

<p style="text-align: center;"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
<p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>str. 1/11</i></p>	

## 2. Spis tomów projektu elektrycznego

- E415/1                    - INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
- E415/2                    - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - SAP.  
(instalacja sygnalizacji alarmu pożaru)
- E415/3                    - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO.  
(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)
- E415/4                    - INSTALACJE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.**  
(instalacja okablowania strukturalnego, instalacja wydzielonego  
zasilania komputerów)

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b>  <i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i>  <i>Projekt wykonawczy</i>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b>	<i>Tom</i> <b>4</b>
	<i>str. 2/11</i>	

### 3. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI

<b>1. STRONA TYTUŁOWA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. SPIS TOMÓW PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO.....</b>	<b>1</b>
<b>3. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI.....</b>	<b>2</b>
SPIS RYSUNKÓW:.....	3
<b>4. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>4</b>
4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
4.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
<b>5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>5</b>
5.1. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO .....	5
5.2. INSTALACJA WYDZIELONEGO ZASILANIA KOMPUTERÓW.....	10
5.3. OCHRONA OD PORAŻEŃ .....	11
5.4. UWAGI KOŃCOWE.....	11

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b>  <i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i>  <i>Projekt wykonawczy</i>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b>	<i>Tom</i> <b>4</b>
	<i>str. 3/11</i>	

**Spis rysunków:**

1.	Schemat strukturalny instalacji okablowania strukturalnego	E415/4-01
2.	Kondygnacyjny Punkt Dystrybucyjny KD <sub>3/1</sub> – widok i rozmieszczenie aparatów	E415/4-02
3.	Rezerwa	
4.	Plan instalacji okablowania strukturalnego – poziom poddasza	E415/4-05
5.	Plan instalacji okablowania strukturalnego – poziom II piętra	E415/4-06
6.	Przykładowy zintegrowany punkt komputerowy w pomieszczeniach biurowych	E415/4-07
7.	Rozdzielnica RGK – schemat główny	E415/4-08
8.	Rezerwa	
9.	Rozdzielnica RK31 – schemat główny	E415/4-09
10.	Rozdzielnica RK31 – widok i rozmieszczenie aparatów	E415/4-10
11.	Rozdzielnica RK32 – schemat główny	E415/4-11
12.	Rozdzielnica RK32 – widok i rozmieszczenie aparatów	E415/4-12

<p style="text-align: center;"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p> <p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
	<i>str. 4/11</i>	

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji słaboprądowej – okablowania strukturalnego w budynku gmachu chemii „A” Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej dla potrzeb adaptacji poddasza do celów biurowych i pracowni komputerowej oraz remontu sal 223÷226 II piętra.

### 4.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne zawierające następujący zakres szczegółowy:

- Instalacja okablowania strukturalnego;
- Instalacja wydzielonego zasilania komputerów;
- ochronę przepięciową, przeciwporażeniową;

### 4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Zlecenie od biura Architektów,
- obowiązujące przepisy i normy państwowe:
  - TIA/EIA 568 - Okablowanie telekomunikacyjne budynków komercyjnych,
  - TIA/EIA 569 - Kanały telekomunikacyjne w budynkach komercyjnych,
  - TIA/EIA 606 - Administracja infrastruktury telekomunikacyjnej budynków komercyjnych,
  - TIA/EIA 607 - Uziemianie w budynkach komercyjnych.
  - PN-EN 50173 1999 – Technika informatyczna – systemy okablowania strukturalnego
  - PN-EN 50174-2 2002 - Technika informatyczna – Instalacja okablowania strukturalnego. Cz.2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
  - BN-84/8984-10 - Telekomunikacyjne sieci zakładowe przewodowe. Instalacje wewnętrzne, w zakresie zachowania odległości zbliżeń z innymi instalacjami teletechnicznymi i elektrycznymi

<p style="text-align: center;"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p> <p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
	<p><i>str. 5/11</i></p>	

## 5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

### 5.1. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Przewidziano wyposażenie kondygnacji poddasza w budynku gmachu Chemii „A” w sieć okablowania strukturalnego dla potrzeb łączności informatycznej i telefonicznej.

Przewidziano zamontowanie kondygnacyjnego punktu dystrybucyjnego KD<sub>3/1</sub> na kondygnacji poddasza i ułożenie w I etapie linii okablowania poziomego do budynkowego punktu dystrybucyjnego.

Opierając się na założeniach norm TIA/EIA 568A i ISO 11801 zaleca się w Systemach Okablowania Strukturalnego projektowanie i instalowanie punktu przyłączeniowego, składającego się z co najmniej dwóch gniazd RJ45.

W oparciu o propozycję normy TIA/EIA 569A dopuszcza się możliwość wykonywania instalacji okablowania strukturalnego, dla której:

- kable zasilające poprowadzono we wspólnym korycie z kablami logicznymi przebiegów poziomych (UTP, STP i światłowody),
  - kable zasilające oraz logiczne poprowadzone w tym samym korycie zostały rozdzielone przegrodą,
  - przewidywalne maksymalne natężenie prądu w obwodzie zasilającym jest ograniczone do 20 A dla napięcia 240 V 50/60 Hz,
- Powyższe trzy warunki muszą być spełnione łącznie.

#### Sekwencja i polaryzacja

Kod kolorowy dla stosowanego w okablowaniu poziomym kabla 4-parowego według normy TIA/EIA 568A jest następujący:

<b>PARA</b>	<b>KOD KOLOROWY</b>
biało-niebieski,	niebiesko-biały
biało-pomarańczowy,	pomarańczowo-biały
biało-zielony,	zielono-biały
biało-brązowy,	brązowo-biały

<p style="text-align: center;"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p> <p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
	<i>str. 6/11</i>	

## Sieć okablowania strukturalnego

Sieć okablowania strukturalnego składa się z instalacji logicznej oraz instalacji telefonicznej. Zarówno instalacja logiczna, jak i telefoniczna zaprojektowana jest w ten sposób, że w każdej chwili dowolna linia sieci logicznej może pełnić funkcję sieci telefonicznej i odwrotnie. Sieć składać się będzie z następujących elementów funkcjonalnych:

Elementy zamontowane w budynku:

- Budynkowego Punktu Dystrybucyjnego – **BPD**, połączonego z siecią zewnętrzną i siecią budynku istniejącego, przewidziany do zainstalowania w II etapie,
- Głównej przełącznicy telefonicznej TTG połączonej z zewnętrzną siecią telekomunikacyjną, przewidziany do zainstalowania w II etapie,
- Centrali telefonicznej, przewidziany do zainstalowania w II etapie,
- Linii okablowania pionowego – łączących BPD z kondygnacyjną szafą dystrybucyjną KD – w linii zastosowano kabel światłowodowy (8 włóknowy, wielomodowy) do połączeń komputerowych, kabel telekomunikacyjny, wieloparowy kat. 3 do połączeń telefonicznych oraz 5 kabli miedzianych UTP kat 5e (4x2x0,5) jako łącza awaryjne,
- Linii okablowania poziomego UTP, łączących poszczególne kondygnacyjne punkty dystrybucyjne (BPD, KD...) z gniazdami odbiorczymi RJ45 na stanowisku pracy – w liniach zastosowano kable miedziane 4 parowe, kategorii 5e.

Całość sieci będzie okablowana w systemie gwiazdy hierarchicznej.

Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku awarii dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza, która jest połączona poprzez uszkodzoną linię.

Zasilanie Głównego Punktu Dystrybucyjnego zostało zaprojektowane z UPS poprzez rozdzielnicę RUPS1.

Schemat strukturalny sieci okablowania strukturalnego przedstawiony został na rys. nr E415/4-01.

<p align="center"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p> <p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p align="center"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
	<p><i>str. 7/11</i></p>	

### **Sposób prowadzenia kabli komputerowych skrętka 4-parowa UTP:**

Przed rozpoczęciem prac należy określić najlepsze trasy przebiegów kablowych. Następnie należy przygotować schematy okablowania numerując poszczególne kable. Potem trzeba stwierdzić, które punkty są niebezpieczne ze względu na ostre rogi, czy punkty załamania kabla.

Instalację należy rozpocząć od odcinków najdalszych. Przy przeciąganiu kabla nie należy go przeciążyć. Przed rozpoczęciem instalacji odcinka należy kabel oznaczyć zgodnie z poprzednio przygotowanym schematem.

W trakcie instalacji należy przestrzegać minimalnego promienia zgięcia kabla (nie załamywać kabla!!!), oraz unikać miejsc gdzie mogą nastąpić zakłócenia. Kable w trakcie i po instalacji nie powinny być naciągnięte – należy pamiętać, aby je odpowiednio przymocować w odcinkach pionowych. Linie elektryczne powinny być przecinane pod kątem 90 stopni.

Należy zachować max odległość od szafy dystrybucyjnej do gniazda, nie powinna ona przekroczyć 90m.

### **Unikanie zakłóceń**

- ❑ Kable TP powinny być oddzielone od kabli elektrycznych. Należy albo wyznaczyć różne ich przebiegi albo zachować zalecaną minimalną odległość między nimi.
- ❑ Kable TP powinny znajdować przynajmniej w odległości 20 cm od jarzeniówek, gdy są one uziemione lub 40 cm, gdy nie są.
- ❑ Aczkolwiek zaleca się utrzymanie minimalnej odległości 1 m od urządzeń zasilanych z sieci elektrycznej takich jak kopiarki, ekspresy do kawy itp. zakłócenia elektromagnetyczne od takich urządzeń zazwyczaj nie są problemem.
- ❑ Zakłócenia mogą się pojawić, gdy kable TP są montowane w pobliżu urządzeń emitujących fale radiowe, takich jak anteny nadawcze, radary itp.

### **Zalecenia instalacyjne**

- ❑ Minimalna odległość od linii elektrycznej dla kabla UTP wynosi 127mm (dla linii przesyłających do 5kVA).
- ❑ W szachcie elektrycznym kable elektryczne i komputerowe umieścić należy w osobnych wydzielonych częściach szachtu .
- ❑ Minimalny promień zgięcia dla kabla UTP/FTP wynosi 80mm.
- ❑ Kabel ze szpuli powinien być wyciągany przez jedną osobę z siłą nie większą niż 10 kg .
- ❑ Kable nie należy odcinać ze szpuli jak najdłużej, co pozwala unikać nadmiernego skręcania i załamania kabla.

<p align="center"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4.INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p> <p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p align="center"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
	<p><i>str. 8/11</i></p>	

- ❑ Kable biegnące obok siebie można ze sobą związać, jednak niezbyt mocno.
- ❑ Od strony szafy należy pozostawić co najmniej 3 m kabla, od strony gniazdek – 30-50cm.

Po zakończeniu robót należy opracować dokumentację powykonawczą i wykonać pomiary. Każdy kanał transmisyjny okablowania strukturalnego poziomego powinien zostać odpowiednio przetestowany. Testy okablowania gwarantują poprawność funkcjonowania okablowania oraz są elementem potrzebnym do uzyskania gwarancji na system okablowania strukturalnego.

Pierwszy etap testów polega na wykonaniu testów statycznych. Należą do nich pomiary ciągłości połączeń, sprawdzenie prawidłowości rozszycia żył po obu stronach kabli i prawidłowości rozszycia żył w ramach poszczególnych par przewodów.

Drugi etap testów to pomiary dynamiczne w paśmie 100MHz, gdzie dla każdego kanału transmisyjnego pomierzone zostaną :

- impedancja falowa,
- tłumienność kanału,
- wartość przesłuchu zbliżonego NEXT,
- długość kabla.

### **Sprawdzenie światłowodu przed instalacją**

#### **Kontrola produktu przed instalacją:**

1. Sprawdzić każdy światłowód pod względem jego ciągłości. Dopuszcza się proste sprawdzenie typu “test przejścia światła”.
2. Sprawdzić wszystkie oznakowania początku i końca długości kabla (dla sprawdzenia prawidłowej długości kabla).

#### **Światłowodowe kable krosowe**

#### **Zaświadczenie o zgodności z normami:**

Należy uzyskać od producenta pełne dane testowe dotyczące tłumienności

#### **Kontrola produktu przed instalacją:**

1. Należy sprawdzić każdy kabel łączeniowy przy pomocy mikroskopu o powiększeniu co najmniej 100 x.  
*Powierzchnie zewnętrzne światłowodu muszą być bardzo czyste bez zadrapań, pęknięć, odłamań. Producent kabli może z reguły dostarczyć opis wymagań dotyczących końcówek światłowodowych, sposobu instalacji i metod testowania zakończeń.*
2. Sprawdzić wizualnie ferrulę, czy nie ma na niej nalotów (resztki żywicy) lub innych zanieczyszczeń.
3. Sprawdzić, czy ruchome elementy złącza poruszają się swobodnie.



<p align="center"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p align="center"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
<p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>str. 9/11</i></p>	

4. Sprawdzić, czy wszystkie końcówki przykryto osłonami dla zabezpieczenia przed osadzaniem się kurzu.

### **Sprawdzenie światłowodu po instalacji**

Do testowania światłowodu, na krótkich odcinkach (do 2 km) wystarczy zastosowanie zestawu do testowania strat optycznych. Dodatkowo można, na życzenie klienta oraz pod warunkiem, że konfiguracja całego systemu umożliwia taki test, przeprowadzić test bazujący na reflektometrii optycznej. Ta druga metoda, oprócz określenia tłumienia całego kanału ułatwia zlokalizowanie miejsc wszystkich łączeń i uszkodzeń w kanale światłowodowym.

### **Kable w pionie**

Sprawdzić czy zainstalowane i podłączone światłowody mają pełną przepustowość w zakresie właściwej długości fali

1. Sprawdzenie tłumienia.
2. Sprawdzić czy wszystkie nie podłączone do paneli / puszek światłowody są ciągłe (w przyszłości, po rozszerzeniu sieci mogą się przydać). W przypadku, gdy są nieciągłe bądź straty optyczne są nadmierne, należy błąd skorygować.

### **Światłowodowe kable krosowe**

Kable krosowe sprawdzamy, stosując procedury takie jak dla kabli pionowych. Z reguły wystarczy je tylko przed zainstalowaniem przeczyścić szmatką, nasączoną alkoholem przemysłowym (np. izopropanolem).

*Jeżeli w sieci trasy przebiegu kabli mają długości ponad 400-500 m lub też instalowane były kable zewnętrzne, wtedy należy uzyskać wyniki analizy światłowodu testerem OTDR. Takie analizy mogą się przydać w momencie pojawienia się problemów podczas użytkowania sieci.*

Wyniki tych pomiarów powinny być załączone do dokumentacji powykonawczej.

<p align="center"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p> <p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p align="center"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
	<p align="center"><i>str. 10/11</i></p>	

## **5.2. INSTALACJA WYDZIELONEGO ZASILANIA KOMPUTERÓW**

### **5.2.1. Instalacja gniazd 230V komputerowych.**

Na stanowiskach pracy w części biurowej przewidziano zainstalowanie gniazd wtyczkowych do zasilania komputerów. Gniazda te będą zasilane w I etapie z rozdzielnic komputerowych RK31 i RK32.

W listwach naściennych, zaprojektowano gniazda :

- gniazda wtyczkowe 230VAC – kolor biały – dwa gniazda podstawowe zasilane z piętrowej podrozdzielnicy – gniazda służą do celów ogólnych, zasilania urządzeń pomocniczych i odbiorów nie wymagających zwiększonej pewności zasilania
- gniazda wtyczkowe 230VAC – kolor czerwony, dwa gniazda gniazda 230V z napisem „DATA” oraz z kluczem kodowym – gniazda wtyczkowe wydzielonej sieci gwarantowanej, gniazda te zasilane są wyłącznie z rozdzielnic RPK... i służą do podłączenia urządzeń komputerowych.
- gniazda sieci logicznej RJ45 – gniazda logiczne połączone kablem komputerowym UTP kat. 5e z kondygnacyjnym punktem dystrybucyjnym

Gniazda w zestawach ZPK należy montować listwach naściennych PCV np. DLP firmy Legrand, w wspólnej ramce łączącej gniazda w jeden zespół przyłączeniowy dla stanowiska pracy.

Listwy naścienne powinny posiadać dwa kanały do prowadzenia instalacji: jeden dla instalacji elektrycznej, a drugi dla okablowania strukturalnego.

Wszystkie koryta oraz listwy PCV należy łączyć za pomocą systemowych łączników kątowych, podłużnych oraz zakończyć systemowymi zaślepkami.

Puszki podłogowe powinny posiadać kompletny zestaw do prowadzenia instalacji w przestrzeni podłogowej (np. kanały z przegrodą dla oddzielnego prowadzenia instalacji elektrycznej i słaboprądowej, elementy kątowe pozwalające na wprowadzenie instalacji z przestrzeni ściany do przestrzeni podłogi). Szczegółową specyfikację materiałów, jak i dokładne wytyczne montażowe należy zlecić firmie dostarczającej całość systemu puszek podłogowych.

Szczegóły montażu należy uzgodnić na budowie z branżą budowlaną oraz z Architektem.

Cała instalacja będzie wykonana przewodami kabelkowymi typu YDY z izolacją na napięcie 750V

<p style="text-align: center;"><b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 4. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE</i> <i>Okablowanie strukturalne</i></p> <p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> <b>E415/4/2006</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Tom</i> <b>4</b></p>
	<p><i>str. 11/11</i></p>	

### **5.2.2. Rozdzielnica RGK i RPK.**

Dla potrzeb zasilania instalacji okablowania strukturalnego zaprojektowano w rozdzielnicę główną komputerową RGK, z której należy wykonać podłączenia dla podrozdzielnic kondygnacyjnych komputerowych RK....

Zasilanie rozdzielnic piętrowych komputerowych przewiduje się z rozdzielnicy RGK, kablami o przekrojach wg. schematu głównego rozdzielnicy RGK, rys nr E415/4-20, które wprowadzić należy bezpośrednio na rozłączniki główne poszczególnych podrozdzielnic.

Rozdzielnica RGK posadowiona będzie w recepcji obok rozdzielnicy głównej budynku Rozdzielnic RK... zostały zaprojektowane jako szafki wiszące, natynkowo lub podtynkowe . Z rozdzielnic przewiduje się zasilanie gniazdek komputerowych na stanowiskach pracy w pomieszczeniach biurowych.

### **5.3. OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Na podstawie PN-IEC 6034-4-41 jako ochronę podstawową zastosowano izolacje roboczą przewodów oraz osłony przed dotykiem bezpośrednim.

Jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zastosowano :

- szybkie wyłączenie napięcia w układzie sieci TNS,
- połączenia wyrównawcze
- wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach zasilających pomieszczenia wilgotne

### **5.4. UWAGI KOŃCOWE.**

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne w zakresie nie sprzecznym z istniejącymi normami i przepisami.

Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenia odbiorczego instalacji, opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji .

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne oraz normę PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

- oględziny
- badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej rezystancji pętli zwarcia
- badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
- badanie rozdzielnicy (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków)
- sprawdzenie ciągłości uziemionych przewodów ochronnych
- sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych