

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 zdemonstrowane. 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 niezależną wydzieloną 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 niezależną wydzieloną 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 kłapy KPP/4, KPP/5				1	1
		Wy2	Sterowanie kłapy 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 kłapy 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 mm ²	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			