

SPIS TREŚCI

1.	SPIS RYSUNKÓW	3
2.	INFORMACJE OGÓLNE	4
2.1.	Podstawa opracowania.....	4
2.2.	Przedmiot i zakres projektu	4
3.	OPIS TECHNICZNY	5
3.1.	Stan istniejący	5
3.2.	Pośredni punkt dystrybucyjny PD-09	5
3.3.	Kable abonenckie	5
3.4.	Kable światłowodowe	6
3.5.	Kabel telefoniczny	6
3.6.	Centrala telefoniczna	6
3.7.	Zapasy kabli.....	7
3.8.	Gniazda abonenckie RJ45.....	7
3.9.	Zasilacz awaryjny UPS	7
3.10.	Prowadzenie instalacji okablowania strukturalnego	8
3.11.	Pomiary	8
3.12.	Etapowanie prac	8
4.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9
5.	KARTY KATALOGOWE	12
6.	RYSUNKI	13

1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1 Schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego LAN

Rysunek nr 2 Plan instalacji okablowanie strukturalnego LAN – piwnica

Rysunek nr 3 Plan instalacji okablowanie strukturalnego LAN – parter

Rysunek nr 4 Widok szafy PD-09

Rysunek nr 5 Przebieg kabla światłowodowego w terenie

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z przedstawicielami Działu informatyki szpitala,
- Rzuty architektoniczne poszczególnych kondygnacji obiektu,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Norma PN-EN 50173-1:2009 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne,
- Norma PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne,
- Norma PN-EN 50-173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe.

2.2. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji okablowania strukturalnego LAN (instalacja telefoniczna i komputerowa) w nowoprojektowanej oraz istniejącej części Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA przy ul. Jagiellońskiej 44 w Szczecinie, na potrzeby Laboratorium Analityki Lekarskiej, Izby Przyjęć oraz Zakładu Diagnostyki Rentgenowskiej.

Zakres projektu :

- budowa instalacji teleinformatycznej opartej na okablowaniu strukturalnym klasy E_A (kategoria 6A), składającej się z pojedynczych, podwójnych i potrójnych gniazd RJ-45,
- instalacja urządzeń aktywnych sieci komputerowej,
- modernizacja istniejącej centrali telefonicznej,
- instalacja zasilacza awaryjnego UPS.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Stan istniejący

Obecnie na terenie szpitala istnieje 8 pośrednich punktów dystrybucyjnych połączonych siecią światłowodową wykonaną za pomocą kabli światłowodowych z włóknami MM 50/125 μm klasy OM2, zbiegającą się w głównym punkcie dystrybucyjnym w serwerowni w Budynku Administracyjnym. W Budynku Głównym w pomieszczeniu centrali telefonicznej znajduje się centrala telefoniczna typu MATRA 6501.

3.2. Pośredni punkt dystrybucyjny PD-09

Projektowany pośredni punkt dystrybucyjny PD-09 zostanie zainstalowany w szafie teletechnicznej 42U 19" 80x80 cm w pomieszczeniu serwerowni nr -1,15 w piwnicy obiektu.

W szafie zamontowane zostaną:

- Ekranowane panele 24xRJ45 kategorii 6A, na których zakończone zostaną czteroparowe ekranowane kable skrętkowe kategorii 6A wychodzące do gniazd abonenckich,
- Panel światłowodowy 1U wyposażony w 8 wielomodowych adapterów Duplex SC, na którym zakończone zostaną wielomodowe kable światłowodowe przychodzące z głównego punktu dystrybucyjnego PD-00 z Budynku Administracyjnego oraz z pośredniego punktu dystrybucyjnego PD-01 z pomieszczenia centrali telefonicznej w Budynku Głównym,
- Niekranowany panel 50xRJ45 kategorii 3, na którym zakończony zostanie 50-parowy kabel telefoniczny przychodzący z pośredniego punktu dystrybucyjnego PD-01 z pomieszczenia centrali telefonicznej znajdującego się w Budynku Głównym,
- Przełączniki firmy D-Link typu DGS-3650.

Połączenia komputerowe skrętkowe będą krosowane między urządzeniami aktywnymi, a panelami RJ45. Wykorzystane zostaną ekranowane kable krosowe kategorii 6A U/FTP obustronnie zakończone wtykami RJ-45 o długości 2 m.

Połączenia światłowodowe będą krosowane między urządzeniami aktywnymi, a panelami światłowodowymi. Wykorzystane zostaną kable krosowe światłowodowe duplex MM 50/125 OM2, Duplex LC - Duplex SC, LSZH o długości 2 m.

Połączenia telefoniczne będą krosowane między panelem telefonicznym, a panelami RJ45. Wykorzystane zostaną nieekranowane kable krosowe kategorii 5e obustronnie zakończone wtykami RJ-45 o długości 2 m.

Widok szafy PD-09 pokazano na rysunku.

3.3. Kable abonenckie

Zaprojektowano czteroparowe, ekranowane (U/FTP) kable skrętkowe, kategorii 6A w osłonie LSZH. Kable zakończone zostaną z jednej strony na panelach RJ45 w szafie PD-09, natomiast z drugiej na gniazdach RJ45. Miejsce zakończenia kabli na panelach RJ45 związane jest z numerem gniazda RJ45.

3.4. Kable światłowodowe

Między projektowanym pośrednim punktem dystrybucyjnym PD-09, a istniejącym głównym punktem dystrybucyjnym PD-00 w Budynku Administracyjnym ułożony zostanie uniwersalny wielomodowy 12 włóknowy kabel światłowodowy klasy OM2 w osłonie LSZH. Kabel światłowodowy zostanie poprowadzony w nowoprojektowanej kanalizacji teletechnicznej. W szafie PD-09 kabel zostanie zamontowany na panelu światłowodowym wyposażonym w wielomodowe adaptery Duplex SC. Włókna kabli zostaną zakończone wielomodowymi pigtailami SC, przyspawanymi, zabezpieczonymi osłonką spawu i ułożonymi w kasie na spawy. Po stronie szafy PD-00 światłowód zostanie zakończony na istniejącym panelu światłowodowym. Światłowód zewnętrzny został ujęty w projekcie branży telekomunikacyjnej.

Między projektowanym pośrednim punktem dystrybucyjnym PD-09, a istniejącym pośrednim punktem dystrybucyjnym PD-01 ułożony zostanie uniwersalny wielomodowy 6 włóknowy kabel światłowodowy klasy OM2 w osłonie LSZH. W szafie PD-09 kabel zostanie zamontowany na panelu światłowodowym wyposażonym w wielomodowe adaptery Duplex SC. Włókna kabli zostaną zakończone wielomodowymi pigtailami SC, przyspawanymi, zabezpieczonymi osłonką spawu i ułożonymi w kasie na spawy. Po stronie szafy PD-01 światłowód zostanie zakończony na istniejącym panelu światłowodowym.

3.5. Kabel telefoniczny

Między projektowanym pośrednim punktem dystrybucyjnym PD-09, a istniejącą przełącznicą telefoniczną w Budynku Głównym w pomieszczeniu centrali telefonicznej, ułożony zostanie 50 parowy kabel telefoniczny typu U/UTP kat 3 w osłonie LSZH. Kabel w szafie PD-09 zakończony zostanie na nieekranowanym panelu 50xRJ45 kat 3. W przełącznicy telefonicznej dla celów zakończenia kabla telefonicznego oraz powiązania z istniejącym przyłączem telekomunikacyjnym zaprojektowano 9 łączówek rozłącznych 10-parowych. Na pięciu 10-parowych łączówkach rozłącznych LSA rozszyty zostanie kabel telefoniczny wychodzący z szafy PD-09. Na pozostałych czterech 10-parowych łączówkach rozłącznych LSA zostaną rozszyte kable centrali telefonicznej. Połączenia telefoniczne zostaną wykonane za pomocą krosówki.

3.6. Centrala telefoniczna

Ze względu na wstrzymanie produkcji kart analogowych do istniejącej centrali telefonicznej typu MATRA 6051, nie ma możliwości jej rozbudowy. Zaprojektowano modernizację istniejącej centrali z wykorzystaniem istniejących elementów do wersji AAstra AX2L montowanej w szafie typu RACK 19”.

Przy modernizacji zostaną wykorzystane następujące elementy istniejącej centrali:

- Karta LRD4 – 1 szt.
- Karta LD4 – 1 szt.
- Karta LA8 – 12 szt.

Elementy wyposażenia i rozbudowy do 144 linii analogowych i 8 systemowych centrali AAstra AX2L:

Gateway Aastra X Series

AXL R5.2 typ BRC0024BBPO - 1 szt.

Extension cabinet AXL 14 slots typ BRC0030AAAA - 1 szt.

Aastra X Series - Wyposażenie

8 digital subscribers - Black typ BHJ4475B - 1 szt.

16 analog subscribers - Black BHJ4431A - 3 szt.
Aastra X Series - Akcesoria
Fixing kit for AXL typ BHT7716A - 2 szt.
One RJ slot mask typ BHR0096A - 24 szt.
Battery pack for AXL, AXD - Black typ BHT7781A - 2 szt.
Szafa i materiały instalacyjne – 1 kpl.

3.7. Zapasy kabli

Zapasy kabli światłowodowych oraz telefonicznych o długości 3m należy ułożyć w cokole szafy PD-09. Po drugiej stronie w istniejącej podłodze technicznej pod odpowiednią szafą.

3.8. Gniazda abonenckie RJ45

Gniazda RJ45 będą instalowane w następujących konfiguracjach:

- Pojedyncze gniazdo RJ45 kategorii 6A 1xRJ45 instalowane w osprzęcie typu Mosaic w puszkach podtynkowych,
- Podwójne gniazda RJ45 kategorii 6A 2xRJ45 instalowane w osprzęcie typu Mosaic w puszkach podtynkowych,
- Podwójne gniazda RJ45 kategorii 6A 2xRJ45 instalowane w kolumnach anesteziologicznych,
- Podwójne gniazdo RJ45 kategorii 6A 2xRJ45 instalowane w puszkach podłogowych ujętych w projekcie instalacji elektrycznej,
- Potrójne gniazdo RJ45 kategorii 6A 3xRJ45 instalowane w osprzęcie typu Mosaic w puszkach podtynkowych,
- Potrójne gniazdo RJ45 kategorii 6A 3xRJ45 instalowane w osprzęcie typu Mosaic w puszkach podtynkowych z ramką antybakteryjną IP44,
- Podwójne i potrójne gniazda RJ45 6A instalowane wraz z gniazdami elektrycznymi DATA w puszkach podłogowych ujętych w instalacji elektrycznej.

Numeracja gniazd RJ45 nawiązuje do punktu dystrybucyjnego oraz panela RJ45 według schematu:

AA/BB/CC

Gdzie:

AA – numer pośredniego punktu dystrybucyjnego (oznaczany 09),
BB – numer panela RJ45 (oznaczany od 01-06), na którym zakończono drugi koniec kabla,
CC – numer portu RJ45 (oznaczany od 01-24) na panelu.

Rozmieszczenie poszczególnych gniazd teleinformatycznych pokazano na rysunkach.

3.9. Zasilacz awaryjny UPS

W szafie PD-09 zamontowany zostanie jednofazowy zasilacz awaryjny UPS typu Sinline XL 3000 Rack . Do zasilacza UPS podłączony zostanie panel zasilający – filtrujący. Do pięciu gniazd panela podłączone zostaną urządzenia aktywne.

3.10. Prowadzenie instalacji okablowania strukturalnego

Kable instalacji teleinformatycznej układane będą:

- W pomieszczeniach w rurkach ochronnych pod tynkiem lub nad sufitem podwieszanym mocowane do ścian lub stropów (w rurce prowadzić po dwa lub trzy przewody U/FTP),
- W pomieszczeniach i na korytarzach w korytkach metalowych nad sufitem podwieszanym mocowanych do ścian lub stropów,
- W szachtach na drabinkach metalowych.

Szafę PD-09 należy bezwzględnie uziemić (wg projektu instalacji elektrycznej).

Wszystkie przejścia przez stropy i przegrody ogniowe odtworzyć do klasy tej przegrody.

Plan prowadzenia instalacji teleinformatycznej pokazano na rysunkach.

3.11. Pomiary

Po zainstalowaniu całości zaprojektowanego systemu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiar wszystkich poziomych torów komunikacyjnych oraz światłowodowych. Okablowanie poziome należy przemierzyć w całości miernikiem dynamicznym klasy III lub wyższej takim, jak np: FLUKE DTX 1800.

Pomiary muszą zostać wykonane na zgodność z kanałem lub łączem stałym wg norm TIA/EIA 568-B.2-1, PN-EN 50173-1:2009 lub ISO/IEC 11801:2002 i zawierać wyniki dla takich parametrów jak:

- Mapa połączeń,
- Długości par,
- Tłumienność,
- Opóźnienie propagacji,
- Różnica opóźnień,
- Rezystancja,
- NEXT, PS NEXT,
- ACR-N, PS ACR-N,
- ACR-F, PS ACR-F,
- RL.

Pomiary światłowodów należy wykonać reflektometrem. Wyniki pomiarów powinny zawierać wartości tłumienia w obu oknach odpowiednich dla medium transmisyjnego, czyli dla fali 850 nm oraz fali 1300 nm. Pomiary światłowodów należy wykonać z obu końców każdego włókna strukturalnego.

3.12. Etapowanie prac

Prace przy przebudowie i rozbudowie szpitala MSWiA zostały podzielone na dwa etapy.

Etapowanie przedstawione zostało na rysunkach.

W pierwszym etapie zostanie wykonana szafa PD-09, połączenia światłowodowe oraz telefoniczne oraz gniazda RJ45 dla tego etapu. Taki podział będzie umożliwiał funkcjonowanie sieci po wykonaniu I etapu.

II etap będzie polegał na rozbudowie sieci o dodatkowe gniazda RJ45.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ETAP I

L.P.	TYP	OKABLOWANIE	J.M.	ILOŚĆ
1	CAA-0322L-VL	Kabel U/FTP PowerCat 6A (10G), 4 pary, LSZH, 500m, Fioletowy	m	3500
2	39-X043_LSZH	Kabel U/UTP kat-3 50 parowy, LSZH	m	115
3	CFR-00570	6 włóknowy uniwersalny kabel światłowodowy MM 50/125 OM2, LSZH, luźna tuba	m	115
4	91.30.532.00200	Pig-tail MM 50/125 OM2 Simplex SC, LSZH, 2.0m	szt.	12
L.P.	TYP	SZAFA PD-09	J.M.	ILOŚĆ
1	RAA-00124W	Szafa stojąca MODBOX III, 19", 42U, 800x800	szt.	1
2	RAA-00139	Cokół MODBOX III 800x800 120mm	szt.	1
3	25.D0150	Panel 19-calowy, zasilająco-filtrujący, 5x220V/10A, 2U, Opis w języku polskim, Grafitowy	szt.	1
4	RAA-00177	Panel wentylacyjny 4W MODBOX III z termostatem	szt.	1
5	RAA-00143-04	Podłogowa zaślepka filtracyjna MODBOX III	szt.	1
6	25.B016G	Panel 19-calowy z wieszakami, 1U, Grafitowy	szt.	7
7	25.A029G	Panel 19-calowy ze szczotką, 1U, Grafitowy	szt.	1
8	25.A018GP	Panel 19-calowy osłonowy, 1U, Grafitowy, 1szt	szt.	1
9	25.A019GP	Panel 19-calowy osłonowy, 2U, Grafitowy, 1szt	szt.	1
10	25.B020G	Panel 19-calowy osłonowy, 4U, Grafitowy, 1szt	szt.	2
11	PID-00217	Panel ekranowany DG C6A 19-calowy, 24xRJ45, 568A/B, STP, PowerCat C6A, 1U, Grafitowy	szt.	6
12	PCD-00701-0E	Kabel krosowy RJ45, 568B, F/UTP, linka, PowerCat C6A, PVC 2m, Szary	szt.	44
13	PID-00145	Panel 19-calowy 50xRJ45 KATT IDC, USOC 2 pary, UTP, 1U, Grafitowy	szt.	1
14	PCD-00269-0E	Kabel krosowy RJ45, 568B, U/UTP, linka, PowerCat 5e, LSZH 2m, Szary	szt.	19
15	RFR-00100	Korpus panela światłowodowego FMP3, Grafitowy	szt.	1
16	RFR-00101	Płyta czołowa FMP3 12xDuplex ST/Duplex SC, Grafitowa	szt.	1
17	AFR-00203	Adapter FMP3 Duplex SC MM	szt.	9
18	AFR-00190	Kaseta spawów światłowodowych FMP3, 24F	szt.	1
19	KFR-00009	Ośłona spawów światłowodowych; 61 mm	szt.	12
20	91.9L.572.00200	Światłowód krosowy, duplex MM 50/125 OM2, Duplex LC - Duplex SC, LSZH, 2.0m	szt.	4
21	DGS-3650	48-portowy przełącznik gigabitowy warstwy 3 z uplinkami 10G	szt.	2
22	DEM-311GT	1-portowy moduł światłowodowy Mini-GBIC 1000Base-SX (550m)	szt.	4
23	Sinline XL 3000 Rack	Zasilacz awaryjny UPS Sinline XL 3000 Rack	szt.	1
24		Komplet linek uziemiających do szaf	kpl.	1
L.P.	TYP	ROZBUDOWA PRZEŁĄCZNICZY TELEFONICZNEJ	J.M.	ILOŚĆ
1	DCN-00001	Moduł rozłączny, 10 par, 0-9, Biały	szt.	9
2	DCN-00008	Nakładka opisowa VCS na gniezdnik	szt.	9
L.P.	TYP	MODERNIZACJA CENTRALI TELEFONICZNEJ AAstra AX2L	J.M.	ILOŚĆ
		<u>Gateway Aastra X Series</u>		
1	BRC0024BBPO	AXL R5.2	szt.	1
2	BRC0030AAAA	Extension cabinet AXL 14 slots	szt.	1
		<u>Aastra X Series - Wyposażenie</u>		
3	BHJ4475B	8 digital subscribers - Black	szt.	1
4	BHJ4431A	16 analog subscribers - Black	szt.	3
		<u>Aastra X Series - Akcesoria</u>		
5	BHT7716A	Fixing kit for AXL	szt.	2
6	BHR0096A	One RJ slot mask	szt.	24
7	BHT7781A	Battery pack for AXL, AXD	szt.	2
8		Szafa i materiały instalacyjne	kpl.	1

L.P.	TYP	GNIAZDA	J.M.	ILOŚĆ
1	MLG-00030-02	Mod Mosaic 22.5 x 45mm DG C6A 1xRJ45, Kątowny, 568A/B, STP, PowerCat C6A, Biały	szt.	63
2	CSP-00022-02	Oznacznik portu DataGate+, Komputer (60 szt.), Biały	kpl.	1
3	CSP-00023-02	Oznacznik portu DataGate+, Telefon (60 szt.), Biały	kpl.	1
4	80141	Puszka 2M	szt.	6
5	80149	Puszka 3M	szt.	9
6	80142	Puszka 4M	szt.	1
7	80251	Uchwyt 2M	szt.	6
8	80259	Uchwyt 3M	szt.	9
9	80252	Uchwyt 4M	szt.	1
10	78802	Ramka 2M	szt.	5
11	78803	Ramka 3M	szt.	9
12	78880	Ramka antybakteryjna 2M	szt.	5
13	KSJ-00005-02	Zaślepka modułu Data Gate, Biała	szt.	2
L.P.	TYP	KORYTA I RURKI	J.M.	ILOŚĆ
1	KPR50H50	Koryto metalowe 50x50	m	51
2	KPR100H50	Koryto metalowe 100x50	m	41
3	KPR150H50	Koryto metalowe 150x50	m	4
4	DM200H55	Drabinka kablowa 200x55	m	6
5	KKJ50H50	Kolanko 90 st. 50x50	szt.	6
6	KKJ100H50	Kolanko 90 st. 100x50	szt.	4
7	KKJ150H50	Kolanko 90 st. 150x50	szt.	4
8	TKJ50H50	Trójnik 50x50	szt.	2
9	RKSBJ100/50H50	Redukcja 100/50	szt.	1
10		Elementy do montażu koryt	kpl.	102
11	330553	Rurka RB Premium fi 20	m	450
12	UZE-20	Uchwyty fi 20	szt.	360
13	ZCL-20.21	Złączki fi 20	szt.	225
14		Pianka ognioodporna HILTI	szt.	2
ETAP II				
L.P.	TYP	OKABLOWANIE	J.M.	ILOŚĆ
1	CAA-0322L-VL	Kabel U/FTP PowerCat 6A (10G), 4 pary, LSZH, 500m, Fioletowy	m	5500
L.P.	TYP	GNIAZDA	J.M.	ILOŚĆ
1	MLG-00030-02	Mod Mosaic 22.5 x 45mm DG C6A 1xRJ45, Kątowny, 568A/B, STP, PowerCat C6A, Biały	szt.	66
2	CSP-00022-02	Oznacznik portu DataGate+, Komputer (60 szt.), Biały	kpl.	1
4	80141	Puszka 2M	szt.	26
5	80149	Puszka 3M	szt.	5
7	80251	Uchwyt 2M	szt.	26
8	80259	Uchwyt 3M	szt.	5
10	78802	Ramka 2M	szt.	15
11	78803	Ramka 3M	szt.	5
12	78880	Ramka antybakteryjna 2M	szt.	11
13	KSJ-00005-02	Zaślepka modułu Data Gate, Biała, 1szt	szt.	1
L.P.	TYP	KORYTA I RURKI	J.M.	ILOŚĆ
1	KPR50H50	Koryto metalowe 50x50	m	39
2	KPR100H50	Koryto metalowe 100x50	m	7
5	KKJ50H50	Kolanko 90 st. 50x50	szt.	4
6	KKJ100H50	Kolanko 90 st. 100x50	szt.	1
8	TKJ50H50	Trójnik 50x50	szt.	2
9	RKSBJ100/50H50	Redukcja 100/50	szt.	1
10		Elementy do montażu koryt	kpl.	46

11	330553	Rurka RB Premium fi 20	m	420
12	UZE-20	Uchwyty fi 20	szt.	300
13	ZCL-20.21	Złączki fi 20	szt.	210
14		Pianka ognioodporna HILTI	szt.	1

5. KARTY KATALOGOWE

6. RYSUNKI