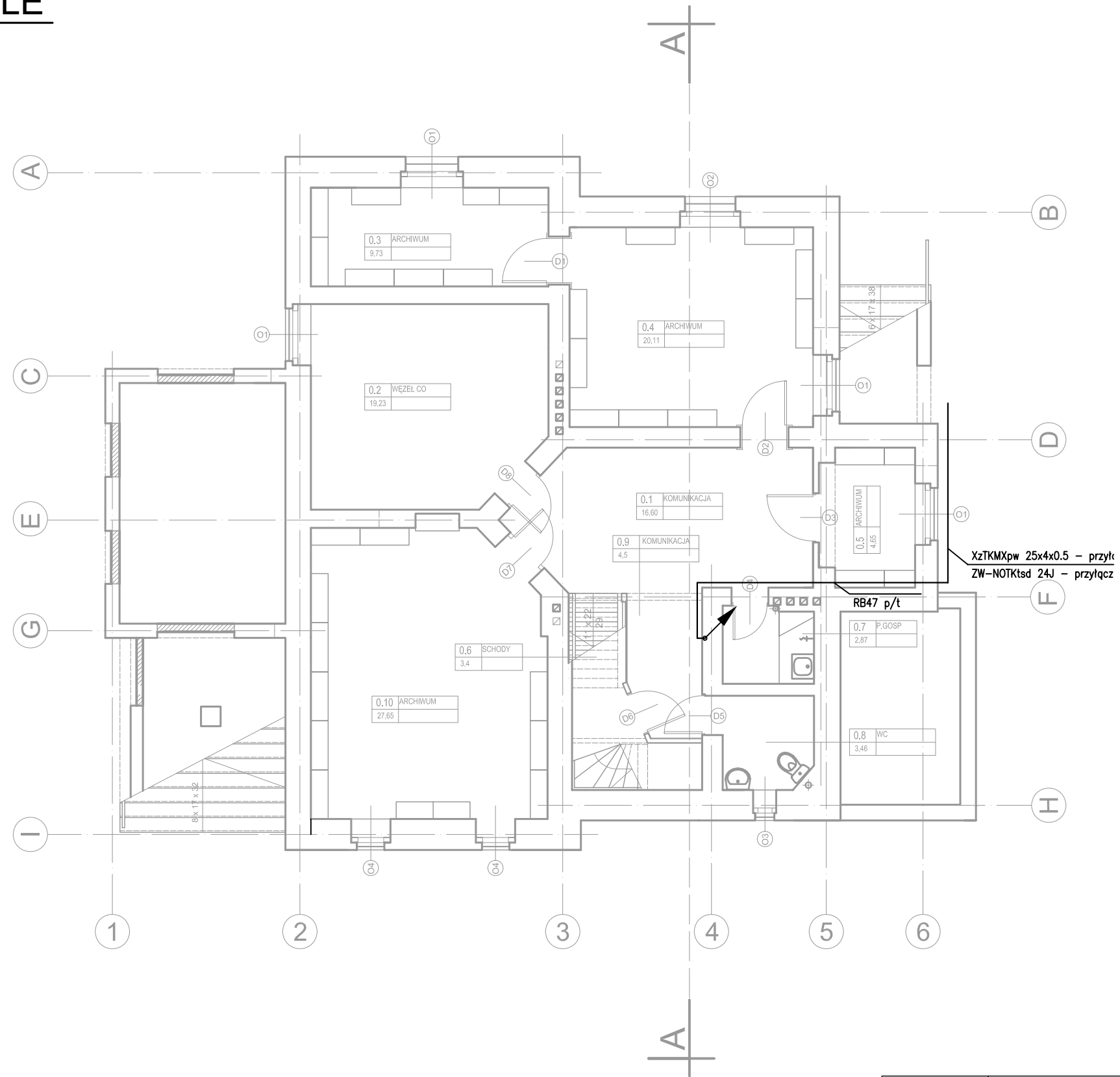
Uwagi:

1. Gniazda teleinformatyczne montować na wysokości 0,25 od podłogi w koordynacji z gn. elektrycznymi.
2. Instalacje teletechniczne należy prowadzić p/t w rurach PCV.
3. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, monitory, elektronika biurowa.

 <small>TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax. (58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl</small>	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PARTERU Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacje teletechniczne		SKALA: 1:100
	OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	DATA: 01.09.2007
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK techn. Andrzej KOLLEK		UPRAWNIENIA POM/0015/PW/OE/04 1308/98/U	T1-02
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Franciszek PIECHOCKI		5639/Gd/93	
KIEROWNIK PRACOWNI: mgr inż. Bogdan WOŹNIAK		6358/Gd/94	


OZNACZENIA I SYMBOLE

-  Zestaw 4xRJ45 kat. 6., p/t
instalacji okablowania strukturalnego
-  Zestaw 2xRJ45 kat. 6., p/t
instalacji okablowania strukturalnego
-  Punkt dystrybucji danych - szafa rack 19"






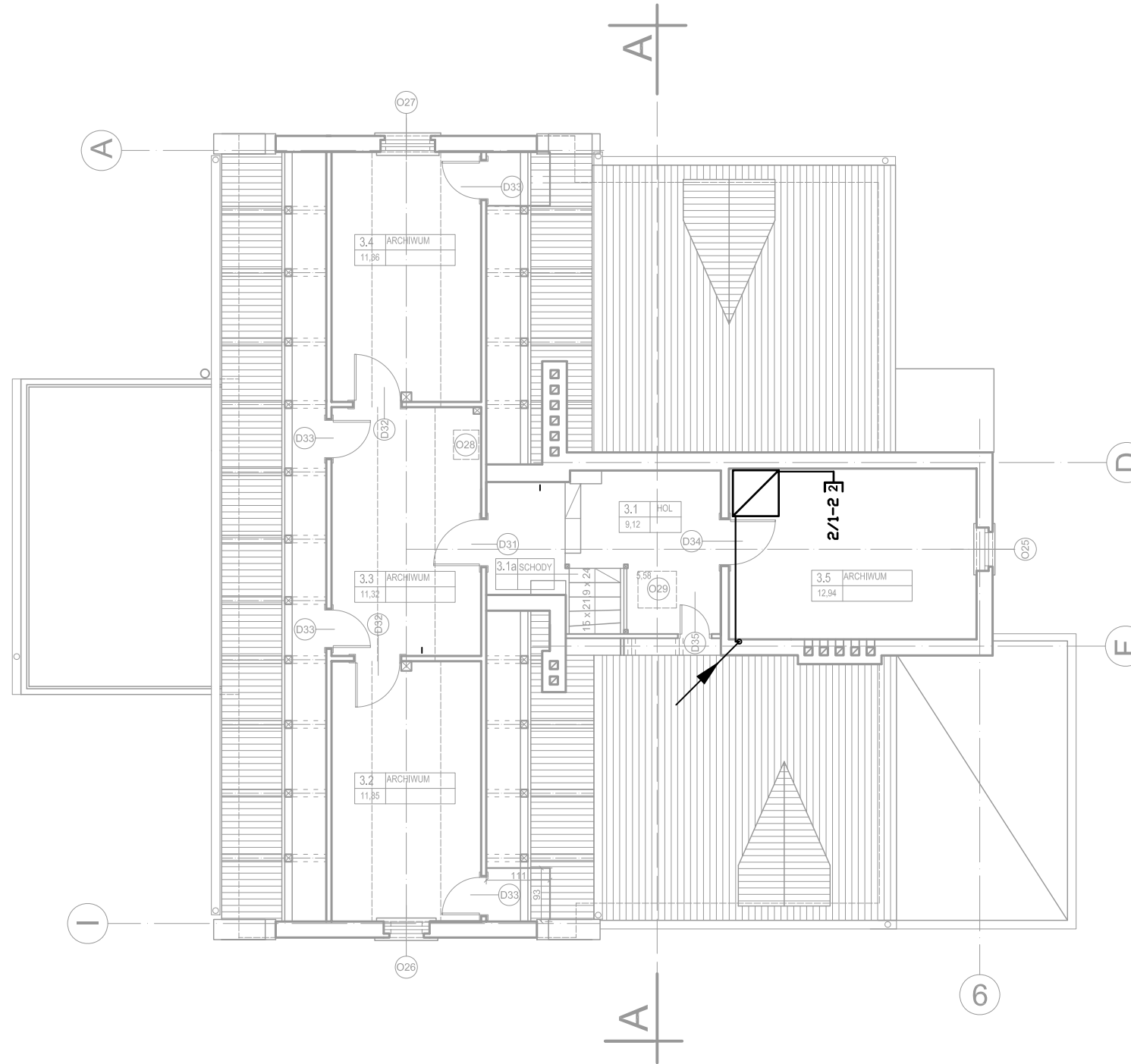
Uwagi:

1. Gniazda teleinformatyczne montować na wysokości 0,25 od podłogi w koordynacji z gn. elektrycznymi.
2. Instalacje teletechniczne należy prowadzić p/t w rurach PCV.
3. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, monitory, elektronika biurowa.

 <small>TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel.(58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl</small>	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PIWNIC Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacje teletechniczne		SKALA: 1:100
	OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	DATA: 01.09.2007
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK techn. Andrzej KOLLEK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW/OE/04 1308/98/U	T1-01
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93	
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94	

OZNACZENIA I SYMBOLE

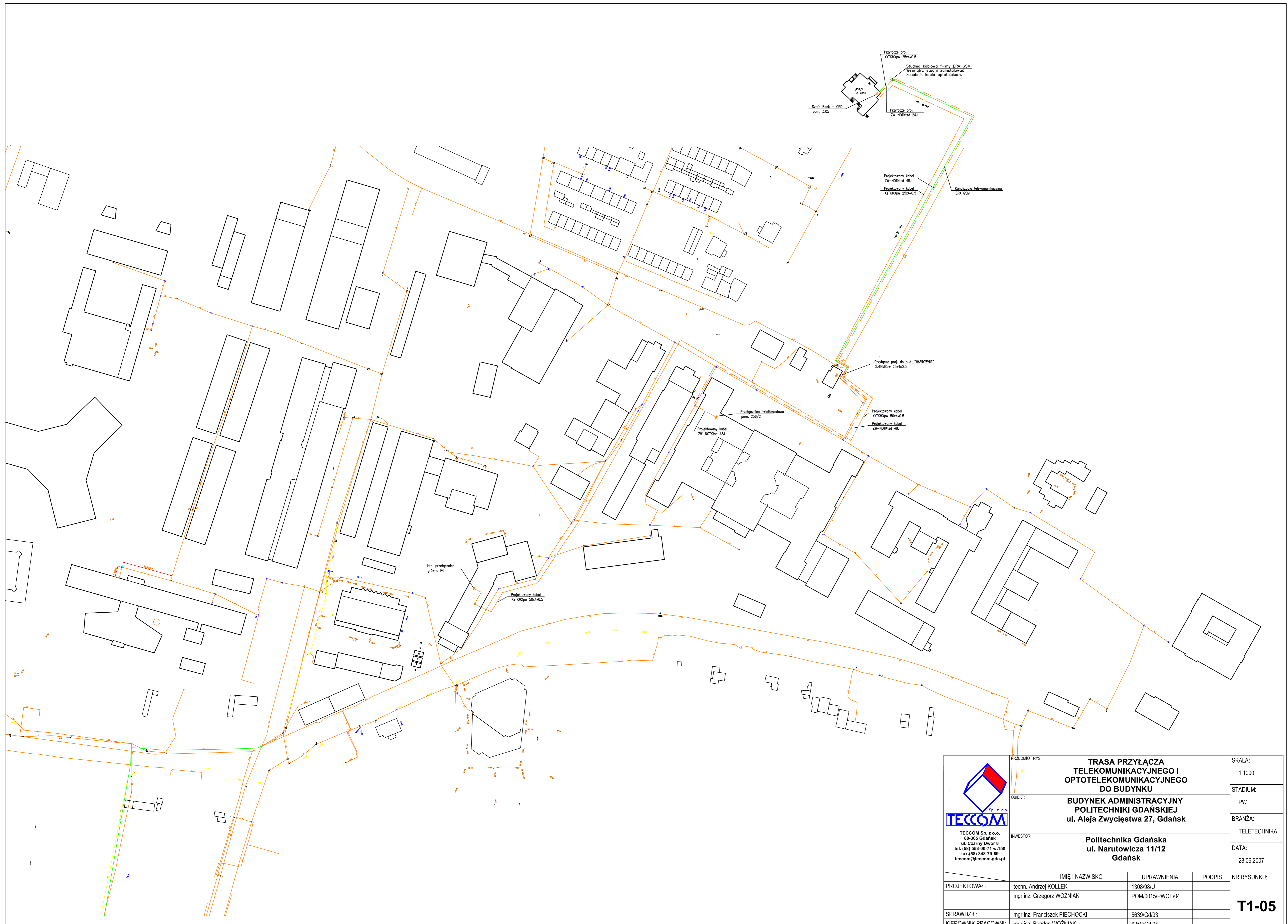
-  Zestaw 4xR45 kat. 6, p/t
instalacji okablowania strukturalnego
-  Zestaw 2xR45 kat. 6, p/t
instalacji okablowania strukturalnego
-  Punkt dystrybucji danych - szafa rack 19"



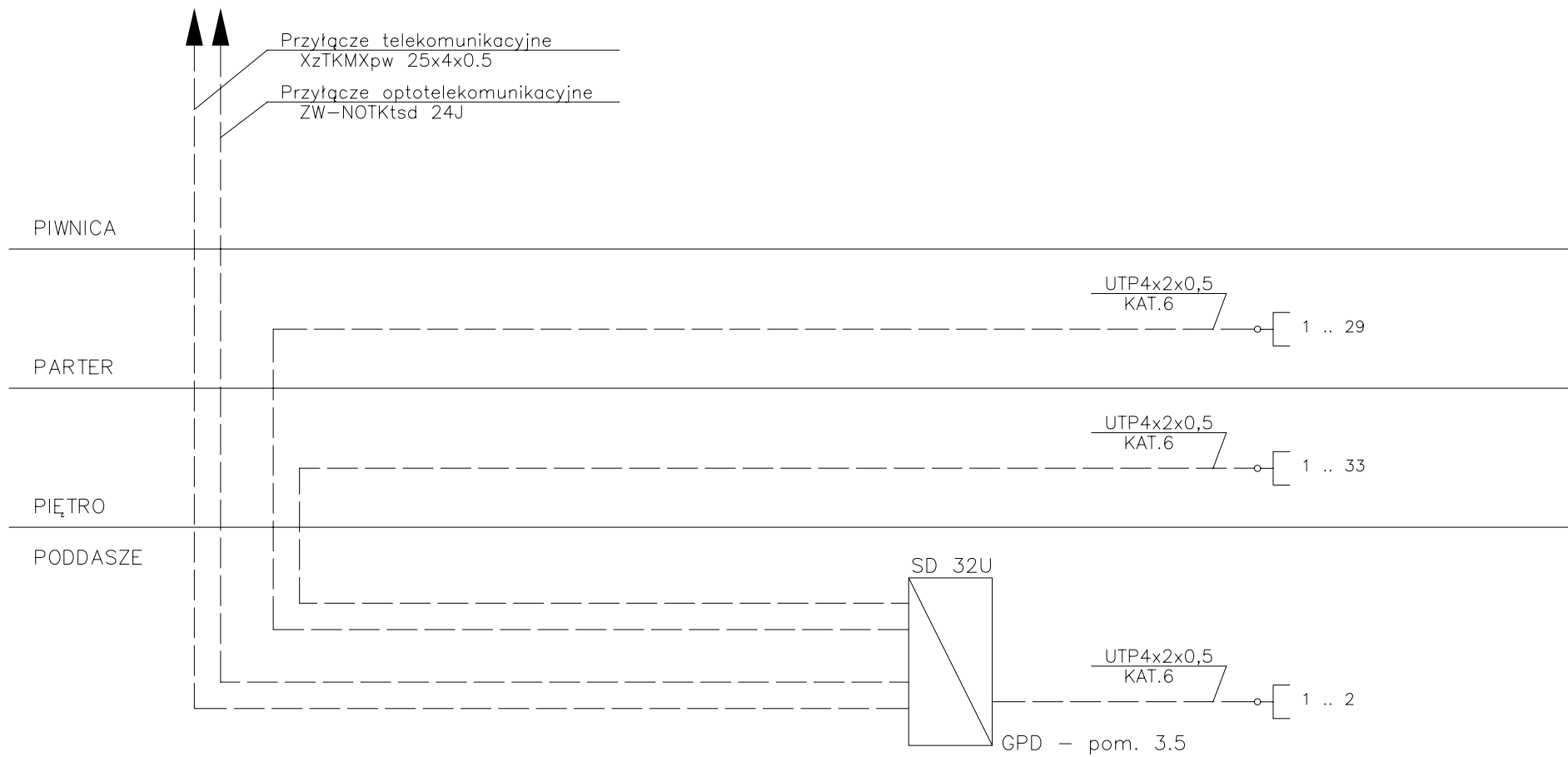
Uwagi:

1. Gniazda teleinformatyczne montować na wysokości 0,25 od podłogi w koordynacji z gn. elektrycznymi.
2. Instalacje teletechniczne należy prowadzić p/t w rurach PCV.
3. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, monitory, elektronika biurowa.

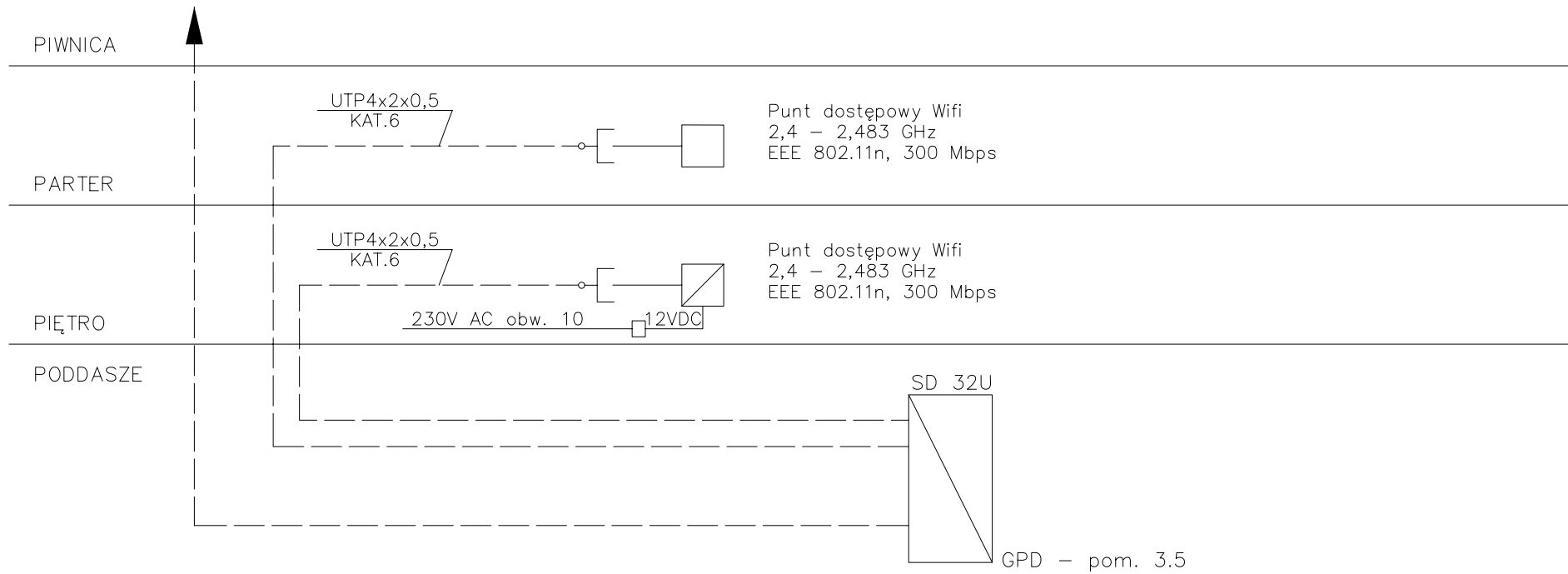
 <small>TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel.(58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl</small>	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PODDASZA Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacje teletechniczne		SKALA: 1:100	
	OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW	
	INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	
			DATA: 01.09.2007	
	IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	T1-04
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	POM/0015/PW/OE/04		
	techn. Andrzej KOLLEK	1308/98/U		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93		
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94		




 <p>TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 8 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax. (58) 346-79-69 teccom@teccom.gda.pl</p>	PRZEDMIOT RYS.:			SKALA:
	<p>TRASA PRZYŁĄCZA TELEKOMUNIKACYJNEGO I OPTOTELEKOMUNIKACYJNEGO DO BUDYNKU</p>			1:1000
	<p>OBIEKT:</p> <p>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk</p>			STADIUM:
	<p>INWESTOR:</p> <p>Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk</p>			PW
				BRANŻA:
				TELETECHNIKA
				DATA:
				28.06.2007
				NR RYSUNKU:
				T1-05
PROJEKTOWAŁ:	IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	
	techn. Andrzej KOLLEK	1308/98/U		
	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	POM/0015/PW/OE/04		
SPRAWDZIŁ:				
	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93		
KIEROWNIK PRACOWNI:				
	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94		

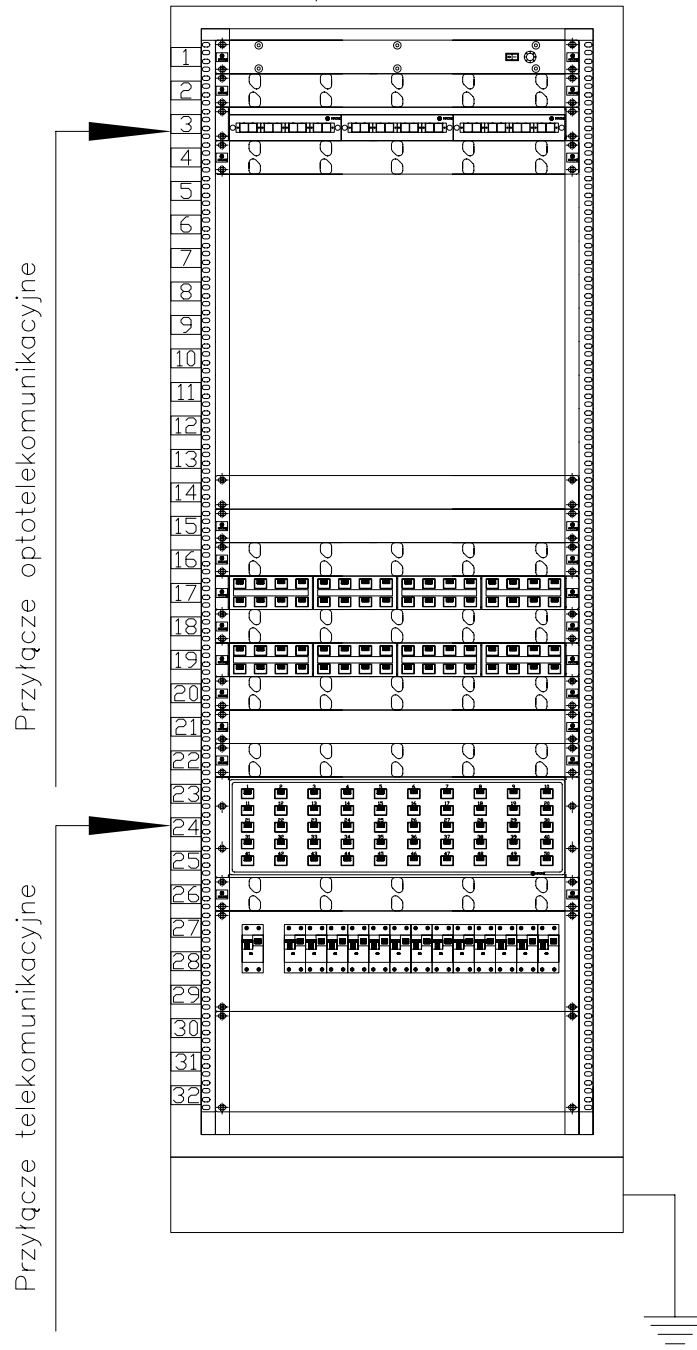


 Sp. z o.o. TECCOM TECCOM Sp. z o.o., 80-265 Gdańsk ul. Czarny Dwór 6 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 346-70-69 teccom@teccom.gda.pl	PRZEDMIOT RYS.: Instalacja okablowania strukturalnego Schemat blokowy	SKALA: -		
	OBIEKT: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk	STADIUM: PW		
	INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk	BRANŻA: TELETECHNIKA		
		DATA: 01.09.2007		
PROJEKTOWAŁ:	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK techn. Andrzej KOLLEK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW0E/04 1308/98/U	PODPIS	NR RYSUNKU: T1-06
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93		
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94		



 <p>TECCOM Sp. z o.o. 80-265 Gdańsk ul. Czarny Dwór 6 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 346-70-69 teccom@teccom.gda.pl</p>	PRZEDMIOT RYS.:	Instalacja bezprzewodowego dostępu do Internetu - WIFI Schemat blokowy		SKALA:	-
	OBIEKT:	BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk		STADIUM:	PW
	INWESTOR:	Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA:	TELETECHNIKA
				DATA:	01.09.2007
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK techn. Andrzej KOLLEK	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA POM/0015/PW0E/04 1.308/98/U	PODPIS	NR RYSUNKU: T1-07
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI		56.39/cd/9.3		
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK		6.358/cd/9.4		

Szafa rozdzielcza wolnostojąca
19"/32U 800x800



Panel wentylacyjny 19"/1U z 4 wentylatorami (głębokość 320 mm)

Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U

Panel światłowodowy 24xSC SM

Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U

Urządzenia aktywne

Rejestrator cyfrowy

Listwa zasilająca

Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U-32*RJ-K45 HK UTP 568A KAT. 6

Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U-32*RJ-K45 HK UTP 568A KAT. 6

Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U

Listwa zasilająca


Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/3U-50*RJ-K45 PCB UTP kat.3

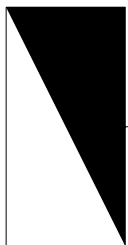
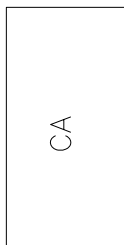
Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U

Panel zasilający urządzenia TVD

UPS 19"/3U

 Sp. z o.o. TECCOM TECCOM Sp. z o.o. 80-265 Gdańsk ul. Czarny Dwór 6 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 346-78-69 teccom@teccom.gda.pl	PRZEDMIOT RYS.: Instalacja okablowania strukturalnego Schemat blokowy GPD	SKALA: -
	OBIEKT: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk	STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk	BRANŻA: TELETECHNIKA	DATA: 01.09.2007
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK techn. Andrzej KOLLEK	IMIĘ I NAZWISKO UPRAWNIENIA POM/0015/PW0E/04 1.308/98/U
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	6.358/Gd/94	
KIEROWNIK PRACOWNI: mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	56.39/Gd/93	

BUDYNEK "ŻELBET"
ŁĄCZNIKA GŁÓWNA

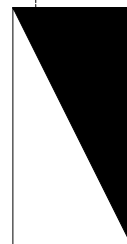


XzTKMXpw 50x4x0.5
385k+30z+30b

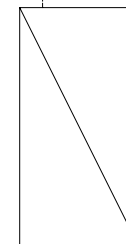
ZR-1/a

XzTKMXpw 25x4x0.5
249k+17z+32b


XzTKMXpw 25x4x0.5
2z+15b



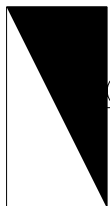
PORTIERNIA GŁÓWNA
INST. PRZEŁĄCZNICA



BUDYNEK ADMINISTRACYJNY PG
AL. ZWYCIĘSTWA 27

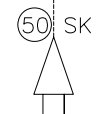
 Sp. z o.o. TECCOM TECCOM Sp. z o.o., 80-265 Gdańsk ul. Czarny Dwór 6 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 346-78-69 teccom@teccom.gda.pl	PRZEDMIOT RYS.: Schemat strukturalny przyłącza telekomunikacyjnego	SKALA: -		
	OBIEKT: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk	STADIUM: PW		
	INWESTOR: Poli technika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk	BRANŻA: TELETECHNIKA		
		DATA: 12.11.2007		
PROJEKTOWAŁ:	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK techn. Andrzej KOLLEK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW0E/04 1.308/98/U	PODPIS	NR RYSUNKU: T1-09
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	56.39/cd/93		
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6.358/cd/94		

BUDYNEK "GMACH GŁÓWNY"
GPD OI PG



50

ZW-NOTKtsd 48J
418k+4z+30b




50 SK

ZW-NOTKtsd 24J
17z+32b

pom. 3.5

BUDYNEK ADMINISTRACYJNY PG
AL. ZWYCIĘSTWA 27

 <p>TECCOM Sp. z o.o. 80-265 Gdańsk ul. Czarny Dwór 6 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 346-70-69 teccom@teccom.gda.pl</p>	PRZEDMIOT RYS.: Schemat strukturalny przyłącza optotelekomunikacyjnego	SKALA: -		
	OBIEKT: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk	STADIUM: PW		
	INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk	BRANŻA: TELETECHNIKA		
		DATA: 12.11.2007		
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	NR RYSUNKU: T1-10
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK techn. Andrzej KOLLEK	POM/0015/PWOE/04 1.308/98/U		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/cd/93		
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6.358/cd/94		