

**OBIEKT:** **ZJAZD NA TEREN POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ  
OD STRONY UL. TRAUGUTTA WRAZ  
Z ODCINKIEM DROGI I CHODNIKA**

**OPRACOWANIE:** **INSTALACJE NISKOPRĄDOWE I STRUKTURALNE**

**ADRES:** **GDAŃSK UL. TRAUGUTTA  
Dz. nr 647/2, 621, 618**

**INWESTOR:** **POLITECHNIKA GDAŃSKA  
UL. NARUTOWICZA 11/12; 80-233 GDAŃSK**

**ZAMAWIAJĄCY:** **PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WDROŻENIOWE  
„FORT” Sp. z o.o.  
Al. GRUNWALDZKA 212; 80-266 GDAŃSK**

**AUTOR:** **inż. ZENON OSIECKI**  
upr. nr 0993/98/U  
Specjalność instalacyjna w zakresie linii, instalacji  
i urządzeń liniowych

**WSPÓŁPRACA:** **mgr inż. MARCIN WOLIŃSKI**

**SPRAWDZAJĄCY:** **mgr inż. WIESŁAW KĘPIŃSKI**  
upr. nr 0196/96/U  
Specjalność instalacyjna bez ograniczeń

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1. PRZEMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**
- 2. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI**
- 4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – SIECI TELEKOMUNIKACYJNE**
- 5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – INSTALACJE TELEKOM.**
- 6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW**

### **II. ZAŁĄCZNIKI**

- 1. WARUNKI TECHNICZNE ORANGE**
- 2. STANDARDY I WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA SIECI  
STRUKTURALNYCH NA TERENIE POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ, WERSJA 1.03**

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |   |              |
|---|--------------|
| <b>rys.1. Sieci telekomunikacyjne</b>                         | <b>1:200</b> |
| <b>rys.2. Instalacje telekomunikacyjne – rzut portierni</b>   | <b>1:50</b>  |
| <b>rys.3. Instalacje telekomunikacyjne – schematy blokowe</b> |              |

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projektowany zjazd na teren Politechniki Gdańskiej od strony ul. Traugutta wraz z odcinkiem drogi i chodnika na dz. nr 647/2, 621 i 618.

W zakres opracowania wchodzi:

- rozwiązanie kolizji lokalizacji nowego wjazdu z lokalizacją studni i kanalizacji telekomunikacyjnej Orange,
- przebudowa i rozbudowa wewnętrznej kanalizacji telekomunikacyjnej Politechniki Gdańskiej w granicy działki Inwestora,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury w miejscach przecięcia z nowym wjazdem na teren Politechniki Gdańskiej,
- instalacja monitoringu wizyjnego i kontroli dostępu do szlabanu, oraz instalacja okablowania strukturalnego i systemu sygnalizacji włamania i napadu do nowej Portierni.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- 1) projekt zagospodarowania tereny wykonany przez PP-W FORT
- 2) projekt układu drogowego wykonany przez firmę PROJINWESTA
- 3) warunki techniczne Orange 55845/TODDROU/P/2015

### **3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI**

W ramach większego opracowania obejmującego modernizację wewnętrznego układu drogowego Politechniki Gdańskiej przewidziano wykonanie dodatkowego wjazdu na teren uczelni od strony ul. Traugutta.

Poza chodnikiem oraz połączeniem z istniejącą jezdnią ul. Traugutta całość mieści się na działkach 618 i 621, których właścicielem jest Politechnika Gdańska.

Trasa projektowanej jezdni pokrywa się w części z trasą istniejącej kanalizacji telekomunikacyjnej.

## **4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – SIECI TELEKOMUNIKACYJNE**

### **4.1 Zakres kolizji:**

Z uwagi na wystąpienie kolizji lokalizacji nowego wjazdu na teren Politechniki Gdańskiej z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną Orange niezbędna jest przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej zgodnie z warunkami wydanymi przez Orange. Studnia Orange zostanie przesunięta poza zakres wjazdu zgodnie z załączonym rys. 1. Trasa kanalizacji telekomunikacyjnej jednorurowej i dwóch prowadzonych nią kabli zostaje zmieniona zgodnie z załączonym rysunkiem 1 (studnie SKR1 S5-S6-S7-S8). Układać rurę kanalizacji telekomunikacyjnej 110/5,5mm. Na odcinku S6-S7 układać rurę do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych 110/6,3mm. Prace prowadzić zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi Orange.

### **4.2 Zakres przebudowy i rozbudowy:**

Należy przebudować studnię S1 wraz z odcinkami kanalizacji telekomunikacyjnej w związku ze zmianą rzędnej terenu, następnie rozbudować kanalizację telekomunikacyjną Politechniki Gdańskiej o zakres S1-S2-S3-S4-Portiernia zgodnie z załączonym rysunkiem „1”. Kanalizację należy budować z rur osłonowych 110/5,5mm. Na odcinku od studni S2 do latarni ułożyć rurę osłonową 32/2,9mm. Do budynku portierni wprowadzić przewody za pomocą przejścia gazo i wodoszczelnego. Wyprowadzić przewody z podłogi w okolicy szafy rack. Otwór w fundamencie Portierni wykonać we własnym zakresie.

### **4.3 Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury:**

W miejscach skrzyżowań projektowanych ciągów drogowych z istniejącą infrastrukturą ziemną stosować rury grubościenne 110/6,3mm i grubościenne rury osłonowe dwudzielne. Niezbędne jest zabezpieczenie kabli TASK biegnących wzdłuż ulicy Traugutta i kabli T-mobile biegnących wzdłuż płotu Politechniki Gdańskiej.

## 5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE

### 5.1 Instalacja okablowania strukturalnego

Instalacja zostanie wykonana według obowiązujących standardów, zgodnie z wiedzą techniczną, sztuką budowlaną i zgodnie z załączonymi wytycznymi Centrum Usług Informatycznych Politechniki Gdańskiej.

Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 25 lat, obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również: płyty czołowe gniazd abonenckich, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne.

Wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem w ofercie producenta.

Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, szafy, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z oferty rynkowej producenta. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego (i telefonicznego) muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd). Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatami np.: Six Sigma, ISO 9001, GHMT Premium Verification Program itp.

Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np.

3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z aktualnie obowiązującymi wymaganiami.

System ma się składać w pełni z ekranowanych elementów, to wymaganie dotyczy zarówno gniazd w zestawach naściennych, jak i w panelach krosowych.

Zgodnie z wymaganiami kable 4-parowe będą zakończone na 8-pozycyjnym złączu modularnym - tj. na ekranowanym module gniazda RJ45. Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla. Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamania, przy pomocy poziomych i pionowych paneli porządkowych.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji SFTP.

Ze względu na wymaganą najwyższą długoterminową trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe wykonanymi i przetestowanymi przez producenta.

## 5.2 Założenia funkcjonalne

- Okablowanie strukturalne zaimplementowane w obiekcie opiera się na ekranowanym module przyłączeniowym kat. 6A umożliwiającym obsługę aplikacji 10000 BASE-T;
- Zarówno liczba stanowisk roboczych oraz ich lokalizacja jest pochodną wymagań Użytkownika końcowego;
- Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum Klasę EA a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A;
- Zakłada się, iż środowisko pracy sieci będzie środowiskiem łagodnym;
- Węzeł zostanie zorganizowany w postaci szafy rack 19" o wysokości 12U. Drzwi i boki pełne z możliwością otwierania, zamykana za pomocą klucza.

Okablowanie poziome dla aplikacji 10Gb (Klasa EA/Kategoria 6A U/UTP)

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji do 10GbE poprzez ekranowane okablowanie Klasy EA / Kategorii 6A (wymóg Użytkownika końcowego).

## 5.3 Przełącznica światłowodowa – przyłączy.

Szafka rack zostanie wyposażona w przełącznicę światłowodową 19" ze złączami SC/PC. Przełącznica pozwoli na zakończenie światłowodu jednomodowego (24 włókna) doprowadzonego z węzła głównego CUI. Światłowód należy prowadzić trasą nowej kanalizacji telekomunikacyjnej, a następnie dalej istniejącą kanalizacją telekomunikacyjną. Światłowód należy wprowadzić do piwnicy gmachu głównego i połączyć w kasetach spawów z istniejącym światłowodem pionowym prowadzącym do głównej serwerowni. W serwerowni głównej wykorzystane włókna istniejącego światłowodu pionowego (24szt) zakończyć na nowej, dostarczonej w zakresie niniejszego opracowania, przełącznicy 19".

## 5.4 Część aktywna instalacji.

Szafka zostanie wyposażona w przełącznik 24portowy PoE zgodnie z wymaganiami standardu CUI. Przełącznik wyposażać we wkładki światłowodowe umożliwiające zestawienie dwóch połączeń 10G z Serwerownią główną.

Wymagane funkcje okablowania strukturalnego i części aktywnej:

- 4 linie do użytku pracownika portierni (komputer/telefon)
- 4 linie obsługujące 4 kamery instalacji monitoringu wizyjnego
- 1 linia obsługująca instalację alarmową SSWiN
- 1 linia obsługująca instalację kontroli dostępu KD
- 1 linia obsługująca sterowanie oświetlenia zewnętrznego.
- możliwość przyłączenia punktu dostępowego sieci bezprzewodowej WLAN

## **5.5 Zasilanie UPS**

Szafkę rack wyposażać w zasilacz UPS. Z uwagi na obsługiwane funkcje dostarczyć zasilacz UPS wyposażony w baterie umożliwiające podtrzymanie zasilania przełącznika i kamer na czas 30 min po zaniku zasilania. W bilansie dostarczonego zasilacza UPS ująć jeden punkt dostępowy AP, który będzie zainstalowany przez Inwestora po wykonaniu instalacji.

## **5.2 System sygnalizacji włamania i napadu.**

Portiernie należy wyposażać w system sygnalizacji włamania i napadu. Ochrona przestrzenna zostanie zapewniona głównie przez detektor ruchu typu PIR oraz magnetyczny czujnik otwarcia drzwi. Sygnały alarmowe będą przekazywane do centrali alarmowej i sygnalizowane za pośrednictwem manipulatora systemowego i sygnalizatora optyczno-akustycznego. Sygnał alarmowy będzie transmitowany za pośrednictwem sieci Ethernet do budynku Ochrony przy wejściu głównym. System musi współpracować ze stacją monitorowania w budynku ochrony.

Dodatkowo instalacja za pomocą linii alarmowych 24h będzie monitorowała obecność 4 kamer instalacji monitoringu wizyjnego.

Rozbrajanie systemu będzie się odbywało dwustopniowo – za pomocą radiolinii będzie uruchamiana zwłoka linii alarmowych w budynku Portierni, a następnie za pomocą kodu wpisywanego za pośrednictwem manipulatora systemowego. Centralę wyposażać w akumulatory pozwalające na pracę przez 24h po zaniku zasilania. Instalację wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

## **Instalacja telewizji dozorowej.**

Należy zainstalować 4 kamery zgodnie z załączonymi rysunkami. Należy zastosować kamery pracujące w standardzie IP z matrycami o rozdzielczości minimalnej 3Mpix. Zasilanie w standardzie PoE. Dwie kamery na budynku Portierni należy zainstalować w miejscu uzgodnionym z branżą architektoniczną. Na Portierni instalować obudowy kopułowe, wandaloodporne. Obudowy pomalować na kolor wskazany przez branżę architektoniczną.

Dwie kamery instalować na słupie oświetleniowym na wysokości 4,5-6m – kamery tubowe.

Kamery należy przyłączyć do przełącznika PoE. Obraz z kamer będzie prezentowany na ekranie komputera w nowej portierni. Obraz będzie docelowo rejestrowany na dyskach wideorejestраторów zaprojektowanych w zakresie remontu placu przed Gmachem Głównym Politechniki Gdańskiej. Kamery muszą spełniać wymagania specyfikacji technicznej.

### Instalacja kontroli dostępu

Instalacja kontroli dostępu zostanie wykorzystana do kontroli przejazdów samochodów. Elementem wykonawczym będą sterowane szlabany, których dobór i dostawa jest w zakresie niniejszego opracowania. Przed siłownikami szlabanów zostaną zainstalowane 2 czynniki dalekiego zasięgu. Pod nawierzchnią zostaną zainstalowane 2 pętle indukcyjne.

Zasada działania: Do szlabanu podjeżdża samochód. Karta przypisana do samochodu i umieszczona na stałe w klipsie za frontową szybą pojazdu zostaje odczytana. Na podstawie posiadanych uprawnień zostaje podjęta decyzja o otwarciu szlabanu. W przypadku odmowy otwarcia lub w przypadku najazdu pojazdu na pętlę indukcyjną bez skutku w postaci otwarcia szlabanu zostanie uruchomiony alarm akustyczny manipulatora kontroli dostępu w portierni. Alarm w przyszłości będzie transmitowany do budynku ochrony i tam w sposób zdalny będą tworzeni użytkownicy systemu.

## 6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Urządzenie/materiał	Jedn.	Ilość
<b>Likwidacja kolizji i nowy odcinek kanalizacji:</b>		
1. Studnia kablowa SKR-1, rama lekka	kpl.	8
2. Rury kanalizacji telekomunikacyjnej 110mm	mb.	100
3. Rura osłonowa fi32	mb.	50
4. Wejście szczelne do budynku, 1 rura fi110	kpl.	1
5. Rury osłonowe grubościennne dwudzielne	kpl.	1
<b>Okablowanie strukturalne:</b>		
1. Szafka rack 19" 12U drzwi pełne, ściany zdejmowane z panelem wentylacyjnym i zestawem filtrów, dwie listwy zasilające	kpl.	1
2. Pachpanel światłowodowy 24J SC/PC	szt.	1
3. Przełącznik switch 24p - zgodnie z wymaganiami CUI	szt.	1
4. Patchpanel 24 portów ekranowanych rj45 kat.6A	szt.	1
5. Gniazda RJ-45 kat.6A ekranowane	kpl.	7
6. Światłowód jednomodowy do Gmachu Głównego PG	mb.	500
8. Pachpanel światłowodowy 24J do zakończenia światłowodu w Serwerowni	kpl.	1
9. Skrętka F/UTP kat.6\	mb.	40



10. Patchordy światłowodowe duplex 2szt, patchcordsy miedziane do szafy 50cm 10szt	kpl.	1
<b>System sygnalizacji włamania i napadu:</b>		
1. Centrala sygnalizacji włamania i napadu z interfejsem Ethernet i akumulatorem	kpl.	1
2. Klawiatura systemowa	szt.	1
3. Sygnalizator zewnętrzny	szt.	1
4. Czujniki magnetyczne ruchu (drzwi i 4 kamery)	szt.	5
5. Radiolinia i dwa piloty jednokanałowe	kpl.	1
6. Czujnik ruchu typu PIR	szt.	1
<b>Instalacje telekomunikacyjne:</b>		
1. Kamery zewnętrzne IP kopułowe PoE, wandaloodporne, zmienna ogniskowa, 3Mpix	szt.	2
2. Kamery zewnętrzne IP tubowe PoE, 3 Mpix	szt.	2
3. Zasilacz UPS (kamery, przełącznik, rezerwa na access point, zez komputera ) 30 min.	szt.	1
4. Komputer klasy PC, monitor 22", klawiatura, mysz, bez podtrzymania UPS.	kpl.	1
<b>Instalacja kontroli dostępu - sterowanie szlabanem</b>		
1. Czytniki kontroli dostępu dalekiego zasięgu ze słupami	kpl.	2
2. Pakiet startowy kart dla samochodów 10szt z klipsami		
3. Centrala z interfejsem Ethernet z kontrolerem drzwiowym obsługującym 4 przejścia, Manipulator, radiolinia	kpl.	1
4. Piloty dwuprzyciskowe do radiolinii	szt.	2
5. Pętla indukcyjna do zatopienia w nawierzchni ze sterownikiem	kpl.	2
6. Szlaban ze sterownikiem	kpl.	2

Opracował: mgr inż. Zenon Osiecki  
 UPR. NR 0196/96/U



Orange Polska

Hurt

Dostarczanie i Serwis Usług

Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 6-Olsztyn

adres do korespondencji:

al. Grunwaldzka 110, 80-244 Gdańsk

tel.: 58 557 27 77 fax.: 58 344 44 00

RECORD

Adam Woliński

ul. Homera 55

80-299 Gdańsk

Gdańsk, 28 sierpień 2015 r.

Numer pisma: 55845/TODDROU/P/2015

Temat: techniczne warunki na przebudowę sieci telekomunikacyjnej w związku z nowoprojektowanym wjazdem na teren Politechniki Gdańskiej od strony ul. Traugutta w Gdańsku.

Dane Chronione przed Detalem Orange

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo z dnia 21.08.2015 dotyczące nowego wjazdu na teren Politechniki Gdańskiej od strony ul. Traugutta w Gdańsku, informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą siecią teletechniczną eksploatowaną przez ORANGE POLSKA S.A. W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przebudowę istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją

#### UWAGA:

Wykonawca przystępując do prac na infrastrukturze Orange Polska S.A., zobowiązany jest do przestrzegania i stosowania standardów w zakresie bezpieczeństwa i kontroli dostępu w zakresie:

- uzgodnienia terminu rozpoczęcia prac,
- prowadzenia prac wyłącznie pod nadzorem właścicielskim ze strony OPL,
- oznaczania miejsca prowadzenia prac tablicą informacyjną.

Szczegółowy sposób postępowania dla powyższych wymagań został zapisany:

- w p. 12, 13, 14 niniejszych Warunków Technicznych,
- na stronie [www.orange.pl/wniosekondzior](http://www.orange.pl/wniosekondzior).

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Należy przebudować sieć Orange kolidującą z inwestycją (Przebudowa kanalizacji jednootworowej wraz z kablami ORANGE – 5x4x0,4/W-5D 05A, 25x4x0,4/W-5D 00-04 z miejsca kolizji i kanalizacji 1 otw. do budynku nr 10). Przebudowa oraz zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r.;
2. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi

z ORANGE POLSKA S.A. a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do ORANGE POLSKA S.A., uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci) oraz ująć w projekcie przebudowy;

3. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej doziemnej z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety. W przypadku zmian rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej napowietrznej, z zachowaniem normatywnej wysokości w stosunku do projektowanej niwelety.

4. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej przez ZUDP dokumentacji projektowej, oraz na podstawie zatwierdzonego przez ORANGE POLSKA S.A. projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach + płyta CD) i budowlany (w 1 egzemplarzu + płyta CD) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 6 – Olsztyn w lokalizacji: Gdańsk, Al. Grunwaldzka 110.

5. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona i sprawdzona przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do projektowania infrastruktury telekomunikacyjnej, zgodnie z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego, a także zawierać oświadczenie, o którym mowa w Ustawie Prawo Budowlane, art. 20, pkt 4.;

6. Dane techniczne potrzebne do opracowania projektu przebudowy sieci telekomunikacyjnej zostaną udzielone w Dziale Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 6-Olsztyn, ul. Grunwaldzka 110, 80-244 Gdańsk (sprawę prowadzi Marcin Skrzypkowski tel. 58 341 25 85). Przekazane dane nie zwalniają projektanta od dokonania wizji lokalnej w terenie;

7. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz zatwierdzonym i uzgodnionym z ORANGE POLSKA S.A.. projektem, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych ORANGE POLSKA S.A.;

8. Na etapie opracowywania projektu wykonawczego w przypadku stwierdzenia, w trakcie wizji lokalnej, występowania w kanalizacji telekomunikacyjnej kabli należących do innych operatorów należy wystąpić do poszczególnych firm o wydanie technicznych warunków przebudowy kabli będących ich własnością. W przypadku uzyskania informacji o rezerwacjach miejsca w kanalizacji ORANGE POLSKA S.A. pod budowę planowanej sieci należy wystąpić do wskazanych operatorów alternatywnych w celu potwierdzenia realizacji ich inwestycji i dokonania odpowiednich ustaleń (Warunki Techniczne na przebudowę). Uzyskane dokumenty formalne należy dołączyć do projektu, a narzucone rozwiązania techniczne uwzględnić w opracowanej dokumentacji.

9. Koszty projektu, przełożenia, zabezpieczenia doziemnych urządzeń teletechnicznych wynikające z naruszenia lub konieczności zmian stanu dotychczasowego urządzeń liniowych przy zachowaniu dotychczasowych właściwości użytkowych i parametrów technicznych oraz strat wynikłych z tytułu awarii związanych z przebudową, pokrywa naruszający stan istniejący;

10. Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym.

Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmę:

- Firma Partnerska SPRINT S.A. w Olsztynie, Oddział w Gdańsku (ul. Budowlanych 64E, 80-298 Gdańsk, tel. 58 340 77 00), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz ORANGE POLSKA S.A., posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
- Firma Partnerska TP Teltech Sp. z o.o.(ul. Bartłomieja 2 02 – 683 Warszawa, tel. 22 549 01 11), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz ORANGE POLSKA S.A., posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.

- Firma Partnerska ENEVA TELECOM Sp. z o.o. (Al. Grunwaldzka 82, 80-244 Gdańsk, tel. 58 550 10 00), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność ORANGE, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.

ORANGE POLSKA S.A.. zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla ORANGE POLSKA S.A.. szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci ORANGE POLSKA S.A.. lub z którym w tym okresie ORANGE POLSKA S.A.. rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy;

11. Dla prac polegających na przebudowie obiektów budowlanych linii telekomunikacyjnych należy powołać Inspektora Nadzoru zgodnie rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 138 poz. 1554, § 2.1 punkt 12 z dnia 04 grudnia 2001r. oraz z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 18 punkt 1-5;

12. Inwestor zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac, których dotyczą niniejsze Warunki Techniczne pisemnie wystąpić z 14 dniowym wyprzedzeniem o formalne przekazanie placu budowy (spisanie protokołu przekazania placu budowy). ORANGE POLSKA S.A. wskaże upoważnionego przedstawiciela w celu sprawowania odpłatnego nadzoru nad prowadzonymi robotami i ochroną infrastruktury teletechnicznej oraz dokonania odpłatnego odbioru końcowego. Warunkiem podpisania protokołu odbioru robót przez przedstawiciela Orange Polska S.A. jest między innymi przekazanie do Orange Polska S.A. jednego egzemplarza aktualnej dokumentacji powykonawczej. Inwestor zobowiązany jest zgłosić do ORANGE POLSKA S.A.. prace min. na 14 dni robocze przed przystąpieniem do robót. Szczegóły dotyczące prowadzenia nadzorów i odbiorów końcowych oraz cennik tych usług można znaleźć na [www.orange.pl/wniosekonaadzor](http://www.orange.pl/wniosekonaadzor). Wykonywanie prac na sieci ORANGE POLSKA S.A.. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności ORANGE POLSKA S.A.. i będzie zgłaszane organom ścigania!

13. Zawiadomienie o terminie rozpoczęcia prac należy kierować na adres:

Orange Polska S.A.

Obsługa Techniczna Klienta w Olsztynie

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 6 – Gdańsk

ul. Piekarnicza 1

80-126 Gdańsk

tel. 58 555 71 08

e-mail [Tomasz.Palucki@orange.com](mailto:Tomasz.Palucki@orange.com)

oraz

Orange Polska S.A.

Ewidencja i Standardy Infrastruktury

Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 6 - Olsztyn

Al. Grunwaldzka 110

80-244 Gdańsk

fax. 58 344 44 00 , tel. 58 557 27 77

e-mail: [Arkadiusz.Elwardt@orange.com](mailto:Arkadiusz.Elwardt@orange.com)

Zgłoszenie powinno zawierać m.in.:



- informacje o wykonawcy robót
- certyfikat jakości z serii ISO 9000 lub inny równoważny dokument wydany przez podmiot uprawniony do kontroli jakości w zakresie robót budowlanych;
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów,
- harmonogram robót,
- jeden komplet dokumentacji projektowej (wraz z kopią zatwierdzenia projektu przez ORANGE POLSKA S.A.. oraz kopią pozwolenia na budowę),
- inne dokumenty określone na etapie projektowania.

Oplaty za świadczony nadzór, nalicza się od chwili przybycia na plac budowy przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A.. zgodnie z przekazaniem zawiadomieniem Inwestora do chwili zakończenia robót wymagających nadzoru. Oplaty naliczane są za cały okres pobytu przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A.. Potwierdzeniem sprawowania nadzoru jest Protokół Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego. Przedmiotowy dokument podpisują przedstawiciele ORANGE POLSKA S.A. i Inwestora. W przypadku odmowy podpisania przez przedstawiciela Inwestora Protokół Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego ORANGE POLSKA S.A. zastrzega sobie prawo jednostronnego podpisania dokumentu. Przedstawiciel ORANGE POLSKA S.A. wskazuje w Protokole Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego przyczynę odmowy podpisania dokumentu przez przedstawiciela Inwestora. Protokół Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego jest podstawą naliczenia opłat za sprawowanie odpłatnego nadzoru.

Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury ORANGE POLSKA S.A.. należy zgłosić do odbioru zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. art. 3 pkt 14, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem;

14. Dla robót realizowanych na infrastrukturze telekomunikacyjnej będącej w użytkowaniu OPL należy spełnić wymóg znakowania miejsca prowadzenia prac tablicą informacyjną.

a. tablica informacyjna przekazywana jest przez przedstawiciela OPL:

- przedstawicielowi inwestora (wykonawcy) na etapie przekazania placu budowy lub,
- przedstawicielowi inwestora (wykonawcy) na etapie rozpoczęcia świadczenia nadzoru nad realizowanymi robotami, dla przypadku gdy realizowane prace nie wymagają przekazania placu budowy.

b. przedstawiciel inwestora zgłasza zamiar prowadzenia prac wysyłając wniosek na wskazany w punkcie 12 wydanych Warunków Technicznych adres właściwej komórki Wydziału Utrzymania Usług i Infrastruktury lub Wydziału Monitorowania Interwencji Operacyjnych uzupełniając przekazywany zakres informacji o dane dotyczące:

- miejsca prowadzenia prac,
- terminu rozpoczęcia i zakończenia prac,
- nazwiska i numeru telefonu do kierownika robót,

c. w odpowiedzi na złożony wniosek/zamiar rozpoczęcia robót/ przedstawiciel Inwestora (wykonawcy) otrzymuje od komórki Orange Polska, do której kierowany był wniosek (Wydziału Utrzymania Usług i Infrastruktury lub Wydziału Monitorowania Interwencji Operacyjnych numer zgłoszenia, pod którym wniosek został zarejestrowany,

d. wykonawca robót uzupełnia tablicę informacyjną (zgodnie z określonym standardem tj: dane uzupełniane dużymi literami, w sposób trwały, pisakiem koloru czarnego, ścieralnym) wprowadzając następujące dane:

nazwę firmy

- wykonawcę, lub podwykonawcę prac,
- imię nazwisko kierownika robót,
- numer telefonu komórkowego do kierownika robót,

- numer zgłoszenia, pod którym wniosek został zarejestrowany,

e. wykonawca uzupełnia zapisy na tablicy informacyjnej i umieszcza ją w widocznym miejscu np.: na zastawach ochronnych lub za przednią szybą od strony kierowcy w samochodzie wykonawcy znajdującym się na miejscu/w pobliżu wykonywanych prac,

f. po zakończeniu prac oraz usunięciu wprowadzonych zapisów, tablica informacyjna podlega zwrotowi do Orange Polska. Sposób zwrotu tablicy informacyjnej należy uzgodnić z przedstawicielem Orange Polska w momencie przekazania tablicy.

15. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 6 miesięcy od dnia ich wydania.

Z poważaniem

**Marcin Skrzyżkowski**

Starszy Specjalista

Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi  
Infrastruktury Olsztyn

Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 6-Olsztyn





# Standardy i wytyczne do projektowania sieci strukturalnych na terenie Politechniki Gdańskiej

---

Wersja 1.03





**Metryka dokumentu:**

Opracował: Rajmund Steczeń  
Sprawdził: Tadeusz Radomski, Adam Tłłka  
Nazwa pliku: wytyczne dla sieci strukturalnych\_PG\_v1.02.docx  
1.

**Historia zmian:**

Data	Autor	Nr wersji	Opis zmiany
2011-10-27	Rajmund Steczeń	0.01	Utworzenie dokumentu.
2013-01-09	Rajmund Steczeń	1.02	Aktualizacja wymagań dot. sposobu opisu gniazd
2015-02-24	Rajmund Steczeń	1.03	Aktualizacja wymagań sposobu okablowania węzłów, zmiana standardu okablowania

**Spis treści:**

1	WYTYCZNE OGÓLNE .....	4
2	PUNKTY DYSTRYBUCYJNE.....	4
3	OKABLOWANIE STRUKTURALNE.....	4
4	URZĄDZENIA SIECIOWE.....	5
5	SIEĆ BEZPRZEWODOWA .....	6
6	SALE WYKŁADOWE, KONFERENCYJNE ORAZ POMIESZCZENIA TECHNICZNE.....	6



## 1. Wytyczne ogólne

- 1.1. projekt sieci musi być każdorazowo uzgadniany z Centrum Usług Informatycznych i Sekcją Teletechniczną Działu Eksploatacji oraz powinien zawierać rysunek przedstawiający przebieg sieci komputerowej w określonym budynku wraz z opisami sporządzonymi zgodnie z niniejszymi wytycznymi,
- 1.2. wytyczne zawarte w tym dokumencie odnoszą się do wszystkich części projektu gdzie są stosowane elementy okablowania strukturalnego oraz urządzenia sieci komputerowych,
- 1.3. wytyczne zawarte w tym dokumencie są nadrzędne w stosunku do ustaleń w innych częściach projektu a odnoszących się do uregulowań poruszonych w tym dokumencie,
- 1.4. w projekcie nie należy stosować żadnych zapisów wskazujących na jednego producenta osprzętu sieciowego oraz konkretnego wykonawcę sieci,
- 1.5. w projekcie należy w szczególności zawrzeć informacje dotyczące wymiarów szaf w punktach dystrybucyjnych, wyposażenie punktów dystrybucyjnych, sposób zakończenia kabli światłowodowych oraz telefonicznych, sposób prowadzenia kabli w kanałach, rodzaj kanałów kablowych, projektowany procent zajętości torów kablowych, rodzaj obudowy modułów RJ-45,
- 1.6. podłączenie sieci w budynku do sieci komputerowej USK PG należy zrealizować kablem światłowodowym jednodomowym, co najmniej 24 włóknowym,
- 1.7. zaleca się planować jak najmniejszą ilość punktów dystrybucyjnych – najlepiej jeśli będą one zlokalizowane w pomieszczeniach przeznaczonych na punkty dystrybucyjne innych mediów niskiego napięcia (telefony, telewizja itp),
- 1.8. zaleca się aby pochodzenie wszystkich elementów sieci komputerowej (w tym wszystkie elementy kanałów kablowych) było od jednego producenta (niezależnie kto nim będzie) oraz zapewnienie możliwości certyfikacji całej sieci komputerowej.

## 2. Punkty dystrybucyjne

- 2.1. plan rozmieszczenia punktów dystrybucyjnych musi uwzględniać maksymalne długości kabla, możliwe do zastosowania dla użytej kategorii i typu kabla (niedopuszczalne przekroczenie nawet w przypadku tylko jednego punktu dystrybucyjnego),
- 2.2. połączenia pomiędzy punktami dystrybucyjnymi wewnątrz budynku wykonać za pomocą kabla światłowodowego jednodomowego co najmniej 4 włóknowego,



- 2.3. pomiędzy punktami dystrybucyjnymi wykonać zapasowe połączenia kablem miedzianym SFTP kat.6a (o ile pozwalają na to długość trasy pomiędzy punktami)
- 2.4. wszystkie kable światłowodowe na obu końcach zakańczać w szafach dystrybucyjnych na przełącznicach światłowodowych panelowych 19" ze złączami SC-PC,
- 2.5. w punktach dystrybucyjnych nie stosować kabli z zamknięciem na klucz,
- 2.6. w węzłach dystrybucyjnych stosować szafy telekomunikacyjne o szerokości min. 800 mm (z możliwością instalowania organizatorów pionowych po obu stronach szafy) oraz głębokości bez okablowania 430 mm (po zainstalowaniu switcha musi pozostać wolna przestrzeń z przodu i z tyłu około 100 mm umożliwiającą swobodne instalowanie kabli),
- 2.7. w węzłach dystrybucyjnych stosować szafy wiszące dwusekcyjne lub stojące z otwieranymi ścianami bocznymi oraz drzwiami przednimi i tylnymi,
- 2.8. w węzłach gdzie jest więcej niż jedna szafa dystrybucyjna zapewnić połączenia pomiędzy poszczególnymi szafami za pomocą min. 24 połączeń w standardzie zgodnym z przyjętym dla okablowania strukturalnego oraz min 24 włókna w standardzie przyjętym dla okablowania światłowodowego,
- 2.9. szafy dystrybucyjne muszą mieć wysokość o minimum 4U większą od minimalnej wysokości umożliwiającej zainstalowanie wszystkich urządzeń oraz organizatorów przewidzianych dla danego punktu dystrybucyjnego,
- 2.10. szafy dystrybucyjne muszą być wyposażone w zamki patentowe umożliwiające skuteczne zamknięcie szaf,
- 2.11. szafy dystrybucyjne umieszczone poza wydzielonymi przestrzeniami na punkty dystrybucyjne, muszą mieć wszystkie ściany i drzwi nie przeszklone,
- 2.12. w szafach dystrybucyjnych pomiędzy poszczególnymi modułami (przełącznice, switch'e) stosować poziome organizery kabli oraz do prowadzenia kabli pomiędzy modułami zamontowanymi na różnej wysokości stosować pionowe organizery kabli (po obu stronach) z minimum 4 uchwytyami kablowymi (dopasować do wysokości),
- 2.13. w szafach dystrybucyjnych nie podłączonych do systemu zasilania awaryjnego zastosować zasilacze awaryjne 19" o wysokości max 2U pozwalające na pracę urządzeń zainstalowanych w danej szafie przez minimum 15 min.
- 2.14. w szafach dystrybucyjnych planować rozmieszczenie poszczególnych paneli krosowych, organizatorów oraz urządzeń aktywnych naprzemiennie wg schematu: urządzenie aktywne, organizator, panel krosowy, urządzenie aktywne, organizator, panel krosowy, itd...



- 2.15. w miarę możliwości stosować urządzenia aktywne oraz panele krosowe o identycznej ilości portów RJ-45 w celu uzyskania możliwości krosowania 1:1

### 3. Okablowanie strukturalne

- 3.1. na okablowanie strukturalne miedziane wewnątrz budynku należy stosować kable SFTP kat.6a
- 3.2. kable SFTP narażone na działanie silnego pola elektromagnetycznego prowadzić w osłonie ekranowanej z odpowiednim uziemieniem,
- 3.3. w uzasadnionych przypadkach na wybranych trasach stosować kable z osłoną zewnętrzną trudnopalną,
- 3.4. do prowadzenia kabli stosować dwusekcyjne listwy kablowe z uwzględnieniem 50% zapasu wolnej przestrzeni po wprowadzeniu wszystkich kabli,
- 3.5. stosować tory kablowe natynkowe lub podtynkowe w zależności od potrzeb użytkownika pomieszczeń,
- 3.6. stosować gniazda natynkowe lub podtynkowe w zależności od potrzeb użytkownika pomieszczeń,
- 3.7. stosować gniazda punktowe, modułowe lub montowane na listwie w zależności od potrzeb użytkownika obiektu,
- 3.8. gniazda montować na wysokości wyznaczonej przez użytkownika obiektu,
- 3.9. okablowanie strukturalne zakańczać w szafach dystrybucyjnych na panelach krosowych kat.6a
- 3.10. oznaczać pola krosowe w patchpanelach według następującego schematu: W/S/P/G gdzie:

W – kolejny numer węzła licząc od parteru budynku, a na tych samych kondygnacjach licząc od lewej do prawej,

S – kolejny numer szafy w węźle, licząc zgodnie z ruchem wskazówek zegara,

P – kolejny numer patchpanela w szafie, licząc od góry szafy,

G – kolejny numer pola krosowego w danym patchpanelu,

- 3.11. gniazda okablowania strukturalnego rozmieszczone na budynku oznaczać w sposób identyczny jak pola krosowe w patchpanelach z zachowaniem możliwości jednoznacznej identyfikacji pola krosowego do którego dane gniazdo jest podłączone,



## 4. Urządzenia sieciowe

4.1. w szafach dystrybucyjnych stosować w zależności od potrzeb switche 24/48 portowe o następujących cechach:

- obsługa protokołów:
  - LLDP, LACP, MSTP, STP, RSTP, 802.1x,
  - multiple 802.1x user per port (co najmniej 8 użytkowników na port), 802.1q, TFTP, TELNET, SSH,
  - RIPv2, BOOTP, NTP, UDLD, ARP, SNMPv1/v2c/v3
  - 802.1v, ICMPv6, RFC4541, Auto-MDIX, sFlow v5, IGMP
- możliwość definiowania list ACL na podstawie adresu MAC/IP (docelowy i źródłowy)/portu TCP/UDP
- możliwość przypinania ACL do portu lub VLAN
- możliwość przypinania list ACL do uwierzytelnionych użytkowników
- dhcp-spoofing, arp-protect
- icmp-throttling
- obsługa statycznego routingu IP
- broadcast-throttling per port
- stp-root-guard
- min. 24/44 porty 1Gb/s 10/100/1000Base-T
- min. 2/4 porty dual-personality (10/100/1000Base-T oraz port SFP/SFP+)
- możliwość zamontowania modułu do obsługi minimum dwóch portów 10GbE
- możliwość nadawania nazw portom
- pamięć nie ulotna flash mieszcząca min. dwie wersje firmware'u
- tablica routingu min 2000 wpisów
- tablica adresów MAC min 16000 wpisów
- możliwość priorytetyzacji pakietów na podstawie portu TCP/UDP
- obsługa mechanizmów QOS SRR, SDWRR, LLQ, WTD, WRR,
- strict-priority min 8 kolejek na port
- możliwość uruchomienia switch'a z portu USB
- maksymalna przepustowość na poziomie nie mniejszym niż 131mln pps (przy 64 bajtowych pakietach)
- urządzenie musi umożliwiać zmianę konfiguracji w trybie offline, następnie zatwierdzenie wprowadzonych zmian oddzielną komendą z możliwością ich automatycznego wycofania w przypadku braku logowania użytkownika w określonym czasie po zatwierdzeniu zmian w konfiguracji tego urządzenia,
- wydajność przełączania na poziomie nie mniejszym niż 176Gbps,
- urządzenia muszą umożliwiać łączenie się w stos składający się z minimum 9 urządzeń tego samego typu, wykorzystując technologię virtual-chassis, za pomocą dedykowanych portów nie wchodzących w skład wymaganej liczby portów dla danego urządzenia (np. dla urządzenia 24 x RJ45 port do łączenia stos musi mieć numer wyższy niż 24),



- aktywowanie portu służącego do łączenia urządzeń w stos nie może deaktywować żadnego portu z wymaganej liczby portów dla danego urządzenia,
  - gwarancja producenta sprzętu na cały czas posiadania urządzenia przez użytkownika lub wykupiony kontrakt serwisowy na okres 3 lat
- 4.2. jako porty światłowodowe należy stosować wkładki SFP/SFP+, ze złączem LC, do wykorzystywania na liniach światłowodowych jednomodowych na odległości do 10 km, współpracujące z dostarczonymi urządzeniami.
- 4.3. urządzenia sieciowe generujące poziom natężenia dźwięku powyżej 30dB nie mogą być usytuowane w pomieszczeniach gdzie pracują ludzie,
- 4.4. urządzenia sieciowe instalowane w pomieszczeniach gdzie pracują ludzie muszą być chłodzone pasywnie,

## 5. Sieć bezprzewodowa

- 5.1. access-pointy sieci bezprzewodowej muszą obsługiwać standard IEEE802.11bg oraz IEEE802.11n oraz muszą być kompatybilne z posiadanym zintegrowanym systemem zarządzania siecią bezprzewodową firmy Meru (z kontrolerem MC3000),
- 5.2. access-pointy sieci bezprzewodowej muszą być zasilane poprzez interfejs PoE/PoE+
- 5.3. urządzenia sieci bezprzewodowej muszą być wyposażone w licencje umożliwiające podłączenie ich do posiadanego kontrolera sieci bezprzewodowej,

## 6. Sale wykładowe, konferencyjne oraz pomieszczenia techniczne

- 6.1. w salach wykładowych zaprojektować niezbędną ilość gniazd w zależności od wielkości sali i wymagań użytkownika,
- 6.2. w salach wykładowych zaprojektować instalacje sieci strukturalnej i energetycznej do podłączenia urządzeń sieci bezprzewodowej.
- 6.3. w pomieszczeniach sal konferencyjnych stosować zespoły konferencyjne (składające się z min. złącz do: mikrofonu, słuchawek, złącze VGA, 2x zasilanie 230V, RJ45) zabudowane bezpośrednio w stołach konferencyjnych, po jednym zespole konferencyjnym na miejsce,
- 6.4. sale wykładowe wyposażać w minimum 4 gniazda RJ-45 kat.6a, podłączone do najbliższego węzła sieci strukturalnej, usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie audytorium,

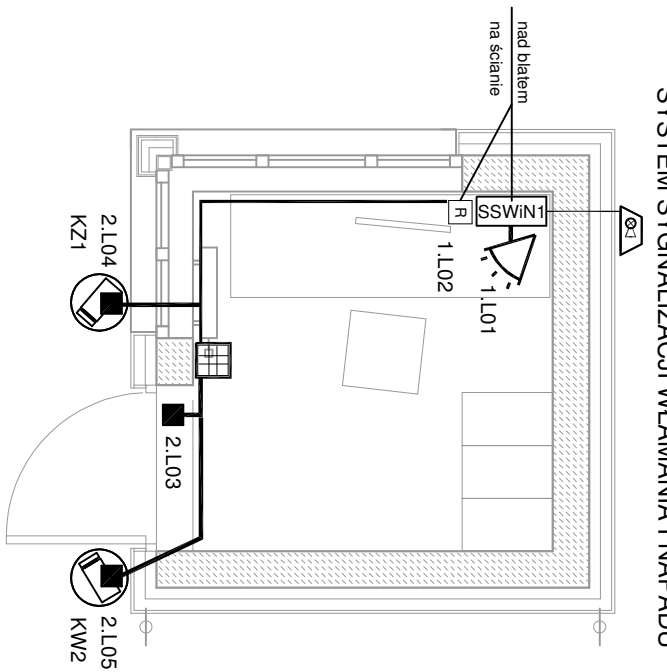


- 6.5. do pomieszczeń typu magazyny, zaplecza socjalne, węzeł CO, pralnia, siłownia, wózkarnia, rowerownia, szatnia, suszarnia, rozdzielnia elektryczna, wodomierz, itp. doprowadzić okablowanie strukturalne oraz zakończyć minimum jednym gniazdem RJ-45 kat.6a,





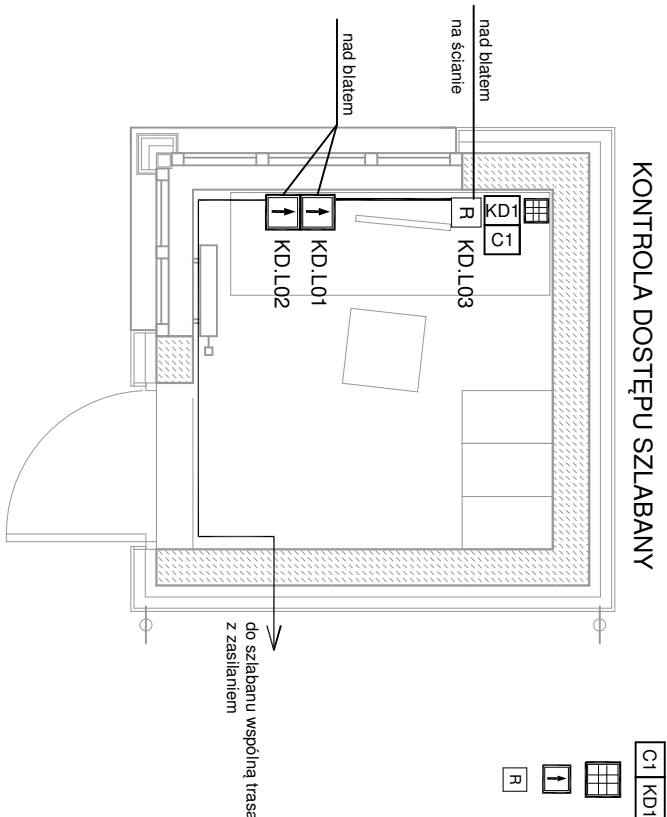
## SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU



Oznaczenia elementów:

- | SSMWIN  |
|---|
| <p>Centrala SSMWIN</p> <p>Klawiatura obsługowa SSMWIN</p> <p>Czujka magnetyczna</p> <p>Czujka ruchu typu PIR</p> <p>Radio linia - rozbratanie</p> <p>Sygnalizator optyczno-akust.</p> |

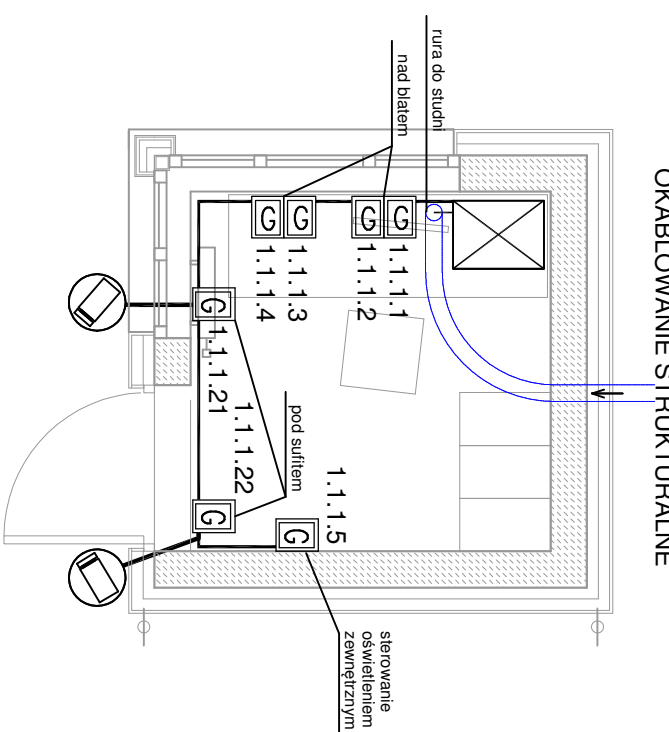
## KONTROLA DOSTĘPU SZLABANY





### Oznaczenia elementów:

- Centrala KD z kontrolerem 4 przejść**
- Klawiatura obsługowa SSWIN**
- Przycisk otwarcia szlabanu**
- Radioilinia - rozbrajanie**

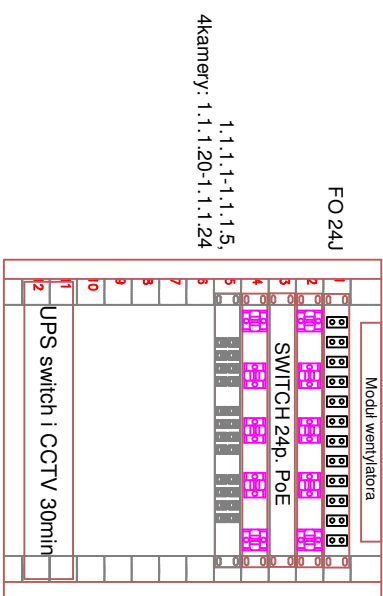
## OKABLOWANIE STRUKTURALNE



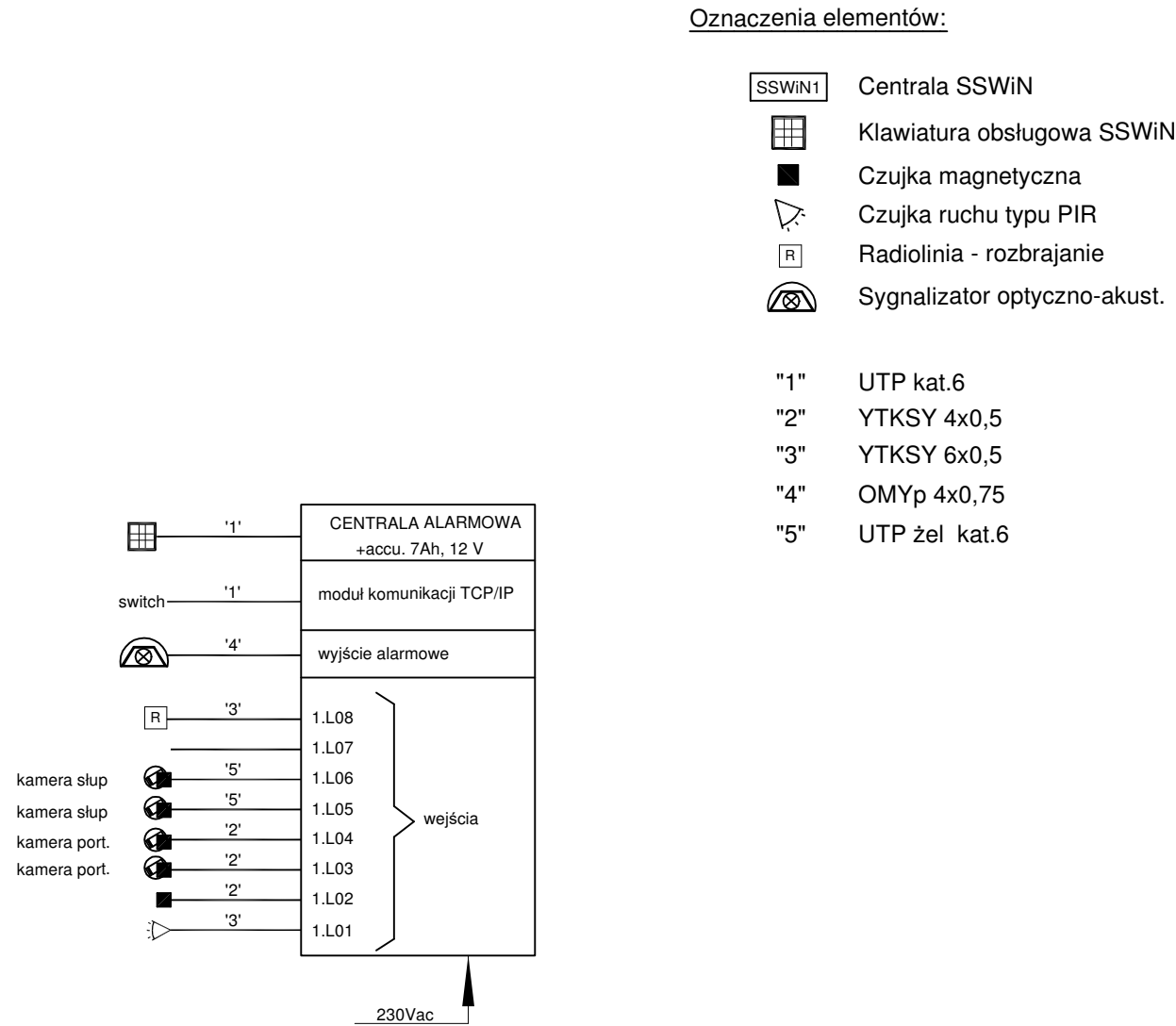
Oznaczenia elementów:

- |   |                           |
|---|---------------------------|
|  | Gniazdo telefoniczno-komp |
|  | Gniazdo kamery            |

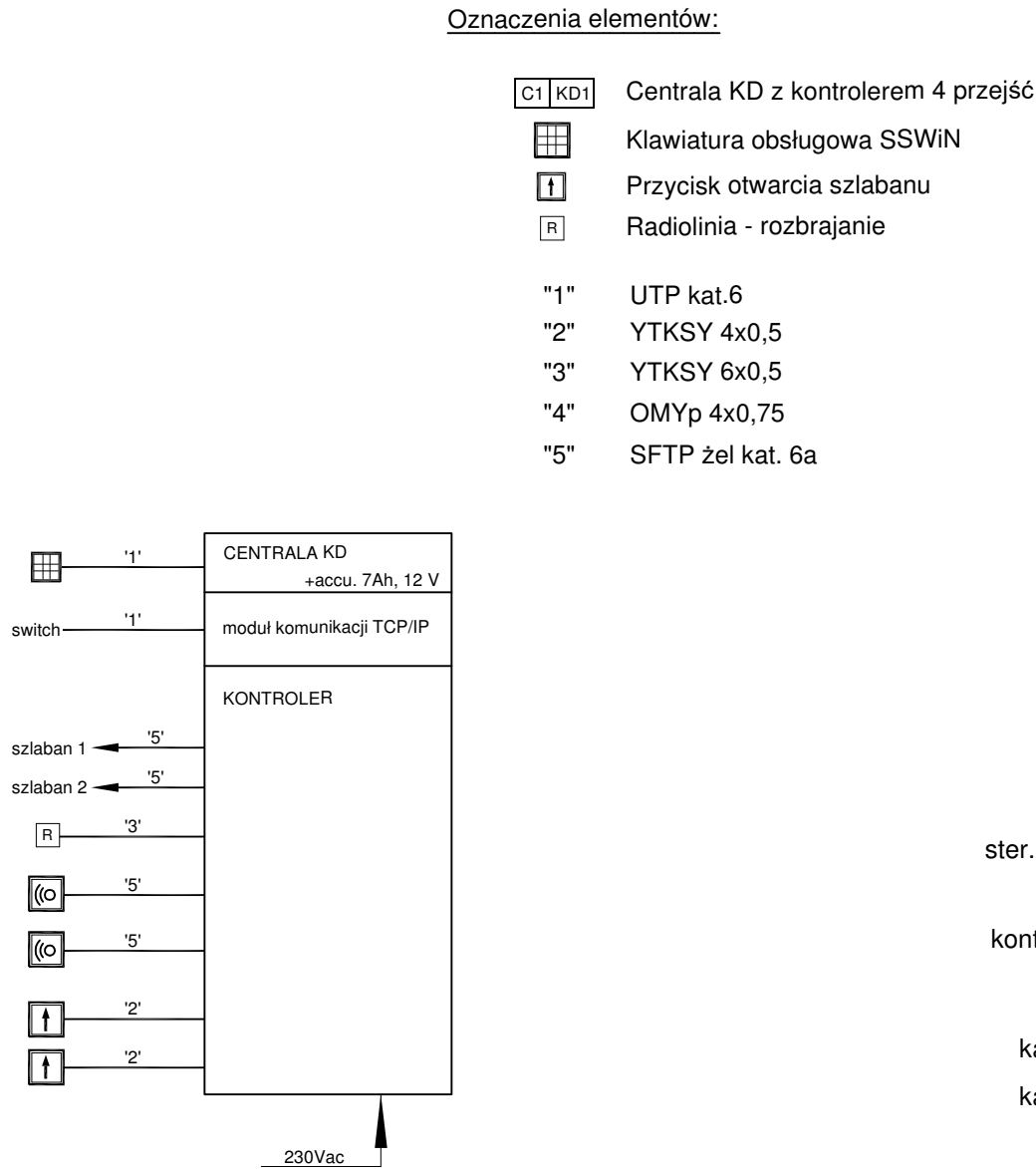
ORGANIZACJA SZAFY  
SZAF-A RACK, 12U, STOJĄCA

[illegible]

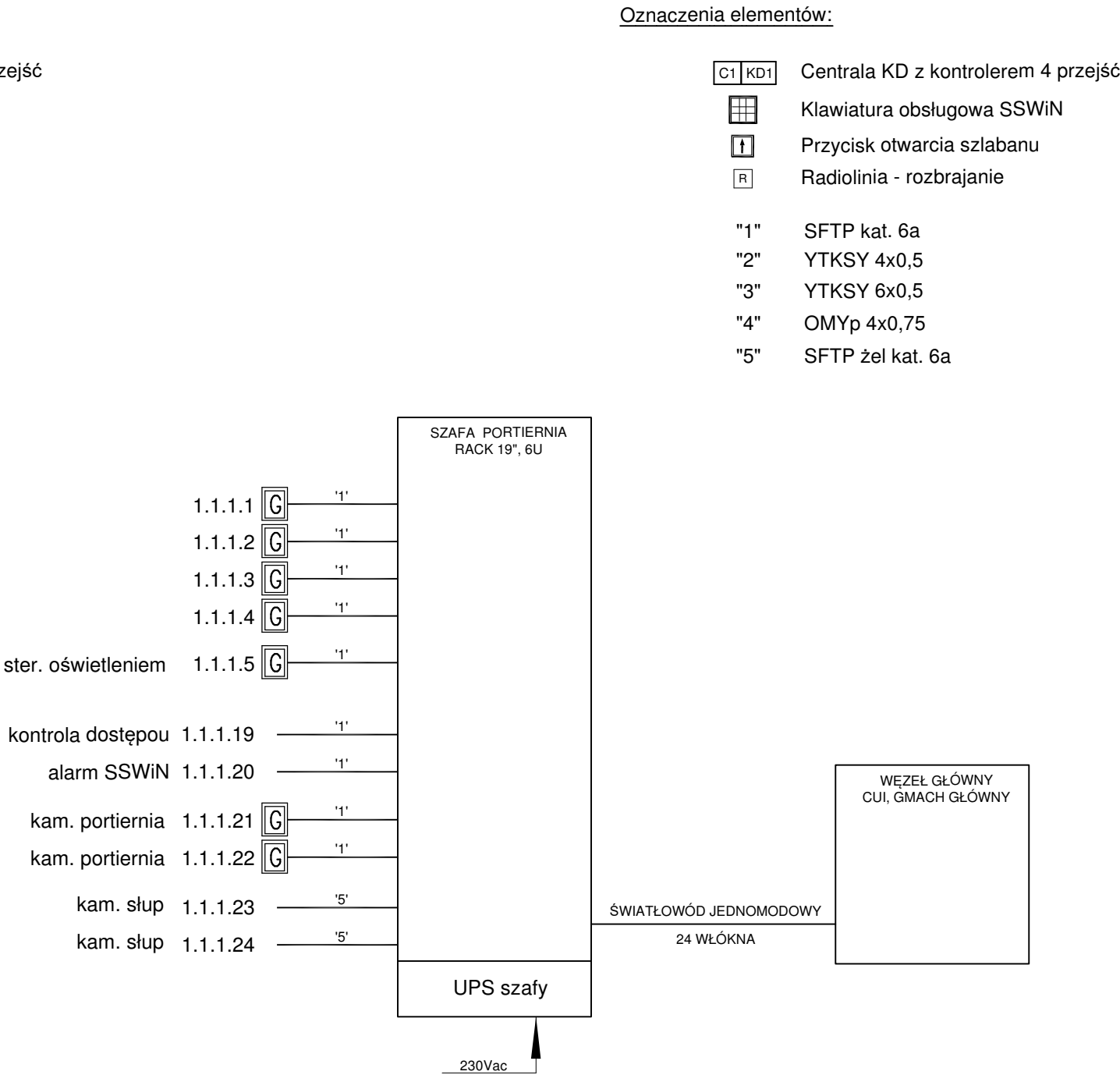
SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU




KONTROLA DOSTĘPU SZLABANY



OKABLOWANIE STRUKTURALNE



L.p.	Data zmiany	Opis zmiany	podpis autora zmiany	
<div><div><b>Firma "RECORD"</b> <small>ISO 9001</small></div><div><b>Firma "RECORD" Sp. z o.o.</b> 80-299 Gdańsk, ul. Homera 55 tel.(58) 340 35 67, fax.(58) 340 35 69 record@record.gda.pl, www.record.gda.pl</div></div>				
Obiekt: ZJAZD NA TEREN POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ OD STRONY UL. TRAUGUTTA WRAZ Z ODCINKIEM DROGI I CHODNIKA GDAŃSK UL. TRAUGUTTA Dz. nr 616, 617, 618, 620, 621, 647/2			Data:  11/2015	
Projekt: INSTALACJE NISKOPRĄDOWE I STRUKTURALNE			Nr rysunku:  3	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		BRANŻA: TELETECHNIKA		
Nazwa rysunku:  INSTALACJE TELEKOM. – SCHEMATY BLOKOWE			Skala:  —	
Autorzy:	Imię i nazwisko:	Numer uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	inż. Zenon Osiecki	upr.nr 0993/98/U	instalacyjno-inżynieryjna	
Współpraca:	mgr inż. Marcin Wołński	—		
Sprawdził:	inż. Wiesław Kępiński	upr.nr 196/96/U	instalacyjno-inżynieryjna	