

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**ETAP I**

**Obiekt:** Samodzielny Publiczny Zespół  
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach

**Nazwa zamierzenia budowlanego:** Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala  
na potrzeby zakładu diagnostyki obrazowej

**Adres:** 72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

**Kategoria obiektu:** XI

**Nazwa jednostki ewidencyjnej:** Gryfice

**Nazwa obrębu ewidencyjnego:** Gryfice 1

**Nr obrębu ewidencyjnego:** 0001

**Nr działki ewidencyjnej:** 15/7

**Inwestor:** Samodzielny Publiczny Zespół  
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach  
72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

**Nazwa opracowania:** Projekt instalacji sieci komputerowej

**Autor projektu:** mgr inż. Piotr Kawicki  
upr. w specjalności instalacje telekomunikacyjne nr ZAP/0109/PWOT/15

**Sprawdził:** mgr inż. Hubert Majchrowski  
upr. w specj. instalacje telekomunikacyjne nr ZAP/0241/PWBT/19

**Tom:** **PW.6.1/I**

Szczecin, czerwiec 2024

# PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

---

1.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1.1.	Podstawa opracowania .....	3
1.1.2.	Normy okablowania strukturalnego .....	3
1.1.3.	Temat opracowania .....	4
1.1.4.	Zakres projektu .....	4
1.1.5.	Stan istniejący .....	4
2.	CZĘŚĆ TECHNICZNA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE .....	5
2.1.	Tory kablowe.....	5
2.2.	Uwagi montażowe .....	5
2.3.	Okablowanie poziome .....	5
2.4.	Punkty dostępu – Sieć strukturalna .....	6
2.5.	Punkt dystrybucyjny.....	7
2.6.	Pomiary .....	7
2.7.	Uwagi końcowe.....	8
3.	RYSUNKI .....	9

# PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

---

## 1. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej stanowią:

- zlecenie Inwestora
- architektoniczna dokumentacja projektowa
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia architektoniczne
- uzgodnienia branżowe
- wizja lokalna
- mapa do celów projektowych

Projekt został wykonany zgodnie z założeniami uzyskanymi od Zleceniodawcy oraz zgodnie z normami przyjętymi przy realizacji tego typu przedsięwzięć. Projekt jest podstawą do realizacji okablowania spełniającego wskazane wymagania.

#### 1.1.2. NORMY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego wraz z kanalizacją telekomunikacyjną. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

- PN-EN 50173-1:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50173-5:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Centra danych;
- PN-EN 50173-6:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 6: Rozproszone usługi budynkowe;
- PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 - Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017-07 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- IEC 61935-1:2015 Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards;
- ISO/IEC 14763-3:2014/Amd1:2018 Implementation and operation of Customer premises cabling - Part 3: Testing of optical fibre cabling;

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami

# PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

---

norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej a zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej.

System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie **oddania instalacji do użytku** musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

**Wymagania dotyczące CPR.** W odniesieniu do normy PN-EN 50575 dot. reakcji na ogień oraz wydzielania niebezpiecznych substancji przez kable elektryczne instalowane w obiektach budowlanych (m.in. w budynkach użyteczności publicznej), przyjęto zalecenia zawarte w Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej „Kable elektryczne stosowane w budynkach. Wymagania dotyczące reakcji na ogień” Warszawa 2020.

Zgodnie z Instrukcją, w budynkach średniowysokich na drogach ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL II, należy stosować kable układane w wiązkach kablowych, o klasie reakcji na ogień min. **B2ca-s2,d1,a3**, oraz kable instalowane pojedynczo o klasie reakcji na ogień min. **Dca-s2,d1,a3**.

## 1.1.3. TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie instalacji okablowania lokalnej sieci komputerowej dla zadania p.n. „Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala na potrzeby zakładu diagnostyki obrazowej”.

## 1.1.4. ZAKRES PROJEKTU

Projekt obejmuje instalację kabli abonenckich, gniazd okablowania strukturalnego, instalację urządzeń aktywnych. Nie uwzględnia zasilania energetycznego urządzeń sieci komputerowej, które znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Zaprojektowane okablowanie strukturalne przeznaczone jest dla celów obsługi sieci komputerowej oraz sieci telefonicznej.

## 1.1.5. STAN ISTNIEJĄCY

W obiekcie znajdują się okablowanie komputerowe oraz telefoniczne. W obiekcie znajduje się istniejąca szafa teleinformatyczna, którą należy wymienić na większą oraz przenieść do niej istniejące elementy.

## 2. CZĘŚĆ TECHNICZNA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE

### 2.1. TORY KABLOWE

Trasy kablowe należy prowadzić zgodnie z dołączonym do projektu schematem.

Projektowane kable należy układać w korytach metalowych o szerokości 200mm wysokości 50 mm zamontowanych na wysokości, nad poziomem sufitu podwieszanego.

Koryta należy montować do ścian lub sufitów z wykorzystaniem odpowiednich wysięgników i wykonując to w taki sposób, aby po ułożeniu koryt można było włożyć do nich przewody. Wszystkie koryta metalowe muszą być połączone ze sobą oraz z szyną wyrównawczą mechanicznie oraz elektrycznie.

Zejscia przewodów z koryt metalowych do gniazd w pomieszczeniach należy wykonać z użyciem instalacyjnych rurek karbowanych o średnicy 22mm, przeznaczonych do układania pod tynkiem. Rurki należy układać podtynkowo do koryta kablowego. Od wysokości koryta poziomego należy zostawić zapas rurki, który zostanie wprowadzony do koryta i umocowany w taki sposób, aby zapobiec przecieraniu się kabla o metalowe elementy koryta.

### 2.2. UWAGI MONTAŻOWE

Przewody w korytach stalowych układać luźno, tzn. nie wiązać ich ze sobą i nie przypinać do koryt. Przewody nie powinny być naciągnięte ani poprzepłatane względem siebie. Podczas układania przewodów i wciągania ich do rurek należy przestrzegać siły naciągu wynoszącej maksymalnie 100N.

W korytach przeznaczonych dla okablowania telekomunikacyjnego nie można układać innych przewodów, a w szczególności instalacji elektrycznych.

Należy pamiętać, że warunkiem koniecznym do uzyskania certyfikacji odpowiedniej kategorii jest zachowanie odpowiednich promieni gięcia przewodów. Ich przekroczenie może spowodować zdeformowanie żyły miedzianej, co trwale negatywnie wpływa na wyniki pomiarów i możliwości transmisyjne.

### 2.3. OKABLOWANIE POZIOME

Wszystkie komponenty wchodzące w skład toru transmisyjnego, tj. wkładki RJ45 gniazd abonenckich, okablowanie poziome oraz wkładki RJ45 paneli w punkcie dystrybucyjnym muszą spełniać wszelkie wymagania **kategorii 6A/7 o konstrukcji F/FTP** dla pasma 700 MHz. Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6A (komponenty) /Klasa EA (wydajność całego systemu).

Wszystkie wymienione elementy powinny pochodzić z katalogu jednego producenta, w celu zachowania pełnej kompatybilności.

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na załączonych rysunkach. Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających).

# PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

---

Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. Wymaga się, aby kabel posiadał euroklasę B2ca s1a,d1,a1 zgodnie z dyrektywą CPR.

Do panelu krosowego w szafie kable wprowadzić wiązką spiętą opaskami, bez ściskania.

Podczas całego procesu instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zaleceń producenta osprzętu, aby uniknąć możliwości nieotrzymania certyfikacji na sieć.

Poszczególne gniazda w punktach należy ponumerować według następującego wzoru:

X-YYY

gdzie:

X – Numer kondygnacji ( 0-przyziemie)

Y- Numer kolejnego gniazda

## 2.4. PUNKTY DOSTĘPU – SIEĆ STRUKTURALNA

W zakresie projektu przewiduje się wykonanie podtynkowych podwójnych gniazd abonenckich

Na potrzeby Access Point kable należy zakończyć wtyczką RJ45. Punkty dostępowe montować w miejscach wskazanych na rzutach.

Gniazda RJ45 będą służyć do podłączenia komputerów, drukarek sieciowych, telefonów po odpowiednim krosowaniu w szafie krosowej (RACK). Kable należy rozszyc na projektowanym patchpanelu.

Punkty dostępu będą montowane w puszkach podtynkowych. Jedna puszka przeznaczona będzie dla dwóch zakończeń kablowych.

Przy zarabianiu końcówki kabla należy zostawić kilka centymetrów zapasu kabla.

W zakresie projektu przewidziano w sumie:

- 28 zakończeń kablowych dla sieci strukturalne
- 2 zakończenia wtyczką RJ45 dla AP

Przewody obustronnie zakończyć w sekwencji EIA/TIA 568B.

Ilość zakończeń kablowych wraz z rodzajem gniazd zgodnie z rys. nr 1.

Punkty dostępu należy umieszczać w pobliżu zestawów gniazd elektrycznych przeznaczonych dla instalacji komputerowej. Dokładną lokalizację uzgodnić z wykonawcą instalacji elektrycznych, inwestorem oraz kierownikiem budowy.

Gniazda RJ45 należy opisać zgodnie ze schematem wskazanym w rozdziale o okablowaniu poziomym.

# PRACOWNIA PROJEKTOWA

## architekt Grażyna Stojek

---

### 2.5. PUNKT DYSTRYBUCYJNY

W zakresie opracowania znajduje się istniejąca szafa PPD, należy ją wymienić na szafę 12U i doposażyć ją w następujące elementy:

- 1 szt. patchpanela krosowego ekranowanego 48xRJ45,
- 30 szt. modułu Keystone RJ45 kat. 6A STP,
- 1 szt. przełącznika sieciowego, 48 portowego z 4 gniazdami SFP,
- 1 szt. przełącznika sieciowego, 48 POE+ portowego z 4 gniazdami SFP,

Przełączniki z gniazdami SFP należy wyposażyć we wkładkę SFP MMF 10km.

**Przełączniki sieciowe oraz AP powinny być kompatybilne z obecnie użytymi na terenie szpitala, oraz posiadać nie gorsze parametry niż przywołane w ST.**

**Istniejące wyposażenie z szafy istniejącej należy przenieść do nowoprojektowanej szafy.**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oraz dostarczyć kable krosowe w ilości:

- kabel krosowy kat. 6A S/FTP – 30 szt.

### 2.6. POMIARY

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych wykonać pomiary zgodnie z normami oraz wymaganiami producenta, celem sprawdzenia wymagań stawianych kategorii 6 dla kabli 4 – parowych.

Brak pozytywnego wyniku pomiarów dyskwalifikują daną linię.

Szczegółowe raporty pomiarów umieścić w dokumentacji powykonawczej.

# PRACOWNIA PROJEKTOWA

## architekt Grażyna Stojek

---

### 2.7. UWAGI KOŃCOWE

Rozpoczęcie i prowadzenie robót winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz z zachowaniem obowiązujących zasad BHP.

Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z autorem projektu, inspektorem nadzoru inwestorskiego, a po uzgodnieniu nanieść na odpowiednich rysunkach.

Zgodnie ze zmianą ustawy Prawo zamówień publicznych oraz ustawy o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych **wszystkim występującym w niniejszym projekcie wykonawczym wskazaniom znaków towarowych należy przypisać wyrazy „lub równoważny”**.

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, w szczególności zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623) i aktami wykonawczymi do niej.

Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych.

Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

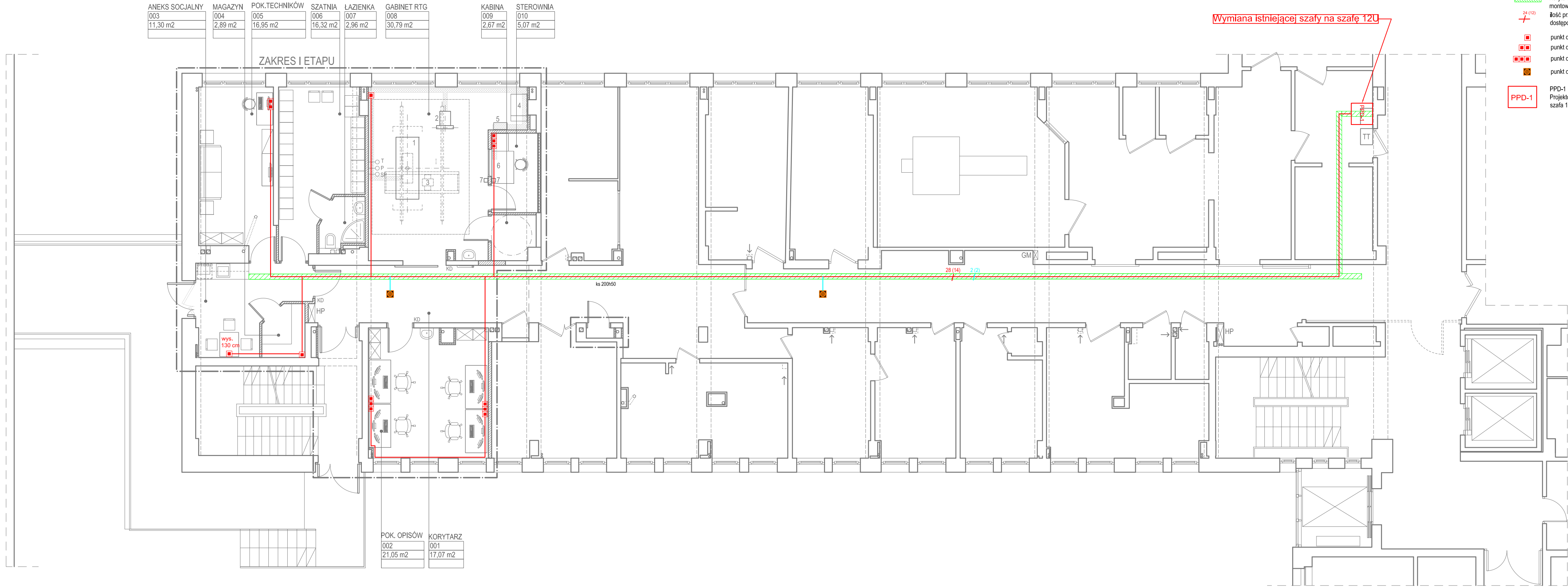
Opracował:

mgr inż. Piotr Kawicki



**3. RYSUNKI**

1. Rzut parteru – sieć strukturalna



#### LEGENDA

- Przewody okablowania strukturalnego, U/FTP kat. 7/6A LSOH, 700 MHz
- Przewody okablowania strukturalnego U/FTP kat. 7/6A LSOH, 700 MHz na potrzeby CCTV, DECT oraz WiFi
- Koryto stalowe, szerokość ... mm, wysokość 50 mm, montować nad sufitem podwieszanym  
Ilość przewodów w wiązce, ilość punktów dostępowych
- 24 (12)
- punkt dostępu do sieci strukturalnej typu 1x2RJ45
- punkt dostępu do sieci strukturalnej typu 2x2RJ45
- punkt dostępu do sieci strukturalnej typu 4x2RJ45
- punkt dostępu dla WiFi
- PPD-1  
Projektowany -Pośredni punkt dystrybucyjny nr 1 sieci strukturalnej szafa 12U - 600x600

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
architekt GRAŻYNA STOJEK

SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5  
tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

#### PROJEKT TECHNICZNY

OBIEKT  
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ  
ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ  
W GRYFICACH

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ  
W PARTERZE BUDYNKU SZPITALA  
NA POTRZEBY ZAKŁADU  
DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ  
Gryfice, ul. Niechorska 27

INWESTOR  
SP ZZOZ  
w Gryficach

BRANŻA  
Telekomunikacja

PROJEKTOWAŁ  
mgr inż. Piotr Kawicki  
ZAP/0109/PWOT/15

SPRAWDZIŁ  
mgr inż. Hubert Majchrowski  
ZAP/0241/PWBT/19

TYTUŁ RYSUNKU

#### RZUT PARTERU ETAP I

SKALA  
1 : 100

DATA OPRAC.  
TOM  
NR  
RYSUNKU

czerwiec  
2024  
PW.6.1/I  
1