

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony
Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala
na potrzeby centralnej diagnostyki obrazowej

Adres: Szczecin, ul. A. Sokołowskiego 11
działka nr 2/10 obręb 4015

Inwestor: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony
71-455 Szczecin, ul. Arkońska 4

Nazwa opracowania: Projekt instalacji sieci komputerowej

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

Tom: PW.7

Szczecin, maj 2017

Spis zawartości

1.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1.1.	Podstawa opracowania.....	3
1.1.2.	Temat opracowania.....	3
1.1.3.	Zakres projektu.....	3
1.1.4.	Stan istniejący.....	3
2.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
2.1	Topologia.....	4
2.2	Tory kablowe.....	4
2.3	Uwagi montażowe	4
2.4	Okablowanie poziome	5
2.5	Punkty dostępu	6
2.7	Główny Punkt Dystrybucyjny GPD	6
2.8	Pomiary.....	7
2.9	Uwagi końcowe	7
3.	RYSUNKI	9

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej stanowi:

- rzuty pomieszczeń budynku,
- uzgodnienia dokonane z przedstawicielem inwestora,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

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. Temat opracowania

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

1.1.3. Zakres projektu

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

Zaprojektowane okablowanie strukturalne przeznaczone jest dla celów obsługi sieci komputerowej, sieci telefonicznej i monitoringu CCTV.

1.1.4. Stan istniejący

W obiekcie znajdują się koryta kablowe, okablowanie komputerowe oraz telefoniczne. Okablowanie to zbiega się do istniejącego punktu dystrybucyjnego znajdującego się na pierwszym piętrze w starej części szpitala.

Należy zlikwidować tylko okablowanie z remontowanej części parteru. Pozostałe okablowanie wraz z istniejącymi szachtami należy pozostawić. Należy również pozostawić okablowanie dla repitera, znajdującego się w przedsionku.

Z uwagi na zakres projektu (pozostałe kondygnacje nie objęte opracowaniem), należy pozostawić punkt dystrybucyjny w stanie pracującym, należy go zabezpieczyć od skutków wykonywanych prac budowlanych. Należy uważać na istniejące kable znajdujące się w punkcie dystrybucyjnym.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1 Topologia

Okablowanie strukturalne zostało zaprojektowane w topologii fizycznej gwiazdy z głównym punktem dystrybucyjnym GPD w pomieszczeniu serwerowni nr 3.03.

2.2 Tory kablowe

Trasy kablowe należy prowadzić zgodnie z dołączonym do projektu schematem.

Projektowane kable należy układać w korytach metalowych o szerokości 200mm oraz 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. Należy zastosować łączówki z linki miedzianej 4mm² wyposażonej w oczka, które pozwolą przykręcić ją śrubami.

Po demontażu istniejącego okablowania z remontowanej części parteru, dokonać weryfikacji zajętości koryt na odcinku remontowany parter – korytarz do nowej części szpitala i ocenić czy konieczna jest wymiana koryt na nowe na odcinku. Jeśli pojemność koryt okaże się nie wystarczająca należy ułożyć nowe koryta i przełożyć do nich istniejące kable.

Zejscia przewodów z koryt metalowych do poszczególnych gniazd w pomieszczeniach należy wykonać z użyciem instalacyjnych rurek karbowanych o średnicy 22mm, przeznaczonych do układania pod tynkiem. W jednej rurce mogą znaleźć się maksymalnie dwa przewody F/UTP. Rurki należy układać podtynkowo od gniazd pionowo w górę, ponad linię sufitu podwieszanego. Od wysokości koryta poziomego należy zostawić około 1m zapasu rurki, który zostanie następnie wprowadzony do koryta i umocowany w taki sposób, aby zapobiec przecieraniu się kabla o metalowe elementy koryta.

W pomieszczeniu serwerowni wszystkie kable należy prowadzić z koryta metalowego, a następnie fabrycznym wypustem kablowym do szafy dystrybucyjnej.

W pomieszczeniu monitoringu kable od kamer należy wprowadzić z istniejącego metalowego koryta do istniejącej szafy dystrybucyjnej.

Kable należy ułożyć w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy unikać nadmiernego ściskania kabli, deptania po nich, oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy wyciąganiu kabla z pudełka należy bezwzględnie przestrzegać przed tworzeniem się supłów i załamań.

2.3 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.

Koryta stalowe układać możliwie jak najdalej od instalacji elektrycznej, a w szczególności od lamp wyładowczych. Wszelkie kolizje z kablami energetycznymi układać, w miarę możliwości pod kątem prostym.

W miejscu przejść przez ściany i stropy należy wykonać otwory wielkości odpowiedniej do umieszczenia w nich koryt wraz z odcinkami pokryw oraz wszystkich kabli. Ranty pokryw należy zabezpieczyć taśmą ochronną. Po ułożeniu kabli otwory należy zabezpieczyć przeciwoogniowo z zachowaniem klasy przeciwpożarowej przegrody.

W korytach przeznaczonych dla okablowania strukturalnego 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.

2.4 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 6** dla pasma 450 MHz o przepływności 1000 Mb/s i być zgodne z rozwiązaniami Gigabit Ethernet. Wszystkie wymienione elementy powinny pochodzić z katalogu jednego producenta, w celu zachowania pełnej kompatybilności.

Okablowanie poziome należy wykonać z przewodów F/UTP kat. 6 w osłonie niepalnej typu LSOH. Przewody obustronnie zakończyć na gniazdach RJ45, WE8W w sekwencji EIA/TIA 568B/A.

Przewody należy układać w taki sposób, aby po wprowadzeniu ich do szafy pozostał zapas o długości min. 2m.

Zapasowe kable należy zwinąć w taki sposób, aby nie utrudniały obsługi serwisowej szafy, a jednocześnie pozostała łatwa możliwość wykorzystania zapasu. Wszystkie zapasy należy odpowiednio opisać w celu umożliwienia identyfikacji poszczególnych zakończeń kablowych w przyszłości.

Instalacja musi być wykonana w taki sposób, aby było możliwe przeniesienie panelu krosowego do innej szafy lub na inne miejsce w danej szafie, w ramach pozostawionego 2 metrowego zapasu.

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.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Poszczególne gniazda w punktach należy ponumerować według następującego wzoru:

X-YYY

gdzie:

X – Numer kondygnacji (1-parter)

Y- Numer kolejnego gniazda.

2.5 Punkty dostępu

W zakresie projektu przewiduje się wykonanie podtynkowych podwójnych gniazd abonenckich oraz kabli zakończonych wtyczką RJ45 na potrzeby monitoringu.

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

Punkty dostępu będą montowane w puszkach podtynkowych oraz natynkowych o głębokości 60mm. Jedna puszka przeznaczona będzie do dwóch zakończeń kablowych. W przypadku wymiany gniazda dla repitera należy zastosować pojedyncze zakończenie kablowe.

Przy zarabianiu końcówki kabla należy zostawić kilka centymetrów zapasu kabla.

W zakresie projektu przewidziano w sumie 148 zakończeń kablowych w 69 punktach dostępu. Daje to konieczność poprowadzenia 147 osobnych przewodów F/UTP. Dla repitera należy wykorzystać istniejący przewód.

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.

2.7 Główny Punkt Dystrybucyjny GPD

W pomieszczeniu serwerowni 3.03 znajdują się trzy istniejące szafy 19" 47U na potrzeby sieci komputerowej oraz 4 szafy 19" 47U na potrzeby instalacji SAP .

Projektuje się posadowienie nowej szafy o pojemności 47U, stojącej na cokole o wysokości 200mm. Szafę należy połączyć z istniejącymi szafami znajdującymi się w serwerowni. Szafę należy wyposażać w:

- 3 szt. patchpanela krosowego ekranowanego 48xRJ45 kat. 6,
- 3 szt. panela porządkującego,
- 3 szt. przełącznika sieciowego, 48 portowego z 4 gniazdami SFP GbE,
- 1 szt. listwy zasilającej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Każdy z przełączników 48 portowych należy wyposażyć w cztery moduły SFP, LC09, SM, 1000 Base-LX/HX i połączyć ze sobą kablem stukującym. Przełączniki sieciowe powinny być kompatybilne z obecnie użytymi na terenie szpitala oraz posiadać nie gorsze parametry niż obecnie zastosowane.

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

- kabel krosowy nieekranowany 1m – 73 szt.
- kabel krosowy nieekranowany 1,5m – 77 szt.
- patchcord światłowodowy LC/LC duplex SM 2m – 6 szt.

2.8 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.

2.9 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 z dnia 7 kwietnia 2006 r. (Dz.U. 2006 nr 79 poz. 551), ustawą Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 (Dz.U. 2004 nr 19 poz. 117), art. 29 ust. 3 - **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 oraz rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz.U.2011.165.987) wydanym w oparciu o ustawę z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.)

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

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 – instalacja strukturalna
2. Rzut II piętra – instalacja strukturalna
3. Schemat szafy GPD

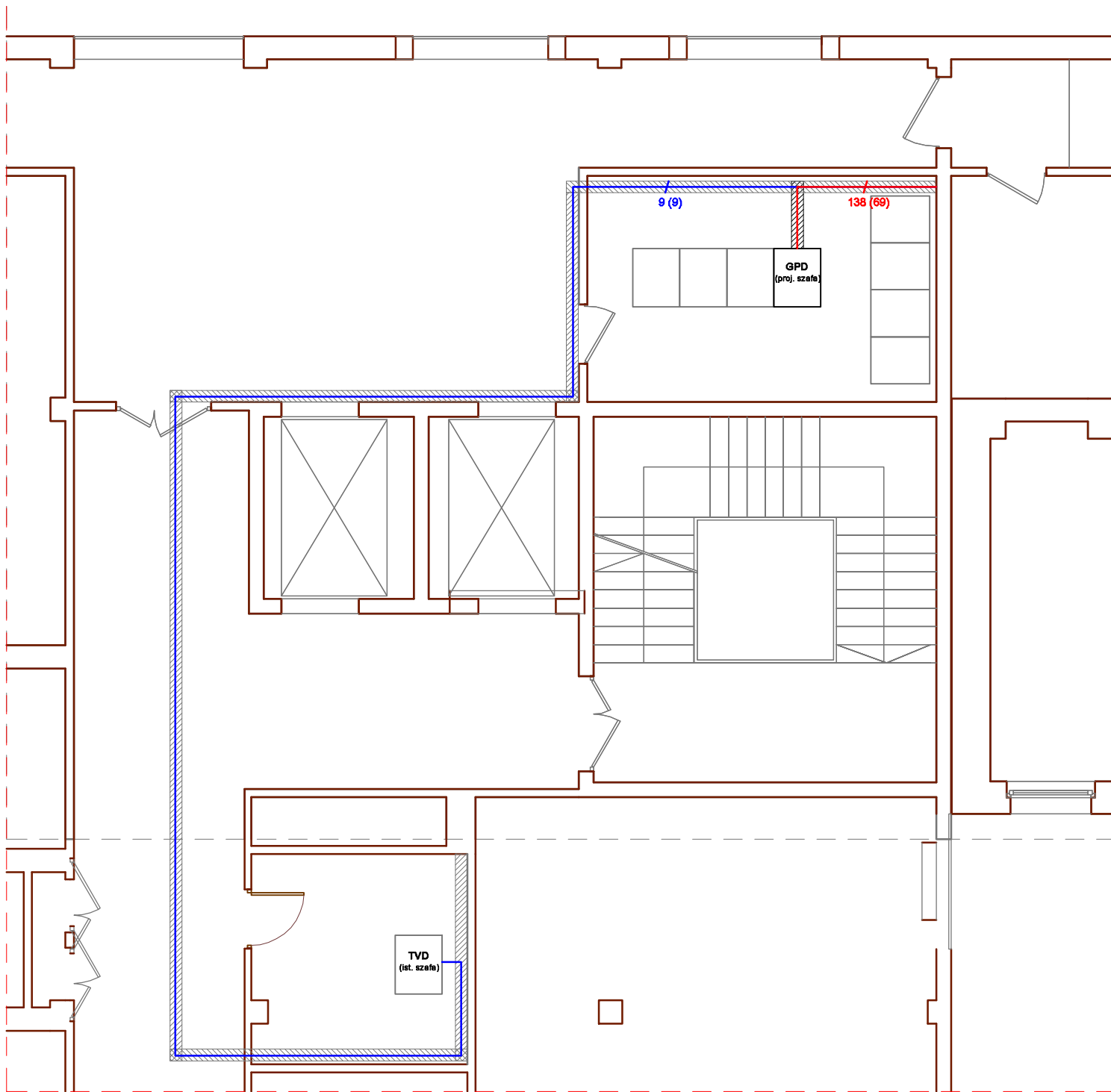


RZUT PARTERU



LEGENDA

- Przewody okablowania strukturalnego, ekranowane, FAUTP 4x2x23AWG kategorii 6
- Przewody okablowania strukturalnego, ekranowane, FAUTP 4x2x23AWG kategorii 6 na potrzeby monitoringu
- ks 200 Koryto stalowe, szerokość mm, montować nad sufitem podwieszanym
- Istniejące koryto stalowe nad sufitem
- 24 (12) Ilość przewodów w wiązce, ilość punktów dostępowych
- punkt dostępu do sieci strukturalnej typu 1x2RJ45
- punkt dostępu do sieci strukturalnej typu 2x2RJ45
- punkt dostępu dla kamer, zakończyć wtyczką RJ45
- GPD GPD Główny punkt dystrybucyjny sieci strukturalnej

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAZYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inżynierska 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W SZCZECINIE		
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE BUDYNKU SZPITALA NA POTRZEBY CENTRALNEJ DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ		
70-891 Szczecin, ul. A. Sokolowskiego 11		
INWESTOR	SPWISZ W SZCZECINIE UL. ARKOŃSKA 4	
BRANŻA	TELEKOMUNIKACYJNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Kamiński ZAP0108PW0715	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PARTERU Instalacja sieci strukturalnej		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2017	PW.7	1



LEGENDA

- Przewody okablowania strukturalnego, ekranowane, FUTP kategorii 6
- Przewody okablowania strukturalnego, ekranowane, FUTP kategorii 6 na potrzeby monitoringu
-  Istniejące koryto 200x100
-  Projektowane koryto 200x100
- + 24 (12) ilość przewodów w wiązce, ilość punktów dostępowych
- GPD

 GPD
Główny punkt dystrybucyjny sieci strukturalnej

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W SZCZECINIE		
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE BUDYNKU SZPITALA NA POTRZEBY CENTRALNEJ DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ		
70-891 Szczecin, ul. A. Sokołowskiego 11		
INWESTOR	SPWSZ W SZCZECINIE UL. ARKOŃSKA 4	
BRANŻA	TELEKOMUNIKACYJNA	
PROJEKTOWAL	mgr inż Piotr Kawicki	
	ZAP/0109/PWOT/15	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT II PIĘTRA		
Instalacja sieci strukturalnej		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2017	PW.7	2

Szafa teleinformatyczna GPD 47U 800/1200 - przykładowe rozmieszczenie

UWAGA:

1. Szafę teleinformatyczną GPD wyposażyc w:
- cokol o wysokosci 200mm z przepustem szczotkowym z tyłu i z boków szafy,

- pełny dach z otworem do zainstalowania panela went. ,

- panele porządkujące,

- panele rozdzielcze komputerowe,

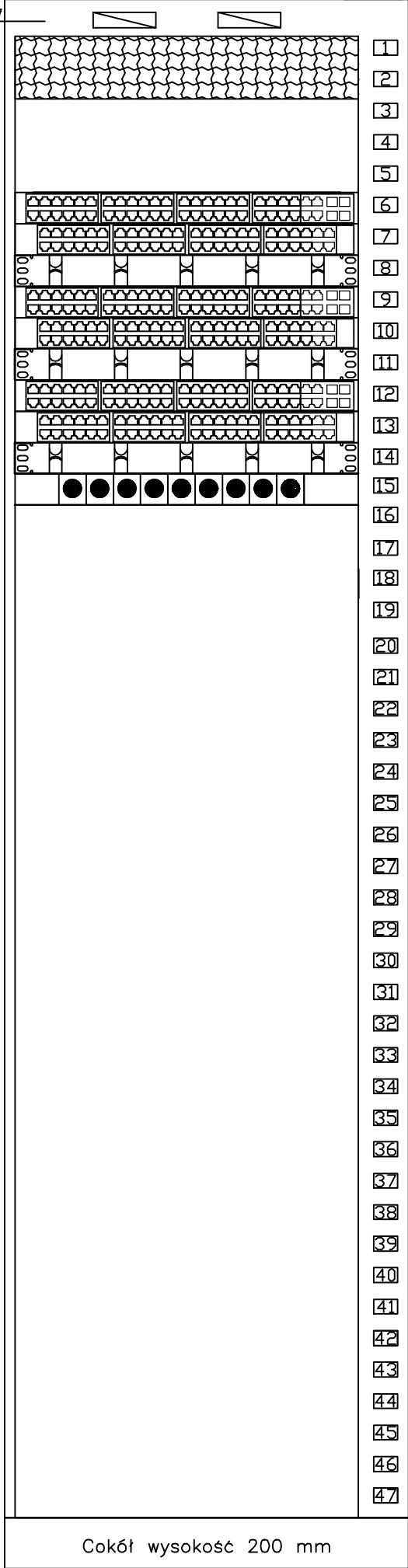
- maskownice/zaślepki pustych pól,

- osprzęt aktywny,

- panel wentylacyjny dachowy,

- 1 listwę zasilającą
2. Krosowanie pomiędzy panelami krosowymi a przełącznikiem sieciowym wykonać kablami krosowymi RJ-45 - RJ-45 kat 6
3. Konstrukcję szaf teleinformatycznych uziemić. Wartość uziomu nie powinna przekraczać 2Ω.

Panel wentylacyjny dachowy
z czterema wentylatorami



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- Płyta wypełniająca 2U
- Przełącznik sieciowy 48 port + 4xSFP
- Panel modularny 48 port
- Wieszak 1U
- Przełącznik sieciowy 48 port + 4xSFP
- Panel modularny 48 port
- Wieszak 1U
- Przełącznik sieciowy 48 port + 4xSFP
- Panel modularny 48 port
- Wieszak 1U
- Listwa zasilająca

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul Inspektowa 5 tel. 439 05 66, tel.kom. 0 601 888 232		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOŁONY W SZCZECINIE		
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE BUDYNKU SZPITALA NA POTRZEBY CENTRALNEJ DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ		
70-891 Szczecin, ul. A. Sokołowskiego 11		
INWESTOR	SPWSZ W SZCZECINIE UL. ARKOŃSKA 4	
BRANŻA	TELEKOMUNIKACJA	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż Piotr Kawicki	
	ZAP/0109/PWOT/15	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT II PIĘTRA Schemat szafy GPD		
SKALA	--	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2017	PW.7	3