



**RADIO-TELEFON**

Radio – Telefon Sp. z o. o.

Świętopelka 2F

87-100 Toruń

tel. 056 655-50-50, fax 056 655-02-61

**\*\*\*\* DOKUMENTACJA PROJEKTOWA \*\*\*\***

**Stadium :** Projekt Budowlano - Wykonawczy

**Miejscowość:** Toruń,

**Temat:** Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu.

**Obiekt:** Wydziału Nauk Historycznych.

**Adres obiektu:** ul. Bojarskiego 1, 87-100 Toruń.

**Inwestor:** Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
87-100 Toruń  
ul. Gagarina 11

**Nr zamówienia:** 90-DAG.242.01.2020

**Nr arch.:** PBW-UMK/2020/06

**Data wykonania dokumentacji:** Sierpień 2025

	Imię i Nazwisko	Pieczętka	Podpis
<i>Projektant</i>	Andrzej Nowakowski nr upr. 1067/98/U		

Egz. Nr 1

## **Budynek: Wydziału Nauk Historycznych**

### ***SPIS TREŚCI***

1.	LOKALIZACJA OBIEKTU .....	2
2.	OPIS POŁĄCZENIA OBIEKTU Z GWK.....	2
3.	OPIS ISTNIEJĄCEJ SIECI TELEINFORMATYCZNEJ.....	2
4.	LOKALIZACJA PUNKTÓW DYSTRYBUCJI SIECI TELEINFORMATYCZNEJ .....	2
5.1.	OPIS CZYNNOŚCI MODERNIZACYJNYCH .....	2
5.2	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I APARATÓW .....	4
6.	RYSUNKI .....	4

## **1.    *Lokalizacja obiektu***

ul. Bojarskiego 1  
87-100 Toruń

Usytuowanie obiektu na mapie obrazuje rysunek 6.1.

## **2.    *Opis połączenia obiektu z GWK w Rektoracie***

W chwili obecnej w tym obiekcie pracuje moduł wyniesiony centrali telefonicznej DGT, zainstalowanej w Rektoracie UMK. Połączenie między urządzeniami odbywa się po dwóch włóknach światłowodowych sieci TORMAN. Należy wykorzystać jedno z tych włókien i zestawić połączenie sieciowe z wykorzystaniem wkładek SFP z użyciem technologii WDM. Miejsce podłączenia należy uzgodnić z administratorem sieci VoIP.

## **3.    *Opis istniejącej sieci teleinformatycznej***

Budynek posiada pełne okablowania strukturalne. Oznacza to że można zainstalować w punktach dystrybucji okablowania osobne przełączniki, przeznaczone tylko do telefonii VoIP, a następnie z wykorzystaniem wolnych gniazd LAN podłączyć nowe aparaty telefoniczne.

W chwili obecnej w budynku pracuje moduł wyniesiony centrali telefonicznej DGT. Obecnie pomiędzy modulem centrali telefonicznej, a punktem dystrybucji sieci strukturalnej ułożony jest kabel telekomunikacyjny wewnętrzny. Kabel ten jest zakończony na patchpanelu RJ w szafie dystrybucji. Od strony centrali telefonicznej kable zakończone są na łączówka rozłącznych firmy Krone LSA plus 2/10.

## **4.    *Lokalizacja punktów dystrybucji sieci teleinformatycznej***

Moduł wyniesiony centrali telefonicznej zlokalizowany jest w pomieszczeniu nr 223 na drugim piętrze w części A budynku. W tym pomieszczeniu znajduje się Główny Punkt Dystrybucji (GPD). W budynku są jeszcze Pośrednie Punkty Dystrybucji w pomieszczeniach o numerach 10, 033, 202. Pomędzy poszczególnymi Punktami Dystrybucji sieci strukturalnej ułożone są kable światłowodowe.

## **5.    5.1. *Opis czynności modernizacyjnych***

- Budynek posiada pełne okablowania strukturalne. Oznacza to że można zainstalować w punktach dystrybucji okablowania osobne przełączniki, przeznaczone tylko do telefonii VoIP, a następnie z wykorzystaniem wolnych gniazd LAN podłączyć nowe aparaty telefoniczne.
- Opisane w zestawieniu materiałów oraz kosztorysie telefony bezprzewodowe VoIP, składają się z nadajnika IP Dect (Bazy) i jednej słuchawki bezprzewodowej. Pozostałe słuchawki logujemy do zainstalowanych nadajników z uwzględnieniem lokalizacji.

- Nadajniki sieci IP ( 12 baz ) należy podłączyć do przełącznika sieciowego z wykorzystaniem zasilania PoE. Do połączeń kablowych należy wykorzystać istniejącą sieć LAN . Należy uwzględnić ewentualne wykonanie drobnych przeróbek w sieci kablowej.
- Wszystkie urządzenia dostarczane w ramach rozbudowy należy zainstalować w stojakach sieci dystrybucyjnej.
- W celu podłączenia urządzeń wymagających sygnału analogowego (windy, faksy, centrale alarmowe i p-poż.) niezbędne jest zamontowanie bramy VoIP udostępniającej analogowe porty FXS.
- Bramę VoIP należy podłączyć do przełącznika VoIP za pomocą kabla krosowego UTP kat. 6.
- Jeśli zajdzie konieczność szafy należy doposażyć w osobne listwę zasilającą oraz organizer dla kabli krosujących.
- Listwy zasilającą należy zamontować na wspornikach znajdujących się w głębi stojaka na wysokości takiej jak zamontowana brama VoIP.
- Porty przełącznika należy połączyć z portami paneli krosujących za pomocą kabli krosujących UTP kategorii 6.
- W budynku podłączone jest 153 analogowych aparatów telefonicznych . W ramach tego projektu przewidujemy wymianę aparatów telefonicznych na telefony VoIP zgodnie z zestawieniem określonym w pkt 5.
- Dzięki zastosowaniu dedykowanego przełącznika z funkcjonalnością PoE nie będzie konieczności zasilania aparatów VoIP z lokalnych zasilaczy sieciowych. Zasilanie aparatów odbywać się będzie poprzez sieć strukturalną zgodnie ze standardem IEEE 802.3af/at. Projektowany zestaw urządzeń gwarantuje spełnianie wymagań objętych tym standardem. Dodatkowo przełączniki udostępniają funkcje zarządzania mocą dostarczaną do urządzeń końcowych zgodnie ze standardem IEEE 802.3/az.
- Aparaty telefoniczne powinny zostać przygotowane poprzez prekonfigurację przygotowaną przez administratora systemu. Wstępna konfiguracja i podłączenie aparatu do sieci spowodują uruchomienie procedury automatycznego provisioningu. Usługa provisioningu jest jedną z funkcjonalności serwera MyVoice. Za jej pomocą aparat pobierze wszystkie parametry niezbędne do nawiązania komunikacji z serwerem VoIP.
- Modernizacja infrastruktury telekomunikacyjnej nie zakłada zmiany numeracji ani sposobu realizacji połączeń. Zastosowanie nowoczesnych, cyfrowych aparatów udostępni użytkownikom końcowym szereg usług dodatkowych niedostępnych dla tradycyjnej telefonii analogowej.

## **5.2 Zestawienie materiałów i aparatów**

Szczegółowa specyfikacja techniczna poszczególnych elementów znajduje się w części głównej projektu w rozdziale 5 „Wymagania techniczne urządzeń”.

Element	Ilość
Brama portów analogowych FXS 8 portów	1
Przełącznik 48 portów z PoE, dedykowany dla telefonii VoIP (zarządzalny) z niezbędnym wyposażeniem ( wkładki SFP, Patchordy światłowodowe)	3
Przełącznik 24 portów z PoE, dedykowany dla telefonii VoIP (zarządzalny) z niezbędnym wyposażeniem ( wkładki SFP, Patchordy światłowodowe)	2
Organizer kabli 19" 1U	4
Listwa zasilająca rack 19" 9 gniazd	4
Kabel krosujący RJ45, kat. 6, dł. 3m	138
Aparat telefoniczny VoIP Podstawowy	126
Aparat telefoniczny VoIP bezprzewodowy (słuchawka + baza)	12
Słuchawka bezprzewodowa VoIP	15
Licencja 1 użytkownika konta VoIP	153

## **6. Rysunki**

### **6.1 Mapa orientacyjna**

### **6.2 Rzuty pomieszczeń Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) oraz Pośrednich Punktów Dystrybucji (PPD):**

**6.2.1 Rzut serwerowni (GPD) – pomieszczenie nr 223**

**6.2.2 Rzut serwerowni (PPD) – pomieszczenie nr 10**

**6.2.3 Rzut serwerowni (PPD) – pomieszczenie nr 033**

**6.2.4 Rzut serwerowni (PPD) – pomieszczenie nr 202**

### **6.3 Widok stojaków sieciowych**

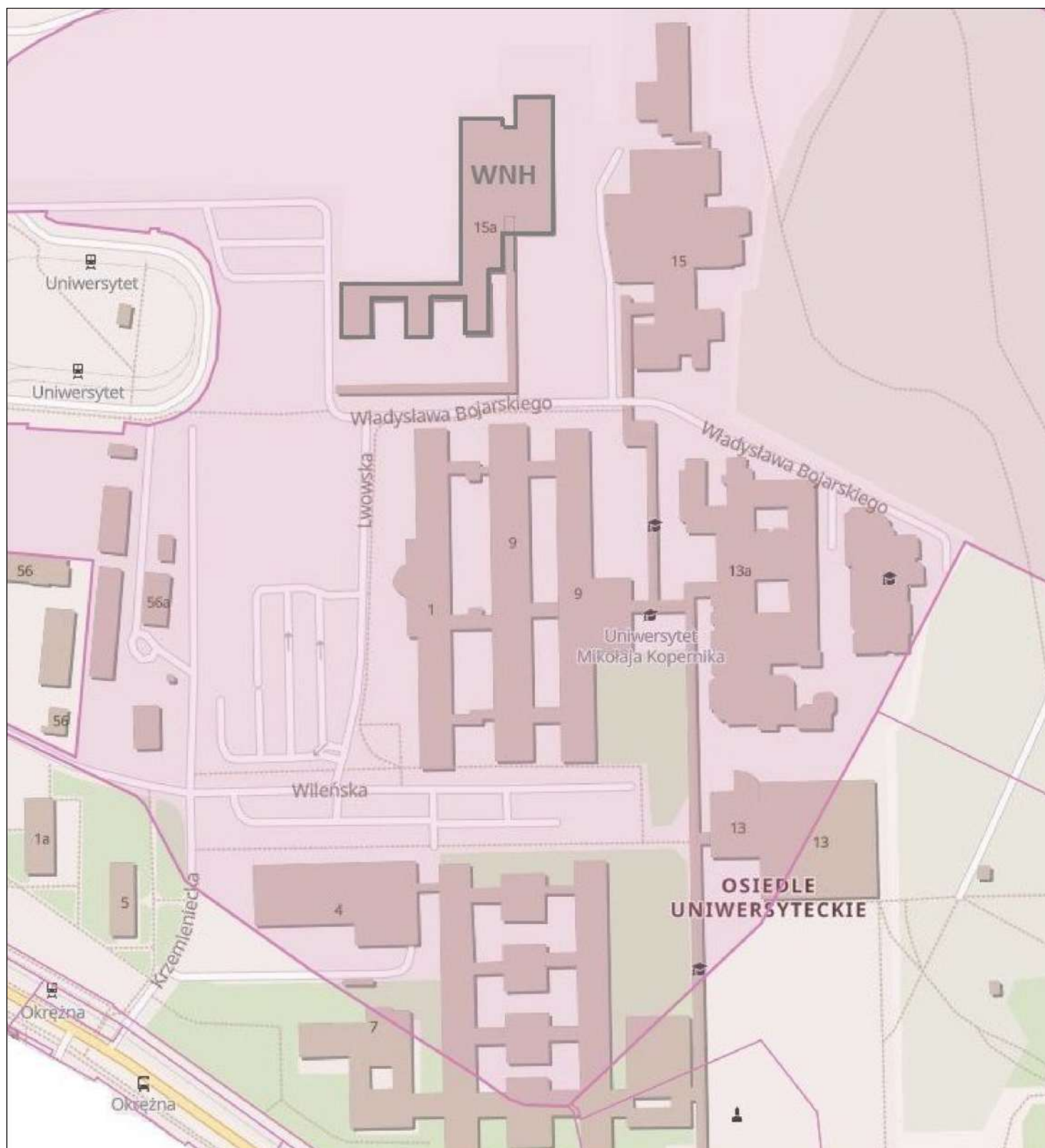
**6.3.1 pomieszczenie nr 223**

**6.3.2 pomieszczenie nr 10**

**6.3.3 pomieszczenie nr 033**

**6.3.4 pomieszczenie nr 202**

## **6.4**   *Blokowy schemat połączeń*



**Inwestor: „Uniwersytet Mikołaja Kopernika. ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń**

**zadanie projektowe:** Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu

**stadium:**  
Projekt  
Budowlano -  
Wykonawczy

**obiekt:** Wydział Nauk Historycznych

**nr zamówienia**  
90-DAG.242.01.2020

**treść rysunku:**  
*Mapa orientacyjna.*

**nr rysunku:**  
ark./ogól.

<b>zespół proj.:</b>	<b>imię, nazwisko:</b>	<b>nr uprawnień:</b>	<b>data:</b>	<b>podpis:</b>
Projektant:	Andrzej Nowakowski	1067/98/U	Maj 2020.	

**6**  
**6.1**



**RADIO-TELEFON**

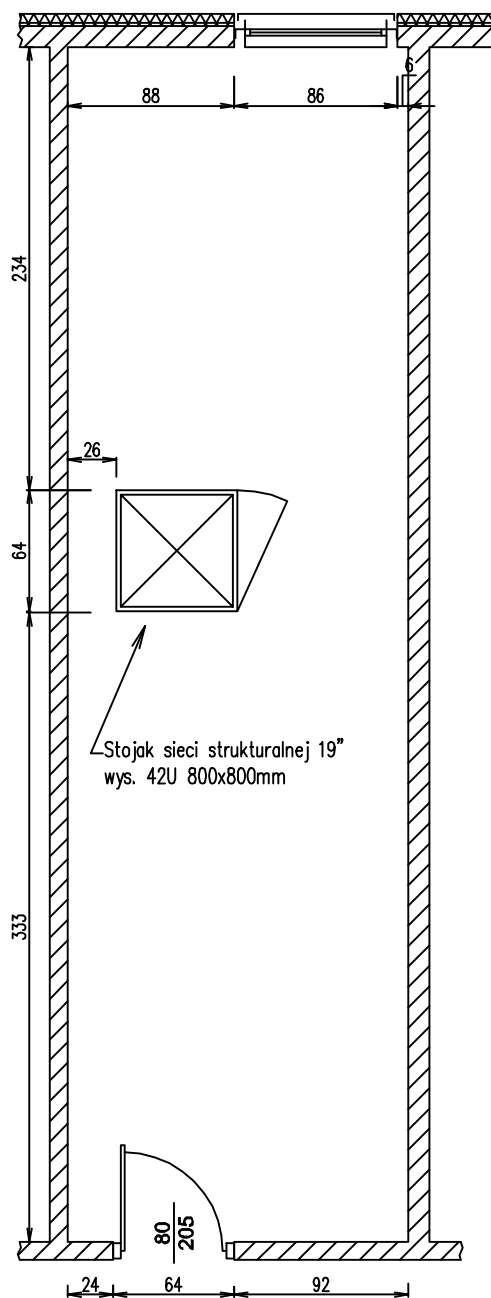
Radio - Telefon Sp. z o. o.  
ul. Świętopełka 2F  
87-100 Toruń  
tel. 056 655-50-50 , fax 056 655-02-61

**skala:**  
**1 : 500**





Wydział Nauk Historycznych pom. PD AB2-10



**Inwestor:** „Uniwersytet Mikołaja Kopernika. ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń

**zadanie projektowe:** Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu

**stadium:**  
Projekt  
Budowlano -  
Wykonawczy

**obiekt:** Wydział Nauk Historycznych

**nr zamówienia**  
90-DAG.242.01.2020

**treść rysunku:**  
Wydział Nauk Historycznych, pom. PD AB2-10

**nr rysunku:**  
ark./ogól.

<b>zespół proj.:</b>	<b>imię, nazwisko:</b>	<b>nr uprawnień:</b>	<b>data:</b>	<b>podpis:</b>
Projektant:	Andrzej Nowakowski	1067/98/U	Maj 2020.	

**6**

**6.2.2**

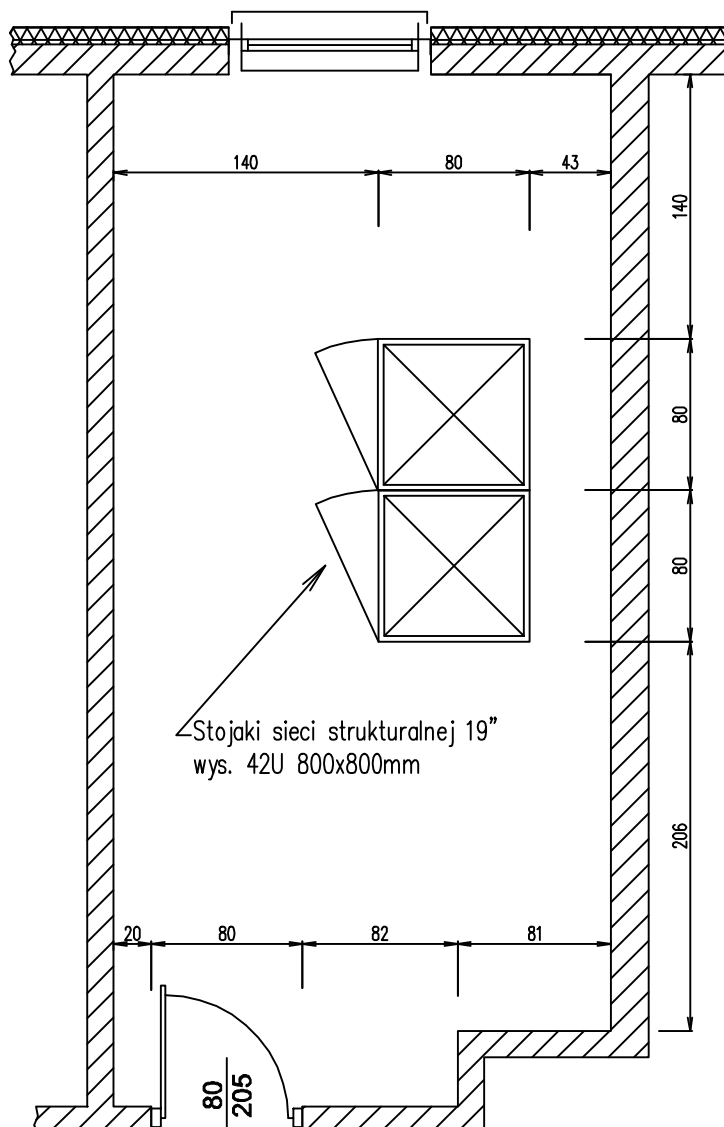


**RADIO-TELEFON**

Radio - Telefon Sp. z o. o.  
ul. Świętopelka 2F  
87-100 Toruń  
tel. 056 655-50-50 , fax 056 655-02-61

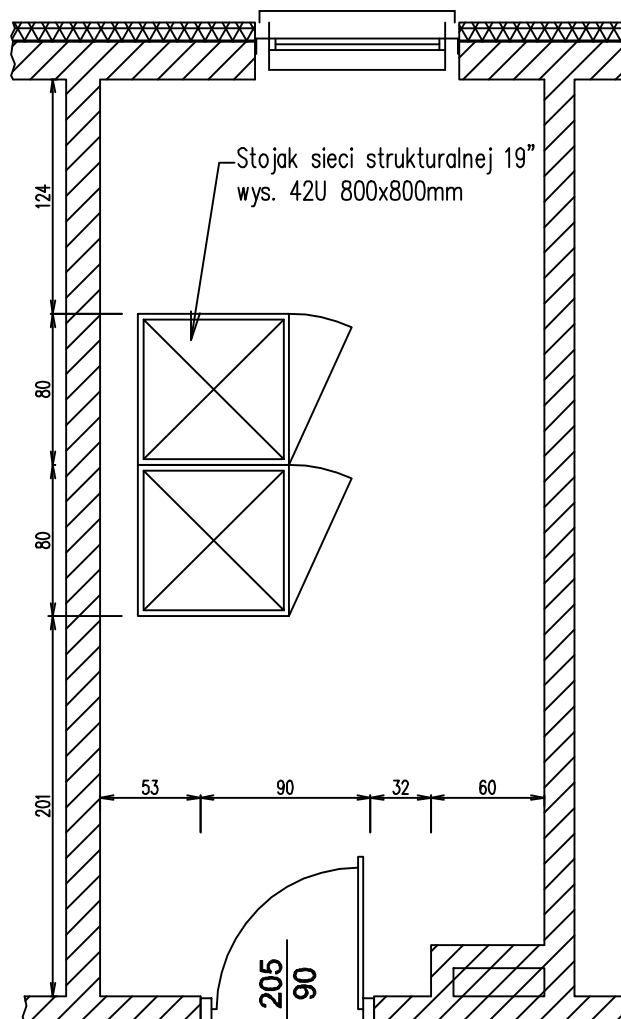
**skala:**  
**1 : 40**

# Wydział Nauk Historycznych PD C1-033



<b>Inwestor:</b> „Uniwersytet Mikołaja Kopernika. ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń				
<b>zadanie projektowe:</b> Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu			<b>stadium:</b> Projekt Budowlano - Wykonawczy	
<b>obiekt:</b> Wydział Nauk Historycznych			<b>nr zamówienia</b> 90-DAG.242.01.2020	
<b>treść rysunku:</b>  Wydział Nauk Historycznych, pom. PD C1-033			<b>nr rysunku:</b> ark./ogól.	
<b>zespół proj.:</b>	<b>Imię, nazwisko:</b>	<b>nr uprawnień:</b>	<b>data:</b>	<b>podpis:</b>
Projektant:	Andrzej Nowakowski	1067/98/U	Maj 2020.	
			<b>Radio - Telefon Sp. z o. o.</b> ul. Świątopelka 2F 87-100 Toruń tel. 056 655-50-50 , fax 056 655-02-61	
			<b>skala:</b> 1 : 40	

# Wydział Humanistyczny pom. PD C2-202

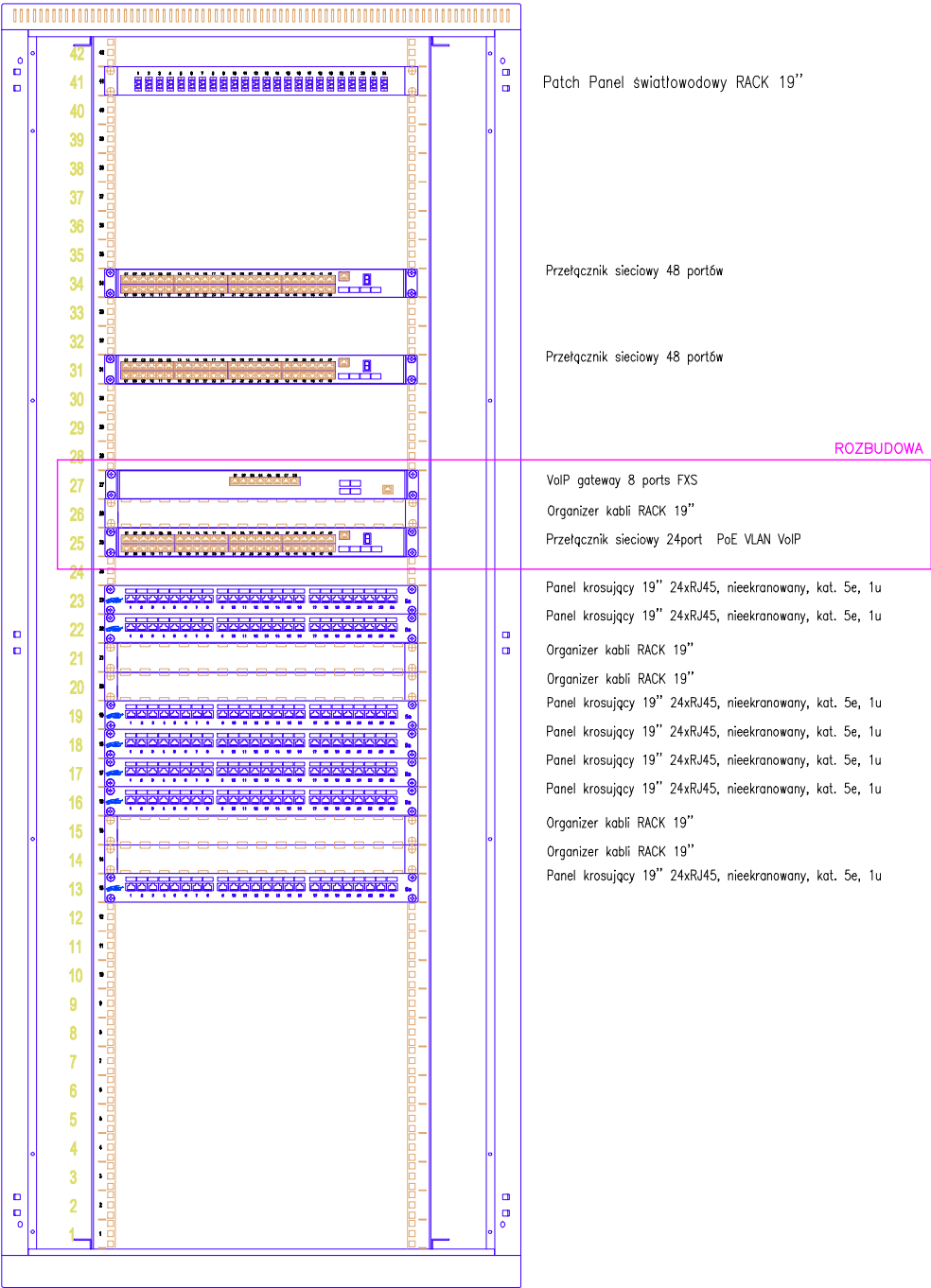



<b>Inwestor: „Uniwersytet Mikołaja Kopernika. ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń</b>				
<b>zadanie projektowe:</b> Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu			<b>stadium:</b> Projekt Budowlano - Wykonawczy	
<b>obiekt:</b> Wydział Nauk Historycznych			<b>nr zamówienia</b> 90-DAG.242.01.2020	
<b>treść rysunku:</b> Wydział Nauk Historycznych, pom. PD C2-202			<b>nr rysunku:</b> ark./ogól.	
<b>zespół proj.:</b>	<b>Imię, nazwisko:</b>	<b>nr uprawnień:</b>	<b>data:</b>	<b>podpis:</b>
Projektant:	Andrzej Nowakowski	1067/98/U	Maj 2020.	
 <b>RADIO-TELEFON</b> Radio - Telefon Sp. z o. o. ul. Świętopelka 2F 87-100 Toruń tel. 056 655-50-50 , fax 056 655-02-61			<b>skala:</b> 1 : 40	

**6**  
**6.2.4**

Wydział Nauk Historycznych GPD AB1 pom. 2.23 stojak D

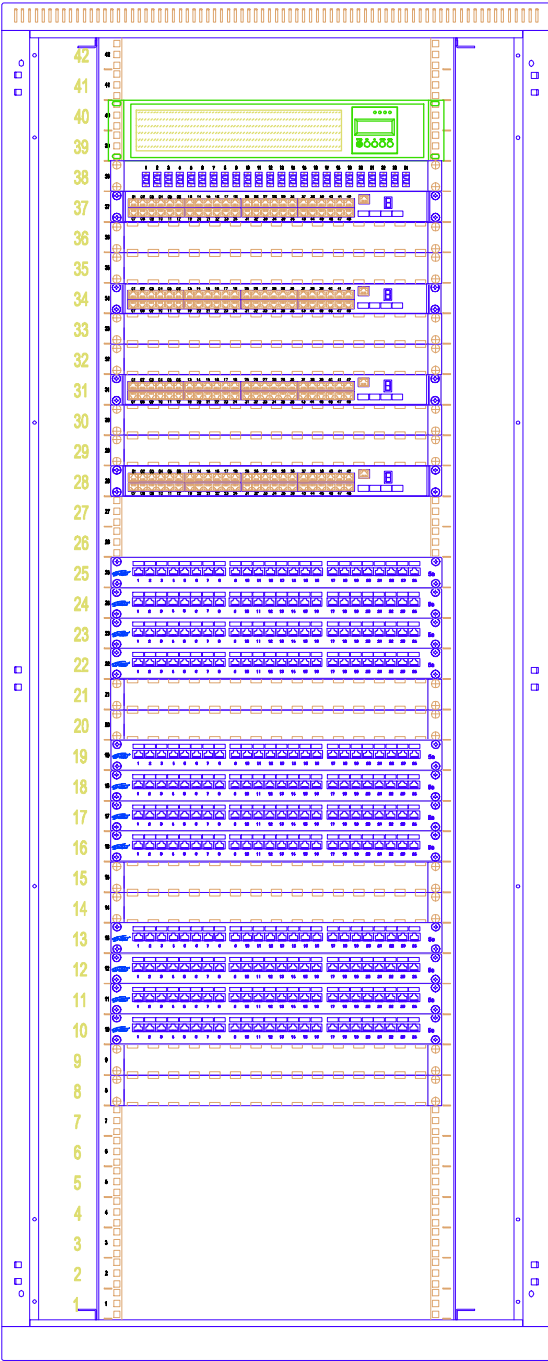
Szafa 42U, 800/800 drzwi blacha/szkło, RAL 7035



Inwestor: „Uniwersytet Mikołaja Kopernika. ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń				
zadanie projektowe: Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu				stadium: Projekt Budowlano - Wykonawczy
obiekt: Wydział Nauk Historycznych				nr zamówienia 90-DAG.242.01.2020
treść rysunku: Widok stojaków sieciowych. Wydział Nauk Historycznych GPD AB1 pom. 2.23 stojak D - Główny punkt dystrybucyjny.				nr rysunku: ark./ogól. 6 6.3.1
zespół proj.:	imię, nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
Projektant:	Andrzej Nowakowski	1067/98/U	Maj 2020.	
 Radio - Telefon Sp. z o.o. ul. Świątopelka 2F 87-100 Toruń tel. 056 655-50-50 , fax 056 655-02-61				skala: 1 : bs

Wydział Nauk Historycznych PD AB2 pom. 10

Szafa 42U, 800/800 drzwi blacha/szkło, RAL 7035



Patch Panel światłowodowy RACK 19''  
Przełącznik sieciowy 48 portów

Organizer kabli RACK 19''

Organizer kabli RACK 19''

Przełącznik sieciowy 48 portów

Organizer kabli RACK 19''

Organizer kabli RACK 19''

Przełącznik sieciowy 48 portów

Organizer kabli RACK 19''

Organizer kabli RACK 19''

Przełącznik sieciowy 24port PoE VLAN VoIP ROZBUDOWA

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Organizer kabli RACK 19''

Organizer kabli RACK 19''

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Organizer kabli RACK 19''

Organizer kabli RACK 19''

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

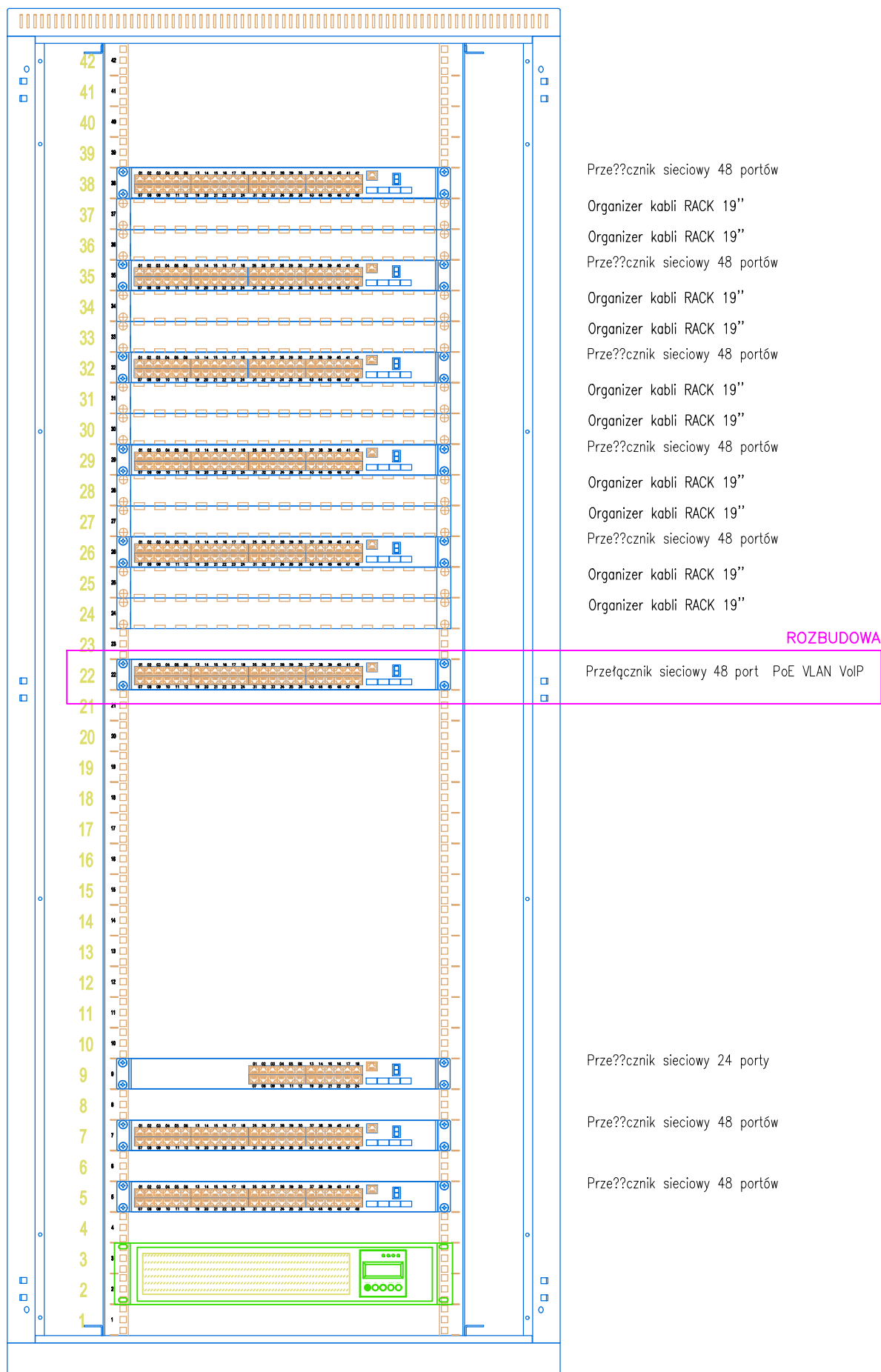
Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

Panel krosujący 19'' 24xRJ45, nieekranowany, kat. 5e, 1u

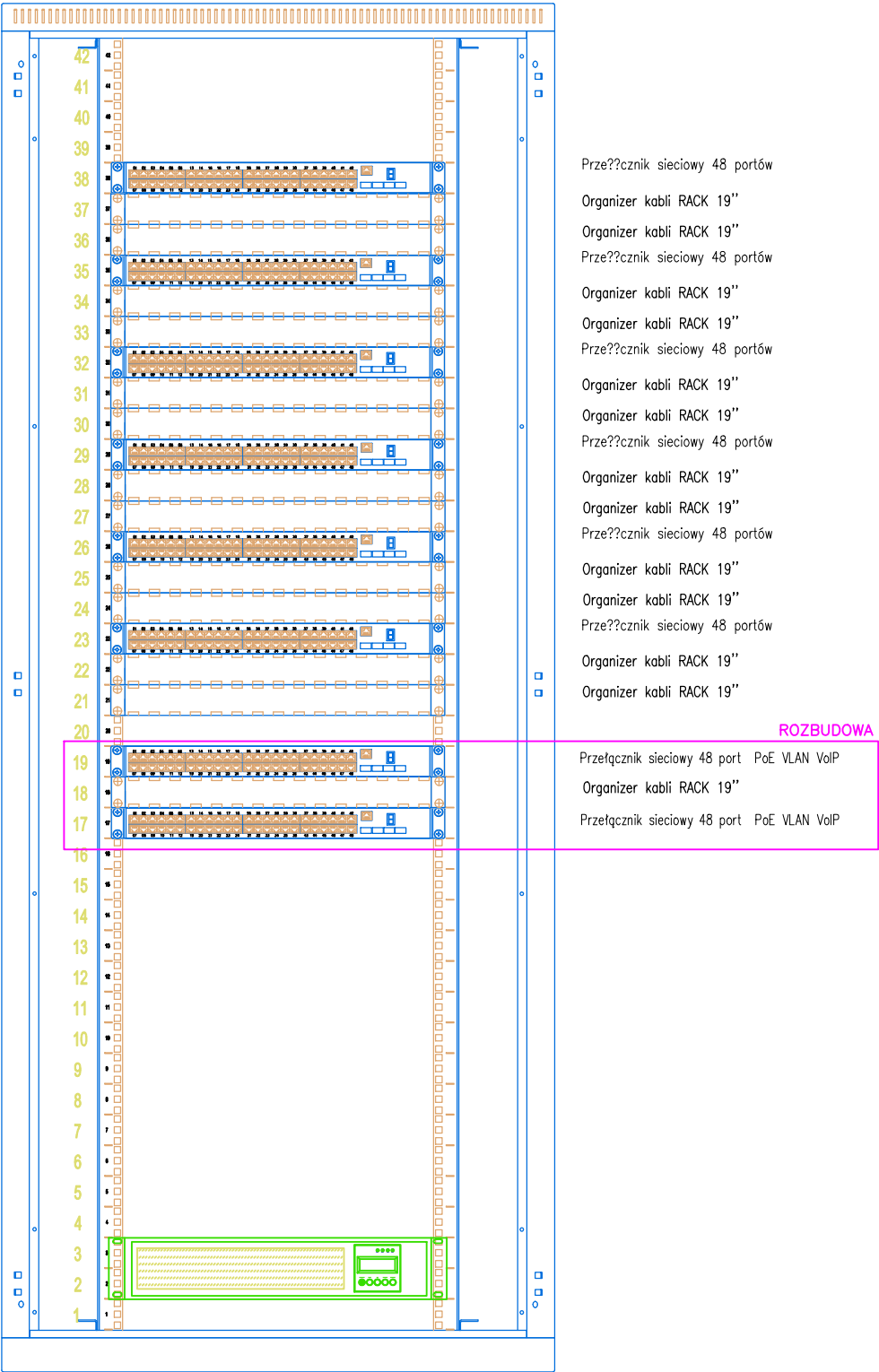
Organizer kabli RACK 19''

Organizer kabli RACK 19''

Inwestor: „Uniwersytet Mikołaja Kopernika. ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń				
zadanie projektowe: Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu			stadium: Projekt Budowlano - Wykonawczy	
obiekt: Wydział Nauk Historycznych			nr zamówienia 90-DAG.242.01.2020	
treść rysunku: Widok stojaków sieciowych. Wydział Nauk Historycznych PD AB2 pom. 10 - Pośredni punkt dystrybucyjny			nr rysunku: ark./ogół.	
zespół proj.: Imię, nazwisko:			nr 6	
Projektant: Andrzej Nowakowski			6.3.2	
nr uprawnień: 1067/98/U			skala: 1 : bs	
data: Maj 2020.				
Podpis: _____				
Radio - Telefon Sp. z o.o. ul. Świętopełka 2F 87-100 Toruń tel. 056 655-50-50 , fax 056 655-02-61				
R-T RADIO-TELEFON				

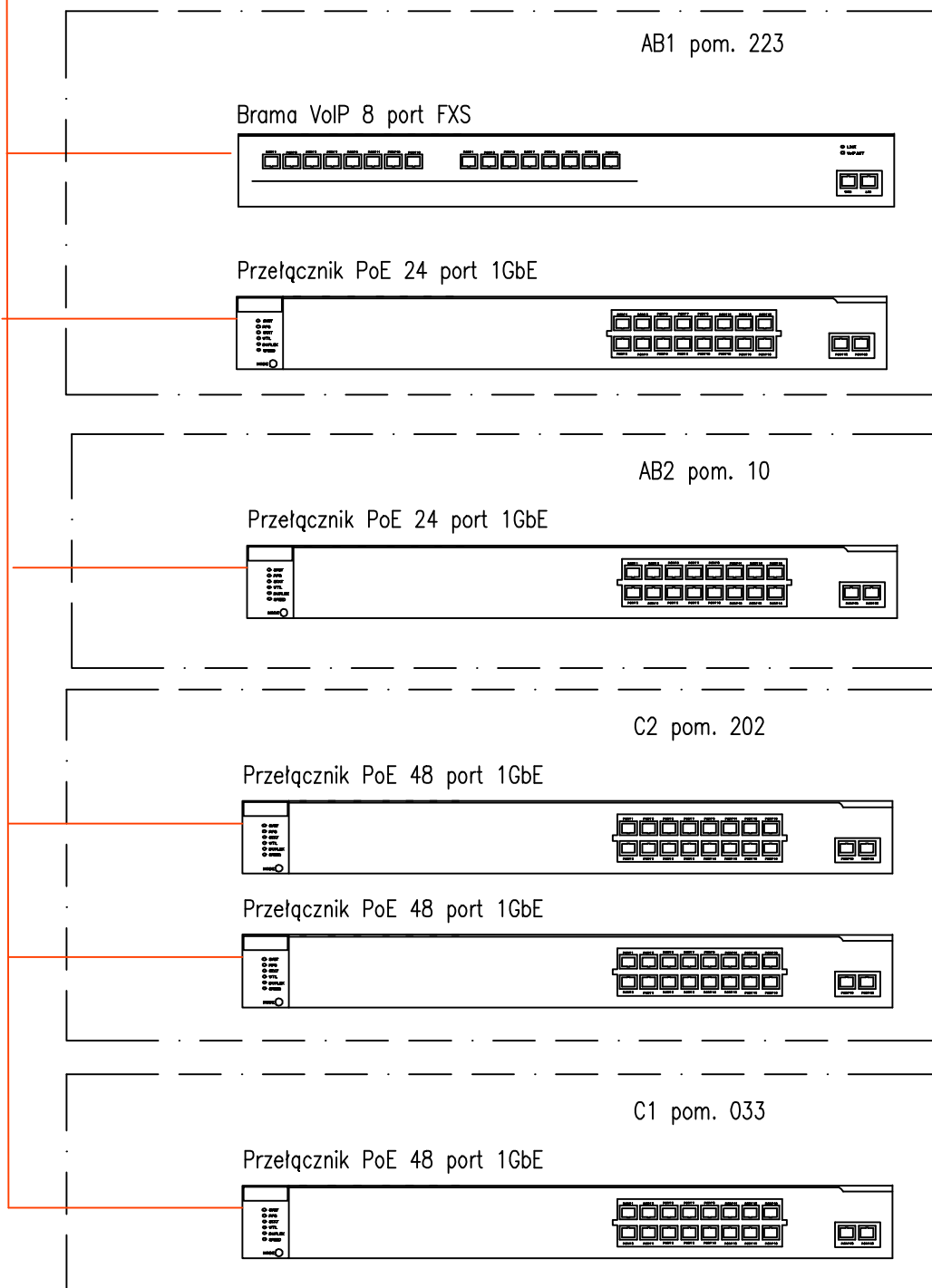


Szafa 42U, 800/800 drzwi blacha/szkło, RAL 7035



# LAN

Kabel krosowy UTP kat. 6



**Inwestor:** „Uniwersytet Mikołaja Kopernika. ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń

**zadanie projektowe:** Modernizacja systemu telekomunikacyjnego z wykorzystaniem technologii Voice over Internet Protocol (VoIP) na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu

**stadium:**  
Projekt  
Budowlano -  
Wykonawczy

**obiekt:** Wydział Nauk Historycznych

**nr zamówienia**  
90-DAG.242.01.2020

**treść rysunku:**  
Blokowy schemat połączeń.

**nr rysunku:**  
ark./ogól.

<b>zespół proj.:</b>	<b>Imię, nazwisko:</b>	<b>nr uprawnień:</b>	<b>data:</b>	<b>podpis:</b>
Projektant:	Andrzej Nowakowski	1067/98/U	Maj 2020.	

**6**

**6.4**



**RADIO-TELEFON**

Radio - Telefon Sp. z o. o.  
ul. Świętopełka 2F  
87-100 Toruń  
tel. 056 655-50-50 , fax 056 655-02-61

**skala:**

**1 : bs**