

Spis treści

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	3
2.1. Podstawa opracowania.....	3
2.2. Kryteria przyjęte do projektowania systemu	3
2.3. Opis rozbudowy systemu.....	4
2.4. Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej	4
2.5. Organizacja alarmowania	4
2.6. Instalacje kablowe	5
2.7. Wymagania i wskazówki instalacyjne	5
2.8. Funkcje sterująco-kontrolne systemu	6
2.9. Matryca sterowań i wykaz elementów sterująco-kontrolnych	6
2.10. Bilans prądowy centrali.....	9
2.11. Wytyczne dla wykonawcy	15
2.12. Wytyczne konserwacji systemu	15
3. SYSTEM WYKRYWANIA WŁAMANIA I KONTROLI DOSTĘPU	15
3.1. Zakres opracowania	15
3.2. Podstawa opracowania.....	15
3.3. Analiza zagrożeń i dobór stopnia zabezpieczenia	15
3.4. Opis sposobu zabezpieczenia	16
3.5. Kontrola dostępu.....	16
3.6. Zasilanie podstawowe	16
3.7. Bilans mocy i obliczenie pojemności akumulatorów	16
3.8. Obsługa systemu	17
3.9. Sygnalizacja i monitoring	17
3.10. Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne	17
3.11. Uwagi końcowe.....	17
4. SYSTEM INTERKOMOWY.....	18
4.1. Opis systemu	18
5. SYSTEM PRZYWOŁAWCZY.....	18
5.1. Opis systemu	18
6. SYSTEM ŚLUZ	18
6.1. Opis systemu	18
7. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO	19
7.1. Zakres opracowania	19
7.2. Podstawa techniczna opracowania	19
7.3. Opis systemu i urządzeń	19
8. SIEĆ STRUKTURALNA	21
8.1. Normy	21
8.2. Zakres projektu	22
8.3. Przyjęte rozwiązanie.....	22
8.4. Rozwiązania szczegółowe	22
8.5. Opis parametrów	23
8.6. Osprzęt aktywny	25
8.7. Trasy kablowe.....	25
8.8. Administracja i dokumentacja	26
8.9. Odbiór i pomiary sieci	26
8.10. Gwarancja.....	26
8.11. Zalecenia instalacyjne.....	27

Spis rysunków

01. System sygnalizacji pożarowej. Schemat blokowy
02. System sygnalizacji pożarowej. Rzut fragmentu piwnicy
03. System sygnalizacji pożarowej. Rzut fragmentu parteru
04. System sygnalizacji pożarowej. Rzut fragmentu piętra 2
05. System wykrywania włamania i kontrola dostępu. Schemat blokowy
06. System wykrywania włamania i kontrola dostępu. Rzut fragmentu parteru
07. System interkomowy. Schemat blokowy
08. System interkomowy. Rzut fragmentu parteru
09. System przyzywowy. Schemat blokowy
10. System przyzywowy. Rzut fragmentu parteru
11. System słuz. Schemat blokowy
12. System słuz. Rzut fragmentu parteru
13. Sieć strukturalna i system monitoringu wizyjnego. Schemat blokowy
14. Sieć strukturalna. Rzut fragmentu piwnicy
15. Sieć strukturalna i system monitoringu wizyjnego. Rzut fragmentu parteru

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji niskoprądowych dla przebudowy pomieszczeń apteki szpitalnej na pracownię leków cytostatycznych w Samodzielnym Publicznym Centralnym Szpitalu Klinicznym, przy ul. Banacha 1a w Warszawie.

2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

2.1. Podstawa opracowania

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.

Obecne przepisy:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. Zmianami)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (z dnia 21 grudnia 1988r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011), określającego m.in. także treść europejskiej deklaracji zgodności i zawartość certyfikatu zgodności,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 109 poz. 719]
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja”,
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne dostawcy urządzeń, firmy Schrack-Seconet

2.2. Kryteria przyjęte do projektowania systemu

Jako podstawowy materiał do projektowania przyjęto następujące kryteria :

Rodzaj czujki	Wysokość pomieszczenia H [m]					
	≤4,5	>4,5	>6	>8	>11	>25
		≤6	≤8	≤11	≤25	
Promień działania D [m]						
Ciepła:						
Klasa 1; A1	5,0	5,0	5,0	NN	-	-
Klasa 2; A2, B...G	5,0	5,0	NN	-	-	-
Klasa 3	5,0	NN	-	-	-	-
Dymu:						
Punktowe	7,5	7,5	7,5	7,5	NN	-
Linowe	6,0	6,0	6,5	6,5	6,5*	-
Wielodetektorowe						
Dymu i ciepła	5,0	5,0	5,0	NN	-	-
Objaśnienia:						
- - nieprzydatna do stosowania przy danej wysokości strefy						
NN - normalnie nieprzydatna, lecz może być stosowana w zastosowaniach specjalnych						
* - zwykle w połowie wysokości pomieszczenia wymagany jest drugi poziom czujek						

2.3. Opis rozbudowy systemu

W budynku funkcjonuje system sygnalizacji pożarowej w oparciu o centralę analogową Integral IP MX, zainstalowaną w pomieszczeniu ochrony 152, na poziomie parteru 0,00.

Centrala jest wyposażona w 4 moduły pętlowe B5-DX12. Obecnie obsługiwanych jest 7 pętli dozorowych. Główny obszar objęty modernizacją obsługiwany jest przez pętlę nr 5. Z uwagi na dużą ilość projektowanych elementów liniowych, dla modernizowanego obszaru projektuje się dodatkową pętlę nr 8.

Elementy istniejące (w zakresie modernizacji apteki) zostaną zdemontowane. Istniejąca pętla nr 5 zostanie przerwana za elementem 5/18. Należy ułożyć nowe okablowanie do elementu 5/55, dołączając po drodze elementy 5/23, 5/24, 5/33, 5/40, 5/48 i 5/54 z części nieobjętej zakresem opracowania.

2.4. Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej

System Integral IP opiera się na technice linii pętlowych X-LINE umożliwiającą podłączenie do 250 elementów peryferyjnych na jednej pętli o długości maksymalnej równej 3500 m. Dostępna jest najnowsza seria elementów peryferyjnych w wersji X-LINE – najnowszych czujników CUBUS MTD 533X, modułów wejścia/wyjścia (BX-O2I4, BX-OI3, BX-O1, BX-I2, BX-REL4, BX-IM4, BX-IOM) i ręcznych ostrzegaczy pożarowych MCP 545X i MCP 535X.

Jednym z najważniejszych elementów peryferyjnych jest interaktywna czujka multisensorowa CUBUS MTD 533X, która może pracować jako czujka dymu, ciepła lub jako czujka multisensorowa nowej generacji. Wielokryterijne czujki CUBUS MTD 533X zdolne są wykrywać pożary w klasach – od TF1 do TF9. Regulowana czułość części optycznej, aż 9 klas czułości członu temperaturowego oraz zastosowanie interaktywnej technologii CUBUS Nivellierung®, która dostosowuje czułość czujki do parametrów otoczenia sprawiają, że urządzenia te spełnią nawet najtrudniejsze wymagania stawiane tego typu elementom przez użytkowników.

Elementy peryferyjne systemu sygnalizacji pożarowej Integral IP pracują w układzie linii dozorowych pętlowych z indywidualnym adresowaniem następujących elementów:

- interaktywnych punktowych czujek multisensorowych CUBUS MTD 533X (TF1 do TF9),
- ręcznych ostrzegaczy pożarowych MCP 545X, MCP 535X,
- modułów sterujących we/wy (BX-O2I4, BX-OI3, BX-O1, BX-I2, BX-REL4, BX-IM4, BX-IOM).

Wszystkie zaprojektowane w systemie elementy pracujące w pętlach dozorowych wyposażone są w obustronne izolatory zwarć dla uzyskania wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „przerwa” lub „zwarcie” w pętli dozorowej. Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętlę dozorową i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu. Nie przewiduje się zastosowania w obiekcie czujek z izotopem promieniotwórczym.

Programowanie wszystkich elementów peryferyjnych, jak również kontrola poprawności połączeń fizycznych między nimi przeprowadzane są z jednego miejsca, za pomocą komputera klasy PC (notebook). Wszystkie czujki i przyciski będą posiadały indywidualny adres w systemie, co pozwoli na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozorowe, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dodatkowo zastosowanie w każdym elemencie pętlowym obustronnego zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia swobodne prowadzenie linii pętlowej przez różne strefy pożarowe, dowolne definiowanie grup dozorowych w systemie z możliwością logicznego połączenia w grupę dozorową elementów zainstalowanych na różnych pętlach.

Poprzez zastosowanie powyższych rozwiązań proponowany system zapewnia najwyższą niezawodność i bezpieczeństwo oraz elastyczność pod względem ewentualnej przyszłej rozbudowy systemu.

2.5. Organizacja alarmowania

W obiekcie funkcjonuje dwustopniowa organizacja alarmowania:

- alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali SSP, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie T1 nie przekraczającym 30 sekund; nie potwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.

W I stopniu alarmu zostają uruchomioneysterowania klap pożarowych (wydzielenie strefy zagrożonej) oraz zostanie wyłączona wentylacja bytowa.

- po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 nie przekraczającym standardowo 3 minut; przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali. Czas T2 może ulec zmianie wg zaleceń stacji monitorowania i przy akceptacji właściciela i rzeczoznawcy ds. ochrony pożarowej.
- po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny, pożarowy) podczas którego następuje automatyczneysterowanie sygnalizacji akustycznej, urządzeń przeciwpożarowych oraz urządzenia transmisji alarmu do PSP.
- użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe.
- po użyciu ręcznego ostrzegacza pożarowego (bez wcześniejszego alarmu od czujki)ysterowania pożarowe ograniczone do sygnalizacji akustyczno-optycznej na centrali sygnalizacji pożarowej,ysterowania monitoringu Państwowej Straży Pożarnej, ewentualne wyłączenie wentylacji bytowej (i zamknięcie klap pożarowych) – do potwierdzenia przez rzeczoznawcę ds. ochrony pożarowej. Pozostałe sterowania po detekcji pożaru przez czujki pożarowe (lokalizacja pożaru z dokładnością do strefy).

Z systemu sygnalizacji pożaru (przy alarmie II stopnia) przewiduje sięysterowanie sygnalizacji akustycznej.

Nie przewiduje się zmian w sposobie organizacji alarmowania.

2.6. Instalacje kablowe

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależnądzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji. Linie dozorowe wewnętrzne należy wykonać przewodami o podwyższonej odporności na spalanie, typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Linie monitorujące należy poprowadzić kablem typu YnTKSY 1x2x0,8. Linie sterujące należy poprowadzić bezhalogenowym kablem HDGs PH90.

Zespół kablowy należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku

- Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm, co nie zwalnia z zastosowania kabli i systemów mocowań w wykonaniu PH90
- Zespoły kablowe stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 min.

Kable typu HDGs powinny być prowadzone w atestowanych (CNBOP) korytkach metalowych lub obejmach mocowanych przy pomocy metalowych kołków do ścian, stropów.

Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej odpowiedniej od odporności przegrody. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć.

Podczas realizacji etapu 1, zostanie również przygotowane okablowanie pod realizację etapu 2 – w tym celu z centrali wyprowadzone zostanie okablowanie dla dodatkowych pętli dozorowych 03,04,05 i 06 oraz 4 linii sygnałowych i pozostawione z zapasem w przestrzeni międzystropowej klatki schodowej (odrębnie dla każdej kondygnacji)

2.7. Wymagania i wskazówki instalacyjne

- Dokładne rozmieszczenie czujek należy uzależnić od ostatecznej aranżacji wnętrz.
- System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależnądzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.
- Instalację linii dozorowych należy wykonać w listwach kablowych lub w rurkach PCV montowanych do stropu.
- Dopuszcza się prowadzenie instalacji w istniejących korytkach kablowych, przeznaczonych dla instalacji niskoprądowych
- Linie dozorowe wewnętrzne należy wykonać przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego. Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.
- Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz krętek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od krętek wentylacyjnych nawiewnych). Czujki dozorujące przestrzeń międzystropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciągi, ściany czy

dukty wentylacyjne lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące ewentualne zagrożenie pożarowe (rozdzielnie sterujące, itp.) W przypadku sufitów nierozbieralnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy do czujki. Zarówno na sufitach nierozbieralnych jak i na modułach rozbieranego sufitu podwieszanego stanowiącego dostęp do czujki międzystropowej należy zamontować wskaźnik zadziałania w sposób jednoznacznie wskazujący której czujki międzystropowej dotyczy.

- Czujki montowane do betonowej konstrukcji budynku należy zamontować do stropu przy pomocy kołków. Czujki montowane do konstrukcji stalowej przy pomocy gwoździ wbijanych do betonu. Czujki montowane na rozbieranych stropach podwieszanych oraz do stropów wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej należy zamontować przy pomocy kołków właściwych do płyt gipsowych zaś kable doprowadzać przez płytę bezpośrednio od góry do gniazda czujki.
- Linie sterujące należy wykonać przewodami niepalnymi o klasie odporności ogniowej PH90, zaś przewody monitorujące kablami uniepalnionymi zakończonymi rezystorami o wartościach zgodnych z podanymi w DTR-kach dostarczanych z modułami monitorującymi.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać podtynkowo lub w rurkach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.
- Przebiegi tras kablowych przedstawiono na rysunkach rzutów budynku. Wszystkie elementy systemu należy oznakować zgodnie z projektem.
- Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.
- Po zakończonej instalacji systemu Wykonawca zobowiązany jest wykonać szczegółową dokumentację powykonawczą systemu SSP, uwzględniającą opis i numerację wszystkich elementów systemu, zgodnie ze stanem faktycznym.

2.8. Funkcje sterująco-kontrolne systemu

Projektowany system spełniał będzie następujące funkcje sterująco-kontrolne w alarmowanej strefie:

- sterowanie sygnalizatorami optyczno-akustycznymi
- wyłączenie wentylacji bytowej
- zamknięcie klap odcinających na kanałach wentylacji bytowej
- odblokowanie drzwi objętych systemem kontroli dostępu
- odblokowanie drzwi typu śluza

2.9. Matryca sterowań i wykaz elementów sterująco-kontrolnych

Adres	Typ	We/wy	Opis	Alarmowana strefa				
				Piwnica	Niski Parter	Parter	Piętro 1	Piętro 2
01/83	BX-REL4	Wy1	Wyłączenie centrali wentylacyjnej N2			1		
		Wy2	Wyłączenie centrali wentylacyjnej N3			1		
		Wy3	Wyłączenie centrali wentylacyjnej N4			1		
01/84	BX-O2I4	Wy1	Sterowanie klapy KPP/4, KPP/5				1	1
		Wy2	Sterowanie klapy KPP/3					1
		We1	Monitorowanie zasilacza 24VDC					
		We2	Kłapa KPP/3 zamknięta					
		We3	Kłapa KPP/4 zamknięta					
		We4	Kłapa KPP/5 zamknięta					
01/85	BX-O2I4	Wy1	Sterowanie klapy KPP/1				1	1

Adres	Typ	We/wy	Opis	Alarmowana strefa				
				Piwnica	Niski Parter	Parter	Piętro 1	Piętro 2
		Wy2	Sterowanie kłapy KPP/2					1
		We1	Kłapa KPP/1 zamknięta					
		We2	Kłapa KPP/2 zamknięta					
08/12	BX-REL4	Wy1	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy2	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy3	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
08/13	BX-REL4	Wy1	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy2	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy3	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
08/20	BX-O1	Wy1	Zwolnienie przejścia z kontrolą dostępu			2		
08/38	BX-REL4	Wy1	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy2	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy3	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
08/39	BX-REL4	Wy1	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy2	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy3	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
08/59	BX-REL4	Wy1	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy2	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy3	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
		Wy4	Zwolnienie centralki sterującej śluza			2		
07/51	BX-REL4	Wy1	Wyłączenie centrali wentylacyjnej NW1			1		
		Wy2	Wyłączenie centrali wentylacyjnej W2			1		
		Wy3	Wyłączenie centrali wentylacyjnej W3			1		
		Wy4	Wyłączenie centrali wentylacyjnej W4			1		
07/52	BX-O2I4	Wy1	Sterowanie kłapy KP2/1					1
		Wy2	Sterowanie kłapy KP2/2					1
		We1	Kłapa KP2/1 zamknięta					
		We2	Kłapa KP2/2 zamknięta					
		We3	Monitorowanie zasilacza 24VDC					
07/53	BX-O2I4	Wy1	Sterowanie kłap KP2/3 – KP2/6				1	1
		We1	Kłapa KP2/3 zamknięta					
		We2	Kłapa KP2/4 zamknięta					
		We3	Kłapa KP2/5 zamknięta					
		We3	Kłapa KP2/6 zamknięta					
07/54	BX-O2I4	Wy1	Sterowanie kłap KP2/7 – KP2/10				1	1

Adres	Typ	We/wy	Opis	Alarmowana strefa				
				Piwnica	Niski Parter	Parter	Piętro 1	Piętro 2
		We1	Kłapa KP2/7 zamknięta					
		We2	Kłapa KP2/8 zamknięta					
		We3	Kłapa KP2/9 zamknięta					
		We3	Kłapa KP2/10 zamknięta					

1 – załączenie sterowania w przypadku wystąpienia alarmu 1 stopnia

2 – załączenie sterowania w przypadku wystąpienia alarmu 2 stopnia

2.10. Bilans prądowy centrali

Typ	Pełta					Kabel	I _{LED}	ROP	Dym/Temp	We/Wy	We/Wy	We/Wy	We/Wy	Linia DC	We/Wy	We/Wy	We/Wy	Syrena	suma	gwarantowana	typowa	wynik
	Nr.	Tryb	OP	LED	A mm²	mA		MCP545X	MTD533X	BX-OI3	BX-O2I4	BX-IM4	BX-REL4	BX-AIM	BX-IOM	BX-O1	BX-I2	BX-SOL	urządze ń	długość [m]		
DXI	1	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		6	71	1	2		5						85	3500	3500	OK (XLINE)
	2	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		7	106	3									116	3500	3500	OK (XLINE)
DXI	3	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		4	95	1									100	3500	3500	OK (XLINE)
	4	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		5	70				1						76	3500	3500	OK (XLINE)
DXI	5	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		5	66	3									74	3500	3500	OK (XLINE)
	6	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		5	120	2									127	3500	3500	OK (XLINE)
DXI	7	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		3	43		3		5						54	3500	3500	OK (XLINE)
	8	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0		3	67		1		5			1			77	3500	3500	OK (XLINE)
DXI	9	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0													0	3500	3500	OK (XLINE)
	10	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0													0	3500	3500	OK (XLINE)
DXI	11	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0													0	3500	3500	OK (XLINE)
	12	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0													0	3500	3500	OK (XLINE)
DXI	13	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0													0	3500	3500	OK (XLINE)
	14	Pełta	AUTO	3	0,5	12,0													0	3500	3500	OK (XLINE)
Suma:								38	638	10	6	0	16	0	0	1	0	0	709			

Bilans prądowy Integral IP MX

PL

SCHRACK
S E C O N E T

Projekt:	Pracownia Leków Cytostatycznych	dotyczy IRP 8.0
Projektant:	Janusz Kojtek	data obliczeń: 18.04.2018

konfiguracja akumulatora:

typ akumulatora:	CTM CT 44-12	pojemność znamionowa	44 Ah	prąd znam. zasilacza:	7 A
pary akumulatora:	1	pojemność efektywna:	44 Ah	czas buforowania	72 h
		pojemność całkowita:	44 Ah	czas dozorowania - czujki specjalne (CZS):	72 h

konfiguracja centrali:

Tryb podświetlenia: **Std** prąd dozorowy: prąd alarmowy:

typ panelu obsługi:	B5-CII		11,00	30,00
EPI #1-3	(-)	(-)	0,00	0,00
plyta główna:	B5-MCU		35,00	35,00
Slot 2	B5-NET2-485		120,00	120,00
Slot 3	B5-DXI2		35,00	35,00
Slot 4	B5-DXI2		35,00	35,00
Slot 5	B5-DXI2		35,00	35,00
Slot 6	B5-DXI2		35,00	35,00
Slot 7	B5-OM8		28,00	28,00
Slot 8	(-)		0,00	0,00
Slot 9	(-)		0,00	0,00
Slot 10	B5-PSU		31,00	31,00

Slot 11,12,13 B3-REL-x pomijalny prąd (9mA przez 10ms podczas przełączania)

Urządzenia MMI Bus

	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	MMI-EQ	ilość:	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
(maks. 15 paneli na MMI-Bus, max. 8 paneli obsługi na CSP, maks. 8 paneli dla straży poż. na CSP)						
MMI bus aktywna	2,500	2,500		0	0,00	0,00
B5-MMI-CIP (panel zewn.)	30,000	50,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-CPP (panel zewn. + drukarka)	32,000	52,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-HCIP (panel High-End)	97,000	97,000	1		0,00	0,00
B3-MMI-IPS (Szwecja)	14,000	30,000	2		0,00	0,00
B5-MMI-IPS (Szwecja)	30,000	50,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-PIP (panel piętrowy)	30,000	50,000	1		0,00	0,00
B3-MMI-CIP (ext. BDF)	20,000	38,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-CPP (panel zewn. + drukarka)	21,500	39,500	2		0,00	0,00
B3-MMI-UIO	14,000	14,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-EAT64, B3-MMI-IPEL (2x UIO!!)	28,000	92,000	4		0,00	0,00
B3-MMI-EAT32, B3-MMI-IPES (1x UIO)	14,000	46,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-FPA (Austria)	14,000	30,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-FPS (Szwecja)	14,000	30,000	2		0,00	0,00
B3-MMI-FAT (Niemcy)	14,000	40,000	2		0,00	0,00
B5-MMI-FPD (Niemcy)	30,000	58,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-FPCZ (Czechy)	30,000	58,000	1		0,00	0,00
B5-MMI-FPS (Szwecja)	47,000	54,000	1		0,00	0,00

Pobór prądu przez diody LED na panelu EAT jest pomijalny w stanie czuwania.

Urządzenia EPI Bus na MMI bus

	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:		prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
B5-EPI-ASP	2,000	2,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPD (Niemcy)	6,000	6,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPCZ (Czechy)	6,000	6,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPS (Szwecja)	11,000	11,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FAT (Niemcy)	12,000	12,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-FPA (Austria)	5,000	5,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-PCM (LED We/Wy)	5,000	5,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-PIM (LED We/Wy)	5,000	5,000	3	0,00	0,00
B5-EPI-PIC (LED We/Wy)	6,000	6,000	3	0,00	0,00
suma:				365,00	384,00 mA

Bilans prądowy Integral IP MX

PL

SCHRACK
S E C O N E T

Projekt:	Pracownia Leków Cytostatycznych	dotyczy IRP 8.0
Projektant:	Janusz Kojtek	data obliczeń: 18.04.2018
peryferia:		

X-Line: 8	X-Line tryb DAI	Pętla DAI 0			
<i>(skuteczność konwertera DC-DC: 70%)</i>					
	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	MEQ	ilość:	prąd dozorowy: prąd alarmowy:
MTD 533X	0,120	2,50	1	638	109,37 2278,57
MTD 533X-S (syrena)	0,150	4,00	1		0,00 0,00
MTD 533X-S (komunikat)	0,150	6,50	1		0,00 0,00
MTD 533X-SxCT (syrena)	0,210	4,00	1		0,00 0,00
MTD 533X-SxCT (komunikat)	0,210	6,50	1		0,00 0,00
CMD 533X	0,150	2,50	1		0,00 0,00
BX-UPI	0,000	1,00	1	119	0,00 170,00
BX-API (low)	0,000	1,90	1		0,00 0,00
BX-API (high)	0,000	4,00	1		0,00 0,00
MCP 535X	0,090	2,50	1		0,00 0,00
MCP 545X	0,090	2,50	1	38	4,89 135,71
BX-AIM	0,460	0,46	5		0,00 0,00
BX-OI3	0,550	0,550	4	10	7,86 7,86
BX-IOM	0,430	0,430	4		0,00 0,00
BX-IM4	0,450	0,45	4		0,00 0,00
BX-REL4	0,510	0,51	4	16	11,66 11,66
BX-O2I4	0,630	0,63	4	6	5,40 5,40
BX-I2	0,460	0,460	4		0,00 0,00
BX-O1	0,480	0,480	4	1	0,69 0,69
BX-RGW	0,950	0,950	8		0,00 0,00
SDI 81X	0,500	10,00	1		0,00 0,00
SDI 82X	0,500	10,00	1		0,00 0,00
BX-ESL	0,400	0,40	1		0,00 0,00
BX-SOL (low)	0,500	2,30	4		0,00 0,00
BX-SOL (high)	0,500	4,70	8		0,00 0,00
BX-SOL-CT (low)	0,500	3,30	4		0,00 0,00
BX-SOL-CT (high)	0,500	5,60	8		0,00 0,00
BX-SBL50x (low)	0,500	1,50	4		0,00 0,00
BX-SBL50x (high)	0,500	4,00	8		0,00 0,00
BX-FOL	0,500	3,70	8		0,00 0,00
BX-MDH	0,550	0,550	4		0,00 0,00
BX-MDI8	0,450	0,450	4		0,00 0,00
OSD2000 (LKM531)	0,190	5,00	1		0,00 0,00
UTD 531	0,150	5,00	1		0,00 0,00
STD 531	0,190	5,00	1		0,00 0,00
MTD 533 (flash)	0,400	5,00	1		0,00 0,00
MSD 533 (flash)	0,400	5,00	1		0,00 0,00
UTD 533 (flash)	0,370	5,00	1		0,00 0,00
MTD 533	0,235	5,00	1		0,00 0,00
MSD 533	0,235	5,00	1		0,00 0,00
UTD 533	0,205	5,00	1		0,00 0,00
BA-UPI	0,000	1,00	1		0,00 0,00
BA-API	0,000	0,00	1		0,00 0,00
MCP 535	0,275	5,00	1		0,00 0,00
MCP 545	0,500	4,00	1		0,00 0,00
BA-AIM	0,500	0,50	5		0,00 0,00
BA-OI3	0,460	0,46	4		0,00 0,00
BA-IOM	0,450	0,45	4		0,00 0,00
BA-IM4	0,460	0,46	4		0,00 0,00
BA-REL4	0,460	0,46	4		0,00 0,00
BA-RGW	0,950	0,95	4		0,00 0,00
SDI 82A	0,500	10,00	1		0,00 0,00
BA-FOL	0,474	6,50	4		0,00 0,00
BA-SOL (low)	0,495	2,40	4		0,00 0,00
BA-SOL (high)	0,495	4,80	4		0,00 0,00
SBL 50x (low)	0,500	1,30	4		0,00 0,00
SBL 50x (high)	0,500	3,90	4		0,00 0,00
suma:					139,86 1280,00 mA

Bilans prądowy Integral IP MX

PL

SCHRACK
S E C O N E T

Projekt:	Pracownia Leków Cytostatycznych	dotyczy IRP 8.0
Projektant:	Janusz Kojtek	data obliczeń: 18.04.2018

B3-MT18 (linie monologowe)

(maks. 1 alarm/linię)

liczba używanych linii: (0 B3-MT18)

		prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	max/MG	ilość:	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
SLK-EN	(czujka dymu Hochiki)	0,035			0	0,00	0,00
DCC-1E	(czujka ciepła Hochiki)	0,035				0,00	
DFE-60E	(czujka nadmiarowa ciepła Hochiki)	0,000				0,00	
DFE-90E	(czujka nadmiarowa ciepła Hochiki)	0,000				0,00	
HF-24E	(czujka płomienia Hochiki)	0,200				0,00	
BSI	(gniazdo przelotowe)	0,010			0	0,00	
TMI	(gniazdo końcowe)	0,800	50,00			0,00	0,00
DKM MBM	(ROP przelotowy)	0,000			9	0,00	
DKM MTM	(ROP końcowy)	0,800	43,00		1	0,00	0,00
BSS	(moduł przelotowy)	0,000			9	0,00	0,00
TMS	(moduł końcowy)	0,800	37,00		1	0,00	0,00
MSD523	(czujka dymu Hekatron)	0,120			32	0,00	
UTD523	(czujka ciepła Hekatron)	0,120			32	0,00	
BM-BSI	(gniazdo przelotowe Hekatron)	0,010			0	0,00	
BM-MCP(s)	(ROP przelotowy Hekatron)	0,800			10	0,00	
BM-MCP(e)	(ROP końcowy Hekatron)	0,800	50,00		1	0,00	0,00
BM-TMI	(gniazdo końcowe Hekatron)	0,800	50,00		1	0,00	0,00
suma:						0,00	0,00 mA

B3-DC16 (Schrack linie stałoprądowe)

(maks. 1 alarm/linię)

liczba używanych linii: (0 B3-DC16)

	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	ilość:	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
Łączna liczba czujek	0,040	0,000		0,00	0,00
LPL PIN	0,000	6,000		0,00	0,00
suma:				0,00	0,00 mA

linie HX130/ 52x (B3-MT1,B3-IM8 a. BX-MDI8)

(maks. 2 alarmy/linię 0)

	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	ilość:	ilość:	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
grupach przy (0 Linien auf internen Baugruppen)	9,200	22,500			0,00	0,00
grupach przy (BX-MDI8, zasilane przez CSP)	50,000		MDI8:		0,00	0,00
ORM 130AY	0,100		1		0,00	
ORM 130 A/K	0,100		1		0,00	
WDM 215A	0,100		1		0,00	
WMM 216A	0,300		1		0,00	
UFM 840	0,800		8		0,00	
ORM 130 A Ex	0,100		1		0,00	
WDM 215 A Ex	0,200		1		0,00	
WMM 216 A Ex	0,200		1		0,00	
UFM 810 A Ex	2,700		8		0,00	
ORM 130 Ex-i	0,150		1		0,00	
WDM 215 Ex-i	0,150		1		0,00	
WMM 216 Ex-i	0,150		1		0,00	
DFM 435 Wx	0,000		3		0,00	
DFM 435 KLx	0,000		3		0,00	
MSD523	0,120		1		0,00	
UTD523	0,120		1		0,00	
suma:					0,00	0,00 mA

B3-LEE23 (linie HX140)

(maks. 3 alarmy/ linię)

	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	ilość:	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
liczba używanych linii:	3,000	35,000		0,00	0,00
ORM 140	0,110			0,00	
ORM 140K	0,100			0,00	
WDM 240	0,100			0,00	
WMM 241	0,100			0,00	
UFM 840	0,900			0,00	
IFM 841	0,450			0,00	
DFM 155	0,050			0,00	
ADX 156	0,100			0,00	
MMD 140	0,110			0,00	
MCP 140	0,080			0,00	

Bilans prądowy Integral IP MX

PL

SCHACK
S E C O N E T

Projekt:

Pracownia Leków Cytostatycznych

dotyczy IRP 8.0

Projektant:

Janusz Kojtek

data obliczeń: 18.04.2018

suma: 0,00 0,00 mA

Bilans prądowy Integral IP MX

PL

SCHRACK
S E C O N E T

Projekt:	Pracownia Leków Cytostatycznych	dotyczy IRP 8.0
Projektant:	Janusz Kojtek	data obliczeń: 18.04.2018

B3-DTI2 (Schrack pętla dialog) (3 alarmy na pętli)	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	ilość:	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
B2-DBA	0,100	0,800	MeQ	0,00	0,00
SLK-EN	0,035	0,035	1	0,00	0,00
DCC-1E	0,035	0,035	1	0,00	0,00
SIH-E	0,025	0,025	1	0,00	0,00
HF-24E	0,200	0,200	6,4	0,00	0,00
DCA-E	0,000	0,000	1	0,00	0,00
DFE-60E/90E	0,000	0,000	1	0,00	0,00
B2-DOI2	1,600	1,600	4	0,00	0,00
B2-DI2	2,500	2,500	4	0,00	0,00
B2-DOM	1,600	1,600	4	0,00	0,00
B2-DIM	3,000	3,000	4	0,00	0,00
B2-DBM	0,100	0,800	1	0,00	0,00
suma:				0,00	0,00 mA

B3-LEE24 (pętla HX150) (3 alarmy na pętli)	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:	ilość:	prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
liczba używanych linii:	6,250	32,000	MeQ	0,00	0,00
ORM150	0,100	13,000	1	0,00	0,00
WDM152	0,100	14,000	1	0,00	0,00
WMM153	0,100	14,000	1	0,00	0,00
DFM155	0,050	32,000	1	0,00	0,00
ADX156	0,100	13,000	4,53	0,00	0,00
SBS157	0,050	15,000	1	0,00	0,00
UAS159	0,050	15,000	1	0,00	0,00
RKM150	0,050	10,000	1	0,00	0,00
MMD 150	0,110	15,500	1	0,00	0,00
MCP 150	0,080	24,000	1	0,00	0,00
UAC 150	0,120	30,000	1	0,00	0,00
suma:				0,00	0,00 mA

Pobór prądu pozostałych urządzeń

Pozostałe urządzenia zasilane z zasilacza centrali
z pełnym czasem buforowania: 72h)

(np. syreny, trzymacze drzwiowe, panele dla PSP, modemy...)

Wprowadź tutaj:

prąd dozorowy:	prąd alarmowy:
0,00	4050,00 mA

Pobór prądu czujek specjalnych (CZS)

Urządzenia zasilane z zasilacza centrali zgodnie z normą TRVB
z ograniczonym czasem dozoruowania do:72h)

(np. systemy zasysające,...)

Wprowadź tutaj:

prąd dozorowy:	prąd alarmowy:

WYNIKI (wraz z CZS)

SUMME: **0,505** **5,714 A**

min. prąd ładowania (80% w 24h)	pojemność znamionowa * 0,05	2,200 A
wymagana pojemność akumulatorów "dozór"	prąd dozorowy * czas buforowania "dozór"	36,349714 Ah
wymagana pojemność akumulatorów "dozór CZS"	prąd dozorowy CZS* czas buforowania "dozór CZS"	0,000 Ah
wymagana pojemność akumulatorów "alarm"	prąd alarmowy * czas buforowania "alarm"	2,857 Ah
wymagana pojemność akumulatorów - suma	("dozór" + "dozór CZS" + "alarm")	39,206714 Ah
dostępny prąd alarmowy	maks. prąd wyjściowy - prąd alarmowy	1,286 A
dostępny prąd dozorowy, buforowany	(efekt. poj. akumul. - wymagana pojemn akumul) / czas buforowania	0,067 A
wymagana prąd dozorowy, niebuforowany	maks. prąd wyjściowy - prąd dozoruowania. - min. prąd ładowania	4,2951429 A
maks. wartość przy pomiarze prądu akumulat. zasilacza	(50mV/A)	96,00 mV
prąd dozorowy przy pomiarze prądu akumulat. zasilacza	(50mV/A)	25,24 mV

Czas buforowania ("dozór"+"alarm")	efekt. pojemność akumulat. > wymagana pojemność akumulat.	OK
Ładowanie akumulat. >80% poj. w 24 h	(maks. prąd wyjściowy - prąd dozorowy) > min. prąd ładowania	OK
Obciążenie zasilacza	(prąd alarmowy < maks. prąd zasilacza)	OK

2.11. Wytyczne dla wykonawcy

Przed przystąpieniem do montażu systemu, należy zapoznać się z niniejszym projektem, uwagi zgłosić autorowi. Podczas prac montażowych konieczny jest nadzór inwestorski i autorski. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają uzgodnienia, potwierdzonego przez projektanta.

Każde urządzenie powinno być wbudowane zgodnie z wytycznymi producenta oraz posiadać wymagane obowiązującymi przepisami dokumenty dopuszczające (certyfikaty, deklaracje zgodności). Podczas wykonywania robót przestrzegać obowiązujących norm, przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

2.12. Wytyczne konserwacji systemu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 07.06.2010 r.):

„Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, o których mowa w ust. 2, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Podstawowe czynności konserwacyjne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją przez firmę autoryzowaną przez producenta”.

Instalacja pracuje bez konieczności ciągłego nadzoru. Wszystkie czynności oraz uwagi i spostrzeżenia wynikłe w czasie eksploatacji, obsługi, konserwacji i kontroli należy odnotować w Książce pracy oraz niezwłocznie usunąć wszelkie nieprawidłowości. Ze względu na bardzo duże znaczenie konserwacji dla prawidłowego funkcjonowania systemu, należy powierzyć ją firmie (osobie) uprawnionej, wykwalifikowanej i przygotowanej technicznie do obsługi systemu oddymiania. Osoba taka bezwzględnie musi posiadać autoryzację producenta urządzeń. Wykonanie określonych czynności konserwatorskich musi być każdorazowo sprawdzone i potwierdzone odpowiednim protokołem przez osobę sprawującą nadzór eksploatacyjny z ramienia Użytkownika.

3. SYSTEM WYKRYWANIA WŁAMANIA I KONTROLI DOSTĘPU

3.1. Zakres opracowania

W celu ochrony pomieszczeń pracowni leków cytostatycznych, należy zainstalować system wykrywania i sygnalizacji włamania. Projektuje się budowę systemu w oparciu o centralę SATEL INTEGRA 32. Jednostka centralna umiejscowiona zostanie w pomieszczeniu 1.02.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią następujące materiały:

- PN-EN 50131-1 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-2-4 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-4: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i mikrofalowych.
- PN-EN 50131-2-6 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-6: Czujki stykowe (magnetyczne).
- PN-EN 50131-5-3 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wewnętrznych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych.
- PN-EN 50131-6 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 6: Zasilacze
- PN-CLC/TS 50131-7 - Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania – Część 7: Zasady stosowania.

3.3. Analiza zagrożeń i dobór stopnia zabezpieczenia

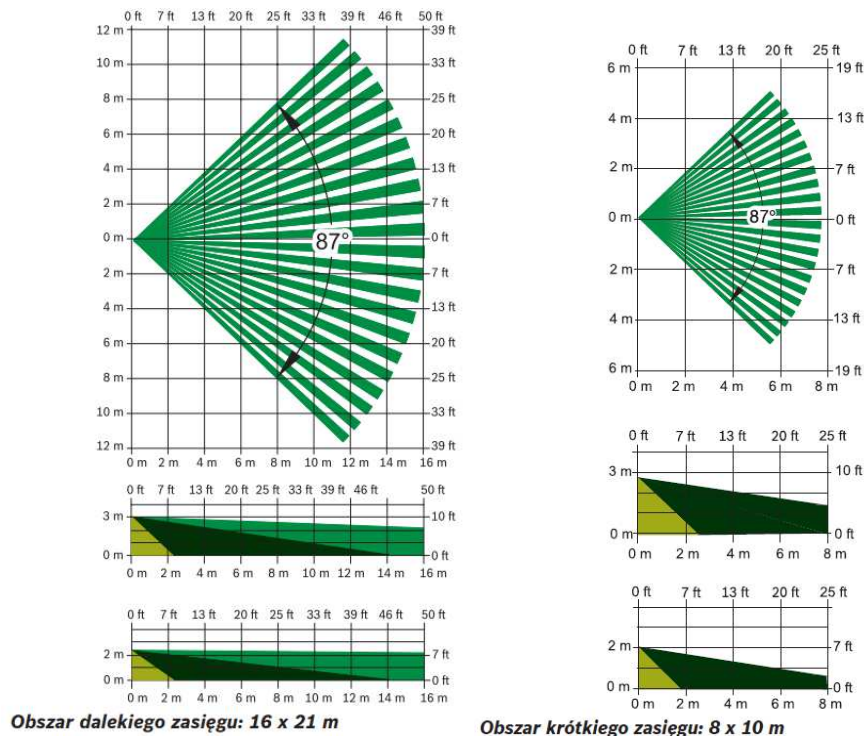
Pomieszczenia pracowni leków cytostatycznych narażone są na zagrożenie kradzieży z włamaniem, w związku z czym projektuje się jako podstawowy - 1 stopień zabezpieczenia, zgodnie z PN-EN 50131-1.

Budynek Apteki jest wyposażony w system sygnalizacji włamania, jednak dla pomieszczeń leków cytostatycznych projektuje się wydzielony, odrębny system działający lokalnie.

3.4. Opis sposobu zabezpieczenia

Otwory drzwiowe do pracowni zabezpieczone zostały czujkami magnetycznymi (kontaktronami). We wszystkich pomieszczeniach na poziomie parteru, w których znajdują się otwory okienne oraz na głównych ciągach komunikacyjnych należy zainstalować czujki ruchu PIR.

Jak podstawowe detektory PIR proponuje się zastosować czujki ruchu ISC-PPR1-W16 z inteligentnym przetwarzaniem sygnałów, optyką TriFocus i dynamiczną kompensacją temperatury o max. zasięgu 16x22m (obszar krótkiego zasięgu 8x10m).



Czujka spełnia wymagania Grade 2 normy EN 50131.

3.5. Kontrola dostępu

Główne wejście do pracowni leków cytostatycznych wyposażone zostanie w system kontroli dostępu. Kontrola zrealizowana zostanie na bazie uniwersalnego modułu INT-R i czytnika kart zbliżeniowych CZ-EMM3. Do blokowania drzwi należy zastosować rygiel elektromagnetyczny rewersyjny NO.

Wyjście z chronionej strefy odbywać się będzie poprzez wciśnięcie przycisku wyjścia. W zapewnienia możliwości odblokowania drzwi w sytuacjach awaryjnych, należy zainstalować (od strony chronionej) przycisk ewakuacyjny z szybką.

Przeście objęte kontrolą dostępu będzie automatycznie odblokowywane z systemu sygnalizacji pożaru, w przypadku uruchomienia się alarmu II stopnia na poziomie parteru.

3.6. Zasilanie podstawowe

Centralę oraz podcentrale z zasilaczami, zasilic z tablic rozdzielczych według projektu branży elektrycznej. Zabezpieczenia zwarciove obwodów zasilających wykonać przy użyciu wyłączników nadmiarowo-prądowych o wartości 10A.

3.7. Bilans mocy i obliczenie pojemności akumulatorów

Na potrzeby analizowanego obiektu przyjęto czas podtrzymania działania systemu po zaniku napięcia podstawowego przez okres ok. 36h.

Centrala Integra 32 (#1), podcentrala INT-E (#2)

W stanie dozoru

Typ	Ilość	Pobór w stanie dozoru [mA]	Pobór łączny [A]
INTEGRA 32	1	127,00	0,127
GPRS-A	1	80,00	0,080
INT-E	1	35,00	0,035
ISC-PPR1-W16	10	10,00	0,100
			0,342

$$Q=1,25*(I_d*T_d+I_a*0,5)$$

I_d - prąd w stanie dozoru

T_d - wymagany czas podtrzymania

I_a - prąd w stanie alarmu

Wymagany czas podtrzymania [h]=

36h ▼

Obliczona pojemność akumulatorów Q=

16 Ah

Podcentrala #03

W stanie dozoru

Typ	Ilość	Pobór w stanie dozoru [mA]	Pobór łączny [A]
INT-R	1	110,00	0,110
Rygiel NO	1	200,00	0,200
Klawiatura KLED	2	30,00	0,060
			0,370

$$Q=1,25*(I_d*T_d+I_a*0,5)$$

I_d - prąd w stanie dozoru

T_d - wymagany czas podtrzymania

I_a - prąd w stanie alarmu

Wymagany czas podtrzymania [h]=

36h ▼

Obliczona pojemność akumulatorów Q=

18 Ah

3.8. Obsługa systemu

Do bieżącej obsługi systemu (konfiguracja, zazbrajanie, rozbrajanie) służyły będą manipulatory szyfrowe:

- manipulator strefowy M1, zlokalizowany przy wejściu do pracowni cytostatyki
- manipulator strefowy M2, zlokalizowany w pomieszczeniu Ochrony nr 152.

3.9. Sygnalizacja i monitoring

W przypadku wykrycia alarmu, za pomocą modułu GPRS-A, wyposażonego w telefon GSM – przekazane zostaną powiadomienia na max. 8 numerów telefonów. Monitorowane stany systemu:

- alarm
- uszkodzenie
- zazbrojenie
- rozbrojenie

Informacja o alarmie pokaże się również na manipulatorze strefowym w pom. Ochrony 152.

3.10. Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne

Magistrale wykonać przewodem typu YTDY 6x0.5. Projektowane linie dozоровe do czujek alarmowych należy wykonać przewodem typu YTKSY 2x2x0.5. Przewody układać w rurach typu peszel po tynkiem lub w korytach teletechnicznych.

Szczegółowy opis połączeń znajduje się na schemacie blokowym.

3.11. Uwagi końcowe

Połączenia pomiędzy urządzeniami, uruchomienie i programowanie systemu wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną dostarczaną razem z urządzeniami przez producenta sprzętu.

Wszelkie zmiany w aranżacji wnętrza, należy zgłosić do projektanta w celu uzgodnienia położenia czujek pasywnej

podczerwieni.

Szczegółowego podziału na strefy dozoru należy dokonać na etapie wykonawczym, w porozumieniu z Inwestorem oraz Użytkownikami poszczególnych powierzchni.

4. SYSTEM INTERKOMOWY

4.1. Opis systemu

W celu zapewnienia właściwej komunikacji pomiędzy personelem pracowni, projektuje się system interkomowy bazujący na urządzeniach CM-810M. System interkomów przeznaczony jest do łączności wewnętrznej w biurach, szpitalach, itp. System umożliwia stworzenie układu interkomów z łącznością „każdy z każdym”.

Stacja interkomowa składa się z:

- Głośnika
- Wyświetlacza
- Klawiatury numerycznej
- Przycisku prywatności PRIV
- Przycisku blokowania LOCK
- Przycisku nadawania TALK
- Pokrętła regulacji głośności głośnika
- Pokrętła regulacji głośności dźwięku wywołania
- Mikrofon

Pokrętło regulacji głośności głośnika: pozwala na regulację natężenia dźwięku rozmowy przychodzącej z innych interkomów.

Pokrętło regulacji głośności dźwięku wywołania: pozwala na regulację natężenia dźwięku sygnału wywołania przychodzącego z innych interkomów.

Przycisk prywatności PRIV: jeżeli przycisk jest wciśnięty interkom nie przekazuje dźwięku z mikrofonu (niemożliwy jest podsłuch interkomu).

Sieć interkomów zasilona zostanie z 3 niezależnych zasilaczy 12V/1A. Okablowanie systemu interkomów wykonać przewodem typu YTDY 14x0.5, zgodnie ze schematem blokowym.

5. SYSTEM PRZYWOŁAWCZY

5.1. Opis systemu

System składa się z przycisków przywoławczych i kasujących, przyłączonych do elektronicznej lampy sygnalizacyjnej. Stanowiska personelu pracującego przy obsłudze łóż laminarnych wyposażone zostaną w przycisk wywoławczy

Naciśnięcie przycisku przywoławczego wywołuje alarm. Sygnalizowany jest on optycznie i akustycznie w lampkach w korytarzu 1.26. Sygnalizacja będzie realizowana w sposób odrębny dla pomieszczenia 1.03 i 1.15.

Wywołany alarm potwierdzany jest w przycisku przywoławczym lampką potwierdzającą. Personel udaje się do osoby wzywającej pomocy. Alarm akustyczny i optyczny pozostaje aktywny tak długo, aż personel nie skasuje go właściwym przyciskiem kasującym w miejscu wezwania pomocy.

Przycisk przywoławczy połączony jest szeregowo z salową lampą sygnalizacyjną, kablem dwużyłowym. To samo dotyczy przycisków kasujących. Każdą lampę sygnalizacyjną należy zasilić napięciem 24 V

System należy okablować przewodem YTKSY 2x2x0.5. Połączenia poszczególnych urządzeń zgodnie ze schematem blokowym.

6. SYSTEM ŚLUZ

6.1. Opis systemu

Z uwagi na charakter pomieszczeń pracowni leków cytostatycznych, układ architektoniczny wymusza dostęp do pomieszczeń 1.03, 1.15 i 1.23 poprzez śluzy osobowe i materiałowe.

Do sterowania systemem śluz zaprojektowano dedykowane centrale drzwiowe TZ320. Centrala drzwiowa TZ 320 służy do sterowania i monitorowania elektrycznie blokowanych drzwi ewakuacyjnych. Zabezpiecza wyjścia ewakuacyjne przed dostaniem się niepowołanych osób

- centrala dostępna w wersji natynkowej albo podtynkowej
- wyposażona w wiele wejść i wyjść umożliwiających uzyskanie wielu funkcji użytkowych
- prosty montaż dzięki wyraźnie odseparowanym podłączeniom
- ustawianie parametrów za pomocą terminala ST 220
- opcjonalnie centrala może być wyposażona w zintegrowany zasilacz
- atest wg EltVTR, zgodny z projektem normy EN 13637

Centrale w obrębie danej strefy (śluzy) będą połączone ze sobą szeregowo. Do każdej centrali należy doprowadzić okablowanie do poszczególnych elementów (przyciski zwalniające ościeżnicowe, rygiel elektromagnetyczny).

Centrale posiadają podświetlenie informujące o statusie drzwi, nie tylko tych, przy których centrala jest zlokalizowana, ale również tych, z którymi jest połączona w obrębie blokady krzyżowej.

Każda centrala wyposażona jest w przełącznik kluczykowy, który pozwala na stałe lub krótkotrwale zwolnienie blokady, np. podczas przenoszenia mebli, itp.

Każda centrala połączona zostanie do modułu wykonawczego systemu sygnalizacji pożaru, umożliwiając automatyczne odblokowanie drzwi w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego II stopnia.

Okablowanie systemu oraz podłączenie poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie ze schematem blokowym.

7. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO

7.1. Zakres opracowania

W celu dodatkowej ochrony pracowni oraz personelu, zaprojektowano system monitoringu wizyjnego. System pracował będzie lokalnie, tylko w obrębie pracowni leków cytostatycznych.

Projektowany system CCTV umożliwił będzie nie tylko bieżącą obserwację obrazów z poszczególnych punktów kamerowych, ale także umożliwi odtworzenie zaistniałego zdarzenia, z przebiegu ostatnich 30 dni.

Zadanie zaprojektowania systemu monitoringu wizyjnego opartego na technologii IP musi łączyć, zespalać i integrować nie tylko kamery i oprogramowanie do ich zarządzania ale bazować na technologii okablowania strukturalnego (miedzianego), jak również urządzeń aktywnych dzięki którym transmisja jest realizowana.

Tym samym systemy te muszą być zintegrowane i kompatybilne tak aby wzajemnie nie zakłócały się i działały nieprzerwanie przez długi czas.

7.2. Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią następujące materiały:

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U. 2000 r. Nr 106, poz. 1126
- Przepisy EMC, dotyczące zgodności elektromagnetycznej urządzeń.
- BN - 65/8984 – 11 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Instalacje wewnętrzne.
- PN-EN 50132-5:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Teletransmisja
- PN-EN 50132-7:2003 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Wytyczne stosowania

7.3. Opis systemu i urządzeń

Projektuje się użycie następujących modeli kamer:

Kamera wewnętrzna EV-IP-2.0MP-2812-VD-IR-P-G w obudowie kopułkowej – przeznaczona do podstawowej obserwacji wewnątrz obiektu (wejścia, główne ciągi korytarzowe, pomieszczenia)



- Przetwornik ze skanowaniem progresywnym 2MP
- Wbudowany obiektyw z korekcją IR 2,8-12mm
- Wykonanie zewnętrzne, wandaloodporne IP65
- Wbudowany oświetlacz podczerwieni IR do 25m
- Mechanicznie zdejmowany filtr IR
- Kompresja H.264 umożliwiającą transmisję obrazu wysokiej jakości
- Kompatybilność z protokołem ONVIF
- Obsługa transmisji Video przez Unicast
- Obsługa protokołów: DHCP, DDNS, SMTP, RTSP, TCP, UDP, FTP, HTTP, NTP
- Strumieniowanie w trybie CBR (stała przepływność, zmienna jakość obrazu)
- Strumieniowanie w trybie VBR (zmienna przepływność, stała jakość obrazu)
- Powiadomianie na e-mail (detekcja ruchu, informacje systemowe, zdjęcie)
- Detekcja ruchu
- Podgląd, konfiguracja kamery przez przeglądarkę IE
- Zapis strumienia Video oraz zdjęć na serwerze FTP
- Przesyłanie przez sieć strumienia Video protokołem RTSP do stacji klienckich
- Aktualizacja daty i czasu: serwer NTP, wbudowany zegar
- Zasilanie 12VDC lub PoE 48VDC
- Podgląd strumienia Video z urządzeń mobilnych: iPhone, Android
- Współpraca z rejestratorami marki EVOS
- Darmowe oprogramowanie CMS do konfiguracji i obsługi kamer
- Kolor obudowy: szary

Sieć na potrzeby systemów bezpieczeństwa musi być wydzielona fizycznie od ogólnobudynkowej sieci LAN.

Wszystkie kamery zasilone zostaną z portów PoE dedykowanego przełącznika sieciowego 16 port PoE, zainstalowanego w projektowanej szafie LPD_CYT, w pomieszczeniu Serwerowni, na niskim parterze.

Rejestrator cyfrowy

Strumień sygnałów wizyjnych ze wszystkich punktów kamerowych nagrywany będzie na rejestratorze sieciowym EV-NVR-9224. Rejestrator zostanie zabudowany w szafie LPD_CYT, w Serwerowni na niskim parterze..

Podstawowe parametry rejestratora:

- Rejestracja od 1 do 32 kamer IP
- Obsługa kamer od 1MP do 5MP
- 25kl/s na każdy kanał
- Obsługa kamer EVOS lub ONVIF
- Nagrywanie z detekcji ruchu
- Jednocześnie pozwala na podgląd na żywo, nagrywanie, odtwarzanie, podgląd przez sieć IP, zdalną konfigurację oraz archiwizację
- Zmiana konfiguracji oraz archiwizacja przez sieć IP za pomocą przeglądarki IE lub programu CMS
- Podgląd na Android, iPhone, iPad
- 2 porty USB 2.0 umożliwiające aktualizację firmware-u, archiwizację nagrań oraz podłączenie myszy

INTROX[®]

evos

Ver. 7.0

Rozdzielczość	Ilość kamer	Klatek/sekundę	Wielokość strumienia
[MP]	[szt.]	[klatek / s]	[kb/s]
5MP	6	10	8192
3MP		20	6144
2MP		25	4096
1,3MP		25	3072
1MP		25	2048

Jakość zapisu	Ilość godzin zapisu na dobę
[%]	[h / 24h]
średnia (zalecana)	12
średnia (zalecana)	12
średnia (zalecana)	24
średnia (zalecana)	12
średnia (zalecana)	12

ilość dni archiwizacji:

30

[dni]

Średnia, wymagana przestrzeń dyskowa do archiwizacji :

8

[TB]

Rodzaj dysków

4

[TB]

Wymagana ilość dysków 4TB

2

[szt]

Przyjęto wyliczenie dysków HDD dla czasu archiwizacji zapisanego materiału ze wszystkich kamer w rozdzielczości Full HD przez okres 30 dni, 25kl/s, 24h/dobę.

Stanowiska operatorskie

W Pokojach Nadzoru 1.09 i 1.10 zainstalowane zostaną stanowiska bieżącego podglądu obrazu na żywo oraz materiału zarejestrowanego. Do zrealizowania stanowisk podglądu zastosowano analogiczne rejestratory EV-NVR-9224 (bez dysków HDD). Do każdego rejestratora dołączony zostanie monitor LCD 24" o rozdzielczości 1920x1080, klawiatur i mysz.

8. SIEĆ STRUKTURALNA

8.1. Normy

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych. Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego – wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami 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.

8.2. Zakres projektu

Przyłącza do sieci telekomunikacyjnych:

Nie dotyczy.

Przyłącza do sieci komputerowych:

Nie dotyczy. Zostanie zrealizowane przez dział IT do istniejącej szafy w pom. Serwerowni.

Instalacja sieci telefonicznej:

Nie dotyczy. Zostanie zrealizowane przez dział IT do istniejącej szafy w pom. Serwerowni.

Instalacja sieci komputerowej:

W obiekcie projektuje się sieć komputerową, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty kategorii 6A), poprowadzona kablem kategorii 6A/7 o paśmie przenoszenia 700MHz. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb:

- instalacji telefonicznej,
- sieci komputerowej dla potrzeb administracyjnych,
- sieci komputerowej dla potrzeb instalacji teletechnicznych.

8.3. Przyjęte rozwiązanie

Projektowane okablowanie kablem F/FTP kat.6A/7 z gniazd końcowych należy doprowadzić do projektowanej szafy LPD_CYT, zainstalowanej w wydzielonym pomieszczeniu Serwerowni na kondygnacji niskiego parteru.

8.4. Rozwiązania szczegółowe

Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego:

- Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łącza/kanalu oraz gwarancją wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.
- Wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych „Mix&Match” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:
ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,
PN-EN 50173-1:2013
EN-50173-1: 2011,
IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.
- Ilość i lokalizację gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,

- W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego kategorii 6 A / 7 klasy EA (komponenty minimum kategorii 6A), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 700MHz. Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.
- Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy.

8.5. Opis parametrów

Szafa RACK

Projektuje się szafę wiszącą RACK 19" o wysokości 22U i głębokości 600mm, przeznaczoną do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafa zainstalowana zostanie w Pomieszczeniu Serwerowni, na niskim parterze budynku. Dokładną lokalizację szafy należy ustalić z działem IT na etapie wykonawczym. Szafa musi charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwi demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. Drzwi przednie i tylne perforowane (75% perforacji), osłony boczne pełne z możliwością demontażu, przepusty kablowe w dachu i podłodze, 4 belki montażowe rack 19" z numeracją jednostek "U" oraz regulacją położenia, dach z perforacją do montażu paneli went., cokół 100 mm z przepustem szczotkowym do wprowadzenia kabli. Osłony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z kluczem. Drzwi przednie szafy mają być wyposażone w zamek z metalowym uchwytem wychylnym z przyciskiem otwierania. Wymagany kąt otwarcia drzwi przednich to 180 stopni. Ponadto drzwi muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania. Szafa musi mieć możliwość zabudowy szeregowej. Nośność szafy o głębokości 600-800mm to 700kg. W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach, szafa musi być wyposażona w cztery 19-calowe belki montażowe z możliwością płynnej regulacji głębokości. Dla precyzyjnego ustawienia 19-calowych belek montażowych, trawersy poprzeczne mają mieć naniesioną podziałkę z numeracją. Szafa o szerokości 800mm musi pozwalać na zainstalowanie pionowych zamykanych prowadnic kablowych. Szafa posiadać będzie przepusty kablowe w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szafy musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem lub bez, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Szafa musi być wyposażona cokół o wysokości 100mm z przepustem szczotkowym do wprowadzenia kabli w tylnej ścianie cokołu. Podłoga szafy ma umożliwiać również montaż stopek poziomujących lub zestawu kół transportowych. Szafa ma być przystosowana do montażu uchwytów transportowych do podnoszenia.

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568- C.0
- ANSI/TIA-568- C.1
- ANSI/TIA-568- C.2
- IEC 60754-2
- IEC 60332-1

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych). Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziálu jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym przeświły, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,7mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 700MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor zielony.

Cechy kabla:

- Konstrukcja F/FTP

- Powłoka bezhalogenowa w kolorze zielonym.
- Zgodny z kategorią 6A/7
- Znacznik długości od 1000 do 0, co 1m.
- Testowany do 700 MHz
- Powłoka zewnętrzna: LSOH
- Średnica zewnętrzna: max 6,5±0,2 mm
- Temperatura podczas układania: -20 o C do +60 o C
- Temperatura podczas pracy: 0 o C do +50 o C
- Średnica przewodu: 23 AWG

Kabel powinien posiadać ekran wspólny dla wszystkich par w postaci folii poliestrowej pokrytej warstwą aluminium, ułożonej warstwą przewodzącą do wewnątrz. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze. Należy zastosować kabel F/FTP w celu zapewnienia wysokich właściwości transmisyjnych. Ekran z folii umieszczony na każdej z par zabezpiecza przed przesłuchami wewnątrz kabla, zaś folia umieszczona na wszystkich parach dodatkowo zabezpiecza przed niepożądanymi zewnętrznymi zakłóceniami działającymi na kabel. Taka konstrukcja kabla zapewnia optymalne zabezpieczenie przed skutkami oddziaływań pola elektromagnetycznego na kabel, przez co bardzo szybka transmisja realizowana takim kablem zapewnia poprawność przesyłania danych nawet na bardzo długich torach kablowych.

Panel krosowy 24 port RJ45

Kable należy zakończyć na ekranowanych panelach kategorii 6A. Panel musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568- C.0
- ANSI/TIA-568- C.1
- ANSI/TIA-568- C.2

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych płytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni. Na jednej płytce powinno znajdować się nie więcej niż 8 portów RJ45. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponad to panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablów plastikowe oraz opaski kablów z opłotem z siatki do uchwycenia ekranu. Mocowanie kabla i uchwycenie ekranu kabla na patchpanelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Panel musi posiadać metalową pokrywę wszystkich przyłączy kabla zapewniającą pełny ekran 360° i zamknięcie złączy w tzw. klatce Faradaya, co jest gwarantem wysokiej skuteczności ekranowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

Ekranowany moduł RJ45 kategorii 6A

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu keystone kategorii 6A mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568- C.0
- ANSI/TIA-568- C.1
- ANSI/TIA-568- C.2

Jakość zastosowanych modułów musi być potwierdzona przez certyfikaty niezależnych laboratoriów DELTA Danish Electronics lub GHMT. Dopuszcza się stosowanie tylko modułów ekranowanych, co jest następstwem zastosowania kabla ekranowanego, w celu zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Należy użyć modułów beznarzędziowych w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Beznarzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na wykonanie połączeń w szybki sposób, bez potrzeby używania specjalistycznych narzędzi i gwarantując rozsycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Moduł musi posiadać możliwość doprowadzenia kabla zarówno pod kątem 180° jak i 90°. W przypadku doprowadzenia kabla pod kątem 90° każdy moduł musi być wyposażony w specjalną kątową prowadnicę w celu optymalnego ułożenia kabla i uzyskania wysokich właściwości transmisyjnych. Tylina, kątowa prowadnica kierunkowa musi być konstrukcyjnie związanym z modulem ze standardowej oferty producenta, nie może być oferowana tylko „pod projekt”. Takie rozwiązanie daje możliwość uniwersalnego montażu modułu zarówno w przypadku doprowadzenia kabla z tyłu, jak i z boku.

Moduł musi także wspierać funkcję Power over Ethernet. Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Całkowita długość modułu przy doprowadzeniu kabla pod kątem 180° nie może być większa niż 38mm. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A

Poziomy organizator kabli

W celu zapewnienia użytkownikowi komfortowego dostępu do każdego łącza tak, aby mógł w pełni zapanować nad wszystkimi elementami całego pasywnego systemu okablowania oraz zachować porządek ułożenia kabli nawet w trakcie reorganizacji, które są częścią użytkowania sieci, projekt uwzględnia zastosowanie dodatkowych elementów organizacyjnych. Zastosowane elementy prowadzące, gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych), zaś kątowa konstrukcja narożnych prowadnic redukuje naprężenia kabli i ich zagęszczenie oraz pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Powoduje to, że można znacznie ograniczyć potrzebę stosowania wieszaków i organizatorów poziomych (które zabierają wysokość montażową „U” w szafie), a tym samym znacząco podnieść pojemność i gęstość połączeń w punkcie dystrybucyjnym

8.6. Osprzęt aktywny

Należy zastosować przełączniki sieciowe:

- EX4200-48PX 48-PORT GBASET POE+ (1szt)
- EX4200-48T 48PRTGBASET (1szt)

8.7. Trasy kablowe

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprawienie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Główne ciągi tras kablowych teletechnicznych należy wykonać w postaci koryt kablowych metalowych perforowanych. Korytko metalowe perforowane (w szczególnych przypadkach mogą być wymagane odpowiednie minimalne odstępki pomiędzy trasami niskoprądowymi a elektrycznymi lub zastosowanie pełnych metalowych koryt z pokrywami zgodnie z wymaganiami obowiązującej normy PN-EN 50174-2), mocować do sufitu właściwego za pomocą uchwytów sufitowych w odstępach metrowych. Odgałęzienia do poszczególnych PELi, grup PELi, wykonać podtynkowo w rurkach PCV oraz rurkach giętkich typu Peszel w uprzednio wykonanych bruzdach. Należy pamiętać o uwzględnieniu odpowiednich odległości od przebiegów instalacji elektrycznych.

Piony w szachtach kablowych wykonać w postaci drabinki kablowej. Okablowanie mocować do drabinki wiązkami kabli za pomocą opasek samozaciskowych w odstępach 30cm.

Na etapie realizacji, trasy kablowe teletechniczne należy zweryfikować uwzględniając przebiegi m.in. tras kablowych

instalacji elektrycznej oraz ciągami kanałów wentylacji mechanicznej.

Gniazda abonenckie należy wykonać podtynkowo w postaci PELi w układach zgodnych z przyjętymi w projekcie instalacji elektrycznej. Gniazda instalować na wysokości 0,3m. Dokładną lokalizację punktów PEL uzgodnić z Użytkownikiem na etapie realizacji w zależności od ostatecznej aranżacji pomieszczeń.

UWAGA: Dla potrzeb pracowni cytostatyki, umożliwiając podłączenie komputerów/monitorów przy łóżach laminarnych, zaprojektowano okablowanie w relacji gniazdo – gniazdo (np. pom. 1.03 z pom. 1.09) z pominięciem punktu dystrybucyjnego. Takie rozwiązanie pozwoli na dołączenie ewentualnych urządzeń typu komputer PC, monitor poprzez extendery USB lub HDMI.

8.8. Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych

8.9. Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G, FLUKE DTX 1800, PSIBER - WireXpert).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy E specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- Attenuation – (Insertion Loss)
- NEXT - Near-End X-Talk
- ACR-N - Attenuation-to-Crosstalk Ratio NEXT;
- PS NEXT - PowerSum NEXT
- PS ACR-N - PowerSum ACR-N
- ACR-F - Attenuation-to-Crosstalk Ratio FEXT; dawniej ELFEXT – Equal Level FEXT
- PS ACR-F - PowerSum ACR-F; dawniej PS ELFEXT
- RL – Return Loss

8.10. Gwarancja

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6A/7 i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

- Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.
- Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego

będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

- Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji.

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji. Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji. Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf).
- Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.
- Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1. Pomiary światłowodowe muszą być wykonane w dwóch oknach, w dwóch kierunkach, należy wykonać przynajmniej pomiar tłumienności kanału.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.). Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Należy wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

8.11. Zalecenia instalacyjne

- Trasy kablowe - pionowe należy wykonać z trwałych elementów (drabinek) umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobrać uwzględniając maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajątość światła kanałów kablowych przez kable obliczono w miejscach zakrętów – dla maksymalnej znamionowej średnicy kabla - przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie, kanał będzie wówczas na prostym odcinku wypełniony w 40%. Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem.
- Określając trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Trasa kablowa została uwzględniona pod względem konstrukcji w części elektrycznej. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie

może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów.

- Okablowanie powinno być ciągle na całej długości toru bez złączy i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego.
- Wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module.
- Wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B.
- Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modułowym RJ45 nie może być większy niż 6 mm
- Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji.
- Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odnośnych norm.
- Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm.
- Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i piony technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia.
- Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia.
- Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone w rurkach kablowych, na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Jeśli zastosowanie elementów ochronnych dla medium transmisyjnego jest niemożliwe, pojedyncze kable mogą być formowane w wiązki, starannie prowadzone, poprawnie osłonięte, przymocowane i zabezpieczone za pomocą opasek kablowych do konstrukcji nośnej budynku.
- Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach gdzie nie ma zagięć i skręceń.
- Jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż 90° między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2.
- Po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.
- Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kat.6 i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli oraz kable kategorii 6 nie powinny mieć mniejszego promienia zgięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych, pod warunkiem że zagwarantują one spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych nie gorszych niż materiały wyspecyfikowane w niniejszej dokumentacji

Warszawa, dnia 18.04.2018r

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja instalacji niskoprądowych dla Przebudowy Pomieszczeń Apteki Szpitalnej na Pracownię Leków Cytotatycznych w Samodzielnym Publicznym Centralnym Szpitalu Klinicznym przy ul. Banacha 1a w Warszawie, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Janusz Kojtek