

1 WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1	WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
2	OPIS TECHNICZNY	4
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3	DEMONTAŻE	4
2.4	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	4
2.5	GŁÓWNE TRASY KABLOWE.....	5
2.6	STEROWANIE URZĄDZENIAMI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	5
2.7	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	5
2.7.1	ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG.....	5
2.7.2	TABLICA T-1.....	6
2.7.3	TABLICA T0.....	6
2.7.4	TABLICA TP.....	6
2.7.5	TABLICA TW	6
2.7.6	TABLICA TWI	6
2.7.7	TABLICA TK.....	6
2.7.8	TABLICA TWK	6
2.7.9	TABLICA T12.....	6
2.7.10	TABLICA TB1.....	7
2.7.11	TABLICA TB2.....	7
2.8	INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ.....	7
2.9	OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	12
2.10	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	16
2.11	STEROWANIE OŚWIETLENIEM POMIESZCZENIA STOŁÓWKI I SALI IMPREZ.....	20
2.12	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ	21
2.13	INSTALACJE POŁ. WYRÓWNAWCZYCH.....	21
2.14	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	21
2.15	STRUKTURA SYSTEMU OKABLOWANIA	22
2.16	STANOWISKA ROBOCZE.....	22
2.17	PUNKTY DYSTRYBUCYJNE LAN	23
2.18	SIEĆ TELEFONICZNA	23
2.19	TESTY KOŃCOWE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	26
2.20	CCTV	26
2.21	KONTROLA DOSTĘPU I SSWIN	30
2.22	AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA GAZOWEGO.....	31
2.23	SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ	31
2.24	OPIS INSTALACJI SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU	31
2.25	OCHRONA PRZECIWPRAZIENIOWA	42
2.26	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	42
2.27	UWAGI KOŃCOWE.....	42
3	BILANS MOCY.....	43

CZEŚĆ RYSUNKOWA

E1	1/1	Rzut piwnicy - instalacja oświetlenia
E2	1/1	Rzut parteru - instalacja oświetlenia
E3	1/1	Rzut piwnicy - instalacja gniazd i instalacje niskoprądowe
E4	1/1	Rzut parteru - instalacja gniazd i instalacje niskoprądowe
E5	1/1	Rzut piwnicy - instalacja SSP
E6	1/1	Rzut parteru - instalacja SSP
E7	1/1	Schemat wyłączenia pożarowego obiektu
E8	1/1	Schemat ideowy systemu oddymiania klatki schodowej
E9	1/1	Schemat systemu bezpieczeństwa gazowego
E10	1/1	Rzut piwnicy - zasilanie urządzeń
E11	1/1	Rzut parteru - zasilanie urządzeń
E12	1/1	Rzut dachu - instalacja odgromowa i zasilanie urządzeń
E13	1/3	Schemat projektowanej tablicy TWK
	2/3	Schemat projektowanej tablicy TWK
	3/3	Schemat projektowanej tablicy TWK
E14	1/1	Schemat technologiczny

ZAŁĄCZNIKI

- Z1. Uprawnienia projektującego
- Z2. Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa projektującego
- Z3. Uprawnienia sprawdzającego
- Z4. Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa sprawdzającego

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest modernizacja instalacji elektrycznej i niskoprądowej oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne LED w ramach zadania:

Przebudowa wybranych pomieszczeń Stołówki Studenckiej Politechniki Rzeszowskiej położonej przy ul. Akademickiej 8 w Rzeszowie.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja
- Ustalenia i wytyczne użytkownika i inwestora
- Istniejąca dokumentacja budynku
- Obowiązujące przepisy i normy.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje następujące zadania:

- wymiana instalacji elektrycznej wraz z oprawami i źródłami światła na energooszczędne typu LED;
- instalacja elektryczna;
- wyłączenie pożarowe budynku;
- demontaż istniejącej RG i istniejącej instalacji elektrycznej budynku;
- instalacja LAN;
- okablowanie systemów KD, SSWIN;
- system sygnalizacji pożarowej SAP;
- system oddymiania klatki schodowej;
- instalacja systemu detekcji gazu;
- nowe tablice piętrowe z zabezpieczeniami,
- doprowadzenie zasilania do nowych urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- uzupełnienie instalacji odgromowej na potrzeby ochrony nowych urządzeń na dachu.

2.3 DEMONTAŻE

Należy zdemontować gniazda wtykowe, oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania. Należy uzgodnić z Inwestorem, które elementy należy zutylizować, a które należy przekazać Inwestorowi. W przypadku demontażu rozdzielnic trzeba zwrócić szczególną uwagę na istniejące urządzenia, które wymagają zasilania i są w ciągłym użytkowaniu.

W pomieszczeniu stołówki należy zdemontować istniejącą tablicę, w której znajduje się licznik i zabezpieczenia. WLZ likwidowanej tablicy należy zmuflować i doprowadzić do RG budynku. Przekrój WLZ wg schematu RG.

2.4 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Obecnie obiekt jest zasilany z sieci energetyki za pomocą przyłącza 0,4 kV, budynek posiada rozdzielnicę główną RG, z której jest zasilana wewnętrzna instalacja elektryczna budynku.

Zasilanie obiektu z energetyki nie będzie zmieniane. Za układami pomiarowymi, w części instalacji odbiorcy jest zabudowane wyłączenie pożarowe obiektu.

Istnieje układ wyłączenia pożarowego zabudowany w wydzielonej pożarowo RG budynku. Przy wejściach do budynku projektuje się przyciski wyłączenia pożarowego wyzwalające Główny Wyłącznik Przeciwpowarowy Budynku. Należy wykorzystać istniejące wyłączniki, a w miejscach

gdzie nie występują, zabudować nowe wg planów. Załączenie przycisku wyłączenia pożarowego spowoduje całkowite odłączenie budynku od zasilania.

Zaprojektowano zasilanie urządzeń pożarowych sprzed Głównego Wyłącznika Pożarowego: centrali SSP, centrali oddymiania oraz zestawu hydroforowego. Zasilacze kłap odcinających będą zasilane z obwodu centrali SSP.

2.5 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano kablami YKY i przewodami YDY. Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkusową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY - 750V, dla kabli YKY - 1kV. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52.

Na poziomie piwnic przewody oraz kable należy układać w korytach elektroinstalacyjnych, również podejścia do łączników oświetlenia, gniazd i wypustów zasilających wykonywać korzystając z systemowych koryt elektroinstalacyjnych.

Na parterze wszystkie instalacje elektryczne oraz niskoprądowe prowadzić podtynkowo i w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Przewody elektryczne i niskoprądowe prowadzić wzdłuż ciągów komunikacyjnych, z zachowaniem minimalnych odległości przewidzianych w normie. Zaleca się prowadzenie tras przewodów elektrycznych i niskoprądowych po przeciwnych stronach wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

2.6 STEROWANIE URZĄDZENIAMI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, urządzenia wentylacji, klimatyzacji oraz sterownik nowych urządzeń węzła cieplnego muszą posiadać obsługę protokołów SNMP, OPC celem integracji i monitoringu pracy. Wszystkie urządzenia klimatyzacji, wentylacji oraz węzła cieplnego wydawane są w ramach odrębnego opracowania branży sanitarnej. W ramach niniejszego opracowania wydawane jest okablowanie na potrzeby skomunikowania urządzeń z siecią LAN obiektu, poprzez doprowadzenie okablowania kat. 6 od urządzeń do punktu dystrybucyjnego (PD) znajdującego się w pomieszczeniu biurowym na parterze budynku.

2.7 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.7.1 ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

W pomieszczeniu rozdzielni głównej jest zabudowana główna rozdzielnica budynku RG. W ramach opracowania rozdzielnica zostanie wymieniona na nową. Rozdzielnica RG zostanie wykonana jako wolnostojąca, montowana w miejscu istniejącej. Należy zastosować szafę RG z zapasem min. 30% na zastosowanie dodatkowych aparatów w przyszłości.

Wszystkie rozdzielnice i tablice piętrowe muszą posiadać zapas miejsca min. 30% na zastosowanie dodatkowych aparatów w przyszłości.

Należy zabudować rozdzielnice i tablice, które można otwierać jednym wspólnym kluczem.

Z RG należy wyprowadzić przewód typu skrętka UTP kat. 6, który należy zakończyć w szafie PD1. W/w przewód ma umożliwiać odczyt danych z analizatora sieci w sieci LAN budynku.

Należy wykonać uziemienie doprowadzone do RG wyprowadzone z instalacji wyrównawczej budynku ze względu na jego brak i wyraźną prośbę Zamawiającego.

2.7.2 TABLICA T-1

W budynku, należy zabudować nową tablicę elektryczną na potrzeby piwnic „T-1”.

Wypożyczenie tablicy zainstalować w obudowie natynkowej, w II klasie izolacji, wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 30% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x25mm².

2.7.3 TABLICA T0

W budynku, należy zabudować nową tablicę elektryczną na potrzeby parteru „T0”.

Wypożyczenie tablicy zainstalować w obudowie natynkowej, w II klasie izolacji, wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 30% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x25mm².

2.7.4 TABLICA TP

Istniejąca tablica piwnic TP pozostaje bez zmian.

2.7.5 TABLICA TW

Istniejąca tablica węzła cieplnego TW pozostaje bez zmian.

2.7.6 TABLICA TWI

Istniejąca tablica windy TWI pozostaje bez zmian.

2.7.7 TABLICA TK

W budynku, należy zabudować nową tablicę elektryczną na potrzeby kuchni „TK”.

Wypożyczenie tablicy zainstalować w obudowie natynkowej, w II klasie izolacji, wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 30% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x50mm².

2.7.8 TABLICA TWK

W budynku, należy zabudować nową tablicę elektryczną na potrzeby urządzeń wentylacji mechanicznej „TWK”.

Wypożyczenie tablicy zainstalować w obudowie natynkowej, w II klasie izolacji, wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x25mm².

2.7.9 TABLICA T12

W budynku, należy zabudować nową tablicę elektryczną na potrzeby pomieszczeń Klubu Absolwenta „T12”. Z tablicy T12 są zasilane istniejące tablice TB1 oraz TB2.

Wypożyczenie tablicy zainstalować w obudowie natynkowej, w II klasie izolacji, wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 30% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x25mm².

2.7.10 TABLICA TB1

Istniejąca tablica TB1 pozostaje bez zmian.

2.7.11 TABLICA TB2

Istniejąca tablica TB2 pozostaje bez zmian.

2.8 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

Instalacje oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami YDYżo 3,4,5, o przekroju 1,5mm², prowadzonymi pod tynkiem pomieszczeń.

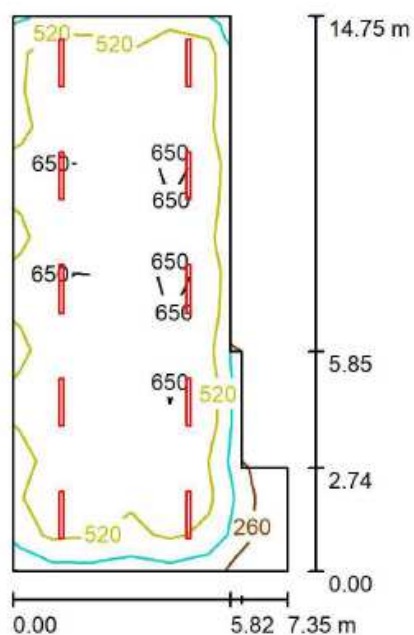
Do oświetlenia pomieszczeń projektuje się oprawy LED i świetlówkowe, przyłączone do obwodów 1-fazowych. Obwody załączane będą wyłącznikami indywidualnymi umieszczonymi na ścianie i czujnikami obecności. Oprawy oświetleniowe ogólne zapewniają minimalne średnie natężenie oświetlenia według PN-EN 12464-1.

Oprawy instalować zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach projektu z planem instalacji elektrycznych.

W budynku zastosowano układ oszczędzania energii – wyłączanie oświetlenia czujnikiem obecności w przypadku braku ludzi w pomieszczeniu przez ok. 10min lub wysokiego natężenia oświetlenia od światła naturalnego.

Poniżej przedstawiono przykładowe obliczenia oświetlenia podstawowego dla wybranych pomieszczeń:

PIWNICA - STUDENCKIE KOŁO NAUKOWE "FORMUŁA" / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.970 m, Wysokość montażu: 2.970 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:190

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	558	152	785	0.272
Podłoga	20	498	148	607	0.298
Sufit	70	97	44	126	0.450
Ściany (8)	40	241	48	553	/

Płaszczyzna pracy:

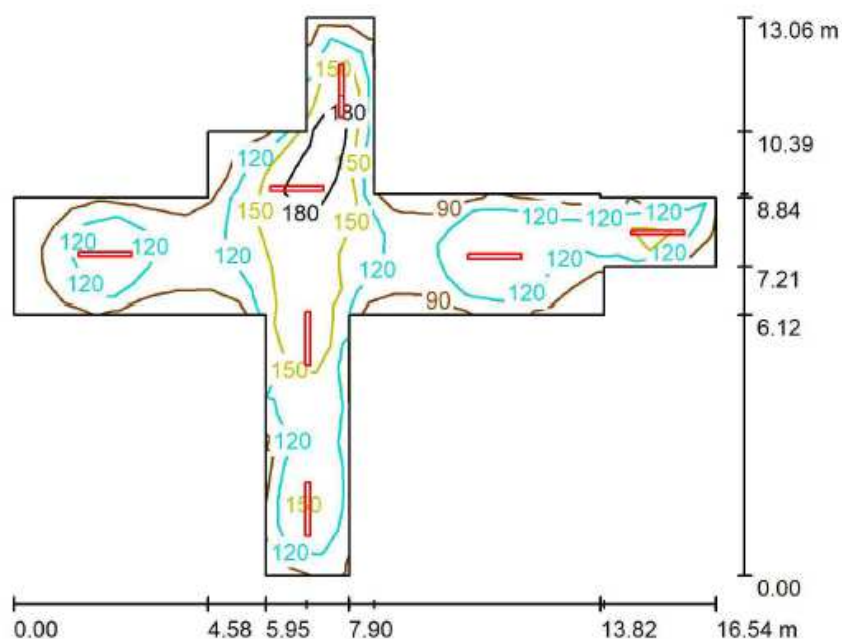
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 15 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10		7000	7000	58.0
W sumie:			69995W sumie:	70000	580.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.38 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 90.97 m^2)

PIWNICA - KOMUNIKACJA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.970 m, Wysokość montażu: 2.970 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:168

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	131	62	201	0.477
Podłoga	20	132	48	205	0.366
Sufit	70	28	17	63	0.619
Ściany (19)	40	78	16	349	/

Płaszczyzna pracy:

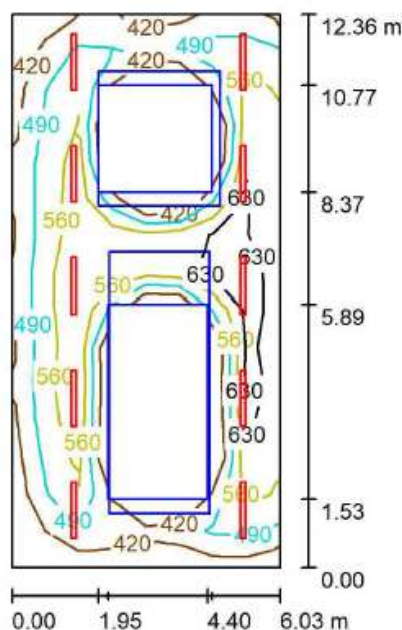
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 22 x 18 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7		2700	2700	22.0
W sumie:			18899W sumie:	18900	154.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.37 \text{ W/m}^2 = 1.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 64.91 m^2)

PARTER - 8 KUCHNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:159

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	556	351	685	0.631
Podłoga	20	341	5.41	584	0.016
Sufit	70	59	1.51	129	0.025
Ściany (6)	29	271	58	812	/

Płaszczyzna pracy:

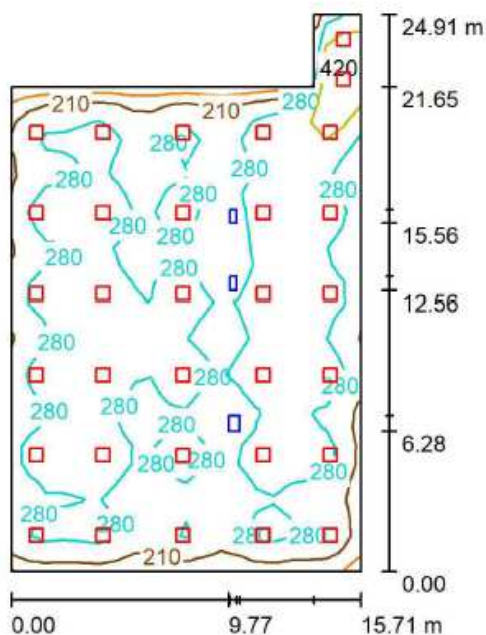
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 15 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10		7000	7000	58.0
W sumie:			69995	70000	580.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.78 \text{ W/m}^2 = 1.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 74.57 m^2)

PARTER - STOŁÓWKA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.470 m, Wysokość montażu: 3.470 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:320

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	278	138	442	0.497
Podłoga	20	258	28	340	0.107
Sufit	70	45	21	101	0.462
Ściany (9)	25	136	33	534	/

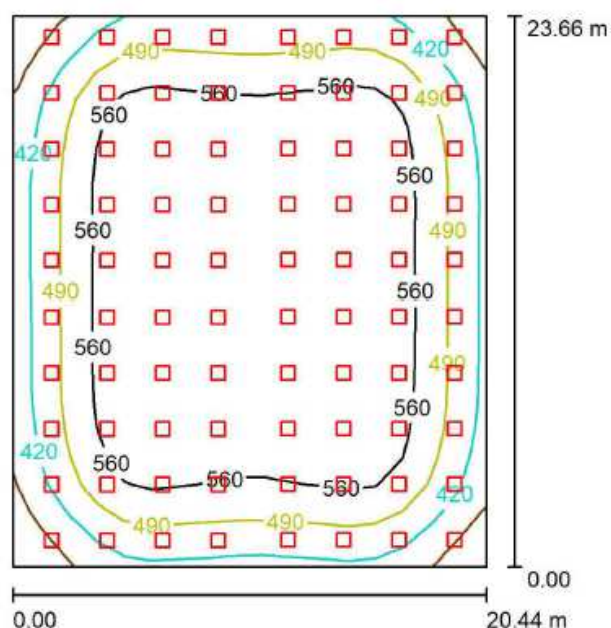
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 20 x 31 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	32		4000	4000	36.0
			W sumie: 127991	W sumie: 128000	1152.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.32 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 347.09 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 6.550 m, Wysokość montażu: 6.550 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:304

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	531	298	628	0.562
Podłoga	20	511	273	607	0.534
Sufit	70	112	94	242	0.841
Ściany (4)	50	240	139	523	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 20 x 17 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	80		4300	4300	35.0
			W sumie: 343972	W sumie: 344000	2800.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.79 \text{ W/m}^2 = 1.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 483.63 m^2)

2.9 OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Do oświetlenia obiektu zastosowano oprawy o następujących przykładowych parametrach:

Oprawa A.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =3400lm, pobór mocy 25W, klasa energetyczna A++, montaż: nastropowy za pomocą dedykowanego adaptera;

Oprawa B.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<22, T=4000K, Ra>80, strumień po

przejściu przez zespół optyczny =7000lm, pobór mocy 58W, klasa energetyczna A++, uniwersalny montaż: nastropowo lub na zwieszaku;

Oprawa B.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<22, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4700lm, pobór mocy 40W, klasa energetyczna A++, uniwersalny montaż: nastropowo lub na zwieszaku;

Oprawa B.3

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<22, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2700lm, pobór mocy 22W, klasa energetyczna A++, uniwersalny montaż: nastropowo lub na zwieszaku;

Oprawa B.4

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<22, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =3800lm, pobór mocy 32W, klasa energetyczna A++, uniwersalny montaż: nastropowo lub na zwieszaku;

Oprawa C.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP44, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2700lm, pobór mocy 30W, typ downlight, montaż nastropowy;

Oprawa C.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP42, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2700lm, pobór mocy 30W, typ downlight, do wbudowania w strop podwieszony, klasa energetyczna A++, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C;

Oprawa D.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED do montażu ściennego, rozsył światła do dołu, IP44, T=4000K, Ra>80, strumień świetlny po przejściu przez zespół optyczny = 1206 lm, pobór mocy 15W;

Oprawa E.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4500lm, pobór mocy 32W, klasa energetyczna A++, montaż zwieszany;

Oprawa F.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, UGR<25, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =5235lm, pobór mocy 59W, montaż za pomocą zwieszaków - długość zwieszaków maksymalnie 1,2m, układ zasilający: zintegrowany zasilacz LED, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20);

Oprawa G.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR <19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=4000lm, pobór mocy 36W, klasa energetyczna A++, montaż: do wbudowania w sufit modułowy M600, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, układ zasilający: zintegrowany zasilacz LED;

Oprawa H.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4400lm, pobór mocy 35W, klasa energetyczna A++, montaż: do

wbudowania w strop podwieszony 600x600mm, temperatura pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$, układ zasilający: zintegrowany zasilacz LED;

Oprawa EW1

Oprawa ewakuacyjna LED do montażu naściennego z piktogramem ewakuacyjnym, IP65, IK07, napięcie zasilające 230V 50Hz, pobór mocy 7,5W, dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); czas autonomii 1h, strumień po przejściu przez zespół optyczny =315lm dla pracy SE, 110lm dla pracy SA, zakres pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034;

Oprawa EW2

Oprawa ewakuacyjna LED, IP65, IK07, napięcie zasilające 230V 50Hz, pobór mocy 7,5W, z doczepianą 2-stronną płytką o szer. 10mm do naklejania piktogramów, dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); czas autonomii 1h, do montażu nastropowego; strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE, 200lm dla pracy SA, zakres pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034;

Oprawa AW1

Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, napięcie zasilające 230V 50Hz, pobór mocy 7,5W, dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); czas autonomii 1h, do montażu nastropowego lub naściennego; strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE, 200lm dla pracy SA, zakres pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034;

Oprawa AW2

Oprawa awaryjna LED do montażu naściennego, IP65, IK07, napięcie zasilające 230V 50Hz, pobór mocy 7,5W, dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); czas autonomii 1h, strumień po przejściu przez zespół optyczny =315lm dla pracy SE, 110lm dla pracy SA, zakres pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034.

Na potrzeby monitorowania opraw oświetlenia awaryjnego zaprojektowano centralę monitorującą oprawy awaryjnych. Jej lokalizację przewidziano w pomieszczeniu biurowym na parterze budynku.

Centrala monitoringu opraw awaryjnych musi być kompatybilna z istniejącymi centralami firmy ES-System zamontowanymi w budynkach Politechniki Rzeszowskiej i umożliwiać komunikację z nimi (łączenie wielu central monitoringu opraw awaryjnych).

Podstawowe minimalne parametry centrali monitoringu opraw awaryjnych

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	230 VAC $\pm$ 10% @ 50/60 Hz
Maksymalny pobór mocy	14 W
Temperatura otoczenia	0 $\div$ 40 $^{\circ}\text{C}$

Ilość portów wyjściowych	DALI 3	
Wydajność prądowa pojedynczego portu	180 mA	
Maksymalna liczba opraw		192
Port Ethernet	10/100 Mbit/s RJ45	

Oprawy awaryjne opisane na rzutach dodatkowym oznaczeniem „W” zostaną zamontowane w sufit podwieszany.

W pomieszczeniach rekrutacji należy wymienić istniejące oświetlenie z powodu montażu klimatyzacji. Należy wykorzystać istniejącą nową instalację oświetlenia w tych pomieszczeniach, natomiast łączniki oświetlenia wymienić sztuka za sztukę.

Wszystkie obwody oświetlenia awaryjnego zaprojektowano na osobnych obwodach odseparowanych od oświetlenia podstawowego.

2.10 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, projektuje się oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te załączają się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w przypisanym im obwodzie oświetleniowym.

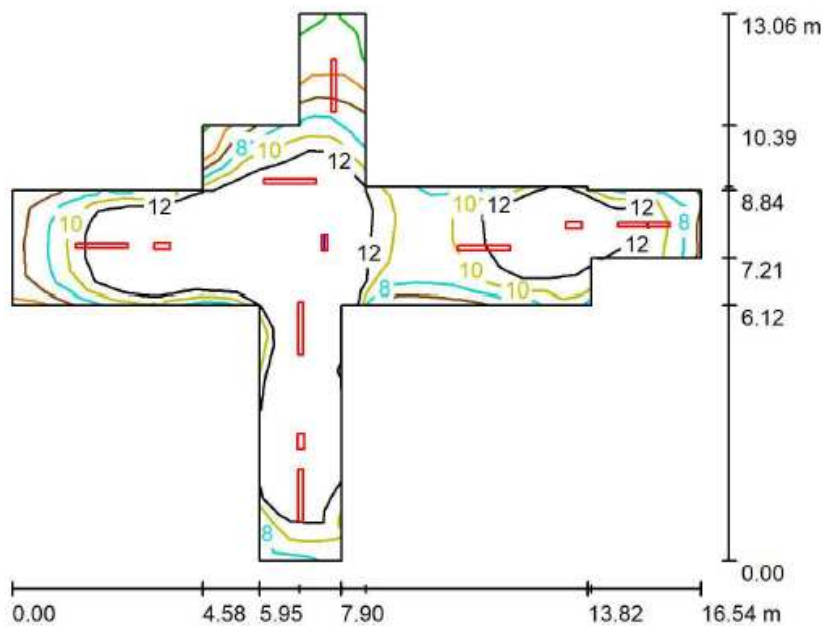
Oświetlenie to winno spełniać wymagania normy PN-EN1838.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduły awaryjne oraz posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553, Dz. U. 2018r. poz. 934).

Oprawy winny być wyposażone w autotest spełniający najważniejsze wymagania normy PN-EN 60598-2-22, a mianowicie: „Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego. Czas podtrzymania bateryjnego – 1 godzina.

Poniżej przedstawiono przykładowe obliczenia oświetlenia podstawowego dla wybranych pomieszczeń:

AW PIWNICA - KOMUNIKACJA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.970 m, Wysokość montażu: 2.970 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:168

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	13	1.81	25	0.143
Podłoga	0	13	1.41	25	0.111
Sufit	0	0.04	0.00	0.86	0.008
Ściany (19)	0	8.83	0.01	74	/

Płaszczyzna pracy:

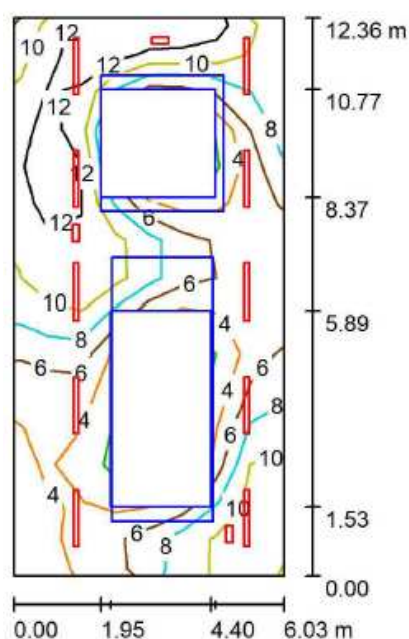
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 24 x 20 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4		800	800	7.5
2	7		0	0	0.0
W sumie:			3200	3200	30.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.46 \text{ W/m}^2 = 3.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 64.91 m^2)

AW PARTER - 8 KUCHNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:159

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.18	1.82	14	0.222
Podłoga	0	6.37	0.00	15	0.000
Sufit	0	0.03	0.00	0.86	0.000
Ściany (6)	0	8.96	0.00	202	/

Płaszczyzna pracy:

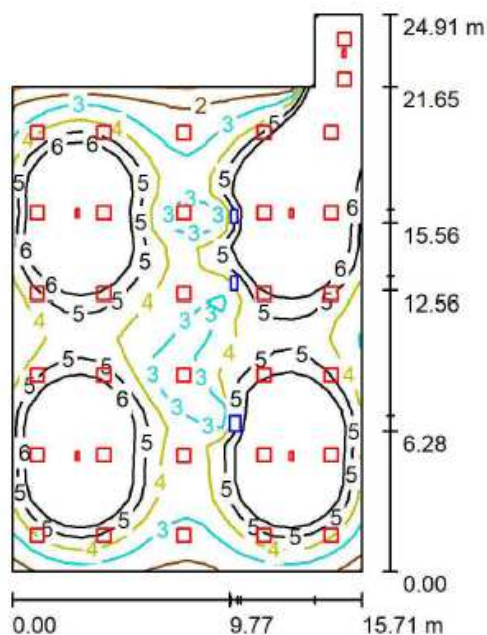
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 15 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3		800	800	7.5
2	10		0	0	0.0
W sumie:			2400	2400	22.5

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.30 \text{ W/m}^2 = 3.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 74.57 m^2)

AW PARTER - STOŁÓWKA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.470 m, Wysokość montażu: 3.470 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:320

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.80	1.23	13	0.213
Podłoga	0	5.78	0.00	13	0.000
Sufit	0	0.01	0.00	0.83	0.010
Ściany (9)	0	4.45	0.05	83	/

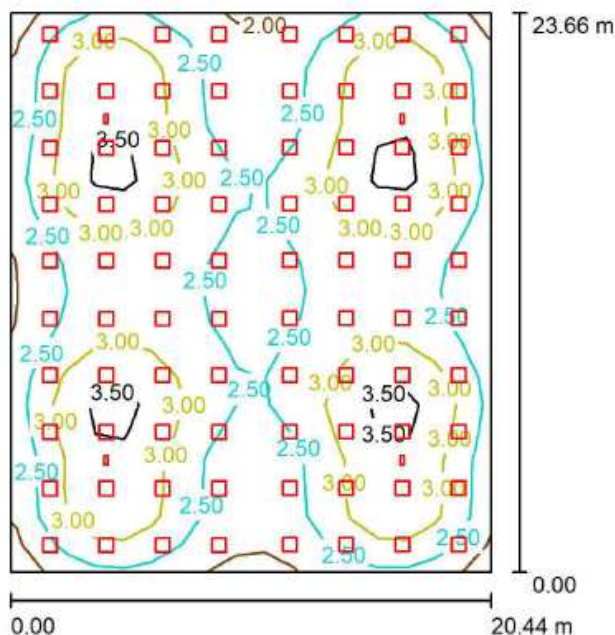
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 20 x 31 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5		800	800	7.5
2	32		0	0	0.0
W sumie:			4000	4000	37.5

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 1.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 347.09 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 6.550 m, Wysokość montażu: 6.550 m,
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:304

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.78	1.89	3.74	0.677
Podłoga	0	2.78	1.61	3.75	0.579
Sufit	0	0.01	0.00	0.85	0.009
Ściany (4)	0	2.26	0.06	6.53	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 20 x 17 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4		800	800	7.5
2	80		0	0	0.0
W sumie:			3200	3200	30.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.06 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 483.63 m^2)

2.11 STEROWANIE OŚWIECENIEM POMIESZCZENIA STOŁÓWKI I SALI

IMPREZ

W pomieszczeniu stołówki i sali imprez zaprojektowano oświetlenie sterowane za pomocą sterowników DALI.

W pomieszczeniu sali imprez przewidziano montaż 2 sterowników, które obsługują po 1 magistrali opraw. Obok sterowników należy zainstalować przyłącze DMX. Lokalizację sterowników oraz przyłączy DMX pokazano na rzucie oświetlenia.

W pomieszczeniu stołówki przewidziano montaż 1 sterownika i obok przyłącze DMX.

Sterownik obsłuży 1 magistralę opraw. Lokalizację sterownika oraz przyłącza DMX pokazano na rzucie oświetlenia.

2.12 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ

Instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia zaprojektowano przewodami YDYżo, prowadzonymi pod tynkiem oraz na konstrukcjach kablowych, ponad sufitem podwieszanym.

W pomieszczeniach wilgotnych, przy zlewach, umywalkach w kotłowni stosować osprzęt bryzgoszczelny. Przewody prowadzić pod tynkiem pomieszczeń w pasie 0,2 o 0,2 od krawędzi ścian, podłogi, sufitu, ościeżnic okien i drzwi.

Na gniazdach wtykowych umieścić oznaczenia numeru obwodu i rozdzielnic zasilającej.

Instalacja gniazd wtykowych jest zasilana z poszczególnych rozdzielnic zgodnie z konfiguracją budynku.

W projekcie przewidziano stosowanie do zasilania urządzeń informatycznych i komputerów gniazd „DATA”. Rozwiązanie to umożliwia podniesienie pewności zasilania tych urządzeń. Wyeliminowane będzie przypadkowe zasilanie urządzeń z obwodów gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Zasilanie urządzeń będzie mniej wrażliwe na zakłócenia powstałe w innych obwodach.

W części budynku nieobjętej zakresem należy pozostawić istniejące instalacje gniazd i zasilania istniejących urządzeń (pomieszczenia rekrutacji i część piwnic).

Zaprojektowano zasilanie platformy dla osób niepełnosprawnych zlokalizowanej przy schodach obok głównego wejścia do budynku. Zasilanie i sterowanie wykonać wg DTR zastosowanego urządzenia.

Podstawowe parametry techniczne platformy:

- zasilanie 230V, max. 10A,
- sterowanie 24V,
- prędkość jazdy 0,1 m/s.
- 2 przystanki,
- przycisk „STOP” z funkcją alarmu,
- ręczny zjazd awaryjny,
- system antyzgnieciowy,
- ogranicznik prędkości.

Szczegółowy opis platformy znajduje się w projekcie wykonawczym branży architektonicznej, w ramach której jest wydawane to urządzenie.

2.13 INSTALACJE POŁ. WYRÓWNAWCZYCH

Budynek należy wyposażyć w sieć połączeń wyrównawczych wyprowadzonych z uziomu do zacisków PE tablic rozdzielczych oraz metalowych instalacji i konstrukcji.

Do zacisków PE tablic zastosować przewody LYżo.

Połączenia wyrównawcze obejmują metalowe wyposażenie instalacji ogrzewania, wentylacji itp.

2.14 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Podstawowe założenia:

- integracja sieci komputerowej i telefonicznej
- okablowanie strukturalne wykonane w kategorii 6, na bazie 4- parowej skrętki, zakończone gniazdami RJ45 zarówno w gnieździe sygnałowym, jak i w panelu rozdzielczym
- lokalizacja i ilość gniazd zgodna z przeznaczeniem i aranżacją pomieszczeń budynku
- centralny punkt dystrybucyjny budynku

Normy i zalecenia techniczne

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1:2009 lub adekwatnymi normami międzynarodowymi, ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008

Normy Europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowisk biurowych:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
- EN 50174-1:2009 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- EN 50174-1:2009 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/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego – Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009 r.
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

W przedmiotowym budynku należy zainstalować punkty dostępowe Wi-Fi wg zaleceń Inwestora, a okablowanie UTP kat. 6 doprowadzić do PD1. Instalacje niskoprądowe w części nieobjętej zakresem (rekrutacja, część piwnic) pozostają bez zmian.

Z istniejącego domofonu znajdującego się przy tylnym wejściu do budynku wyprowadzić skrętkę UTP kat. 6 i doprowadzić do PD1 na poziomie przyziemia.

2.15 STRUKTURA SYSTEMU OKABLOWANIA

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie wydajności i niezawodności transmisji pomiędzy punktem dystrybucyjnym a punktami przyłączeniowymi użytkowników końcowych. Długość kabla instalacyjnego pomiędzy panelem dystrybucyjnym, a gniazdem przyłączeniowym abonenckim (Permanent Link) nie powinna przekraczać 90m.

Ze względu na zachowanie maksymalnej dopuszczalnej długości kabla instalacyjnego w zakresie całego budynku okablowanie będzie traktowane jako okablowanie poziome.

Okablowanie strukturalne stanowi czteroparowa skrętka UTP kategorii 6 w izolacji bezhalogenowej. Kable sygnałowe rozprowadzane będą z centralnego punktu dystrybucyjnego, czyli szafki RACK w postaci wiązek kablowych w rurach osłonowych PCV pod tynkiem.

Wszystkie kable sygnałowe powinny posiadać jednoznaczną numerację. Prawdopodobnie wykonana instalacja wymaga, aby numery kabli znajdowały się przynajmniej na obu końcach każdego kabla, tj. w szafie dystrybucyjnej i w gnieździe sygnałowym.

W projekcie przewidziano zainstalowanie bezprzewodowych punktów dostępowych Wi-Fi.

2.16 STANOWISKA ROBOCZE

Zgodnie z wytycznymi inwestora dla każdego stanowiska komputerowego we wskazanych pomieszczeniach budynku projektuje się montaż zestawów gniazd podtynkowych składających się z dwóch gniazd typu RJ45 i dwóch gniazd zasilających typu DATA (w kolorze czerwonym), zasilanych z wydzielonych obwodów. Sieć będzie zawierać zestawy gniazd RJ45. Gniazda logiczne stanowisk roboczych zostaną zainstalowane w obudowach wtynkowych wraz z podwójnymi gniazdami 230V typu DATA zasilanymi z wydzielonych obwodów zasilania. Głównym przeznaczeniem podstawowego stanowiska będzie podłączenie stacji komputerowej i

aparatu telefonicznego. Komputery osobiste należy przyłączać do gniazd kablami przyłączeniowymi kategorii 6 z wtykami RJ45.

Szczegółową lokalizację punktów przedstawiono na rysunkach.

2.17 Punkty dystrybucyjne LAN

Lokalizacja szafki Rack pełniącej funkcję punktu dystrybucyjnego budynku - na parterze budynku w pomieszczeniu biurowym. Do istniejącej szafki PD1 zostaną sprowadzone wszystkie projektowane przewody UTP piwnicy i parteru (przebudowywanych pomieszczeń budynku). Projekt przewiduje możliwość instalacji w szafce przełączników sieciowych (switchy), patchpaneli, urządzeń UPS, organizatorów kablowych, switchy przeznaczonych dla CCTV i paneli telefonicznych. Należy zamontować we wskazanej lokalizacji szafkę wiszącą RACK 19" 12U, 800x600, IP20, wyposażoną w moduł wentylacyjny, listwę zasilającą, drzwi szklane.

Istniejące punkty dystrybucyjne PD1 i PD2 pozostają bez zmian.

W PD1 należy zastosować 2 switchy 48 portowe PoE 802.3 AF współpracujące z istniejącą infrastrukturą:

Specyfikacja podstawowa switchy

Opis produktu	przełącznik - 48 porty – Tak - montowany w szafie rack
Rodzaj urządzenia	Przełącznik - 48 porty - Tak - wieżowy
PoE	Tak (PoE + 740W)
Przepustowość	89.6 Gbps
Interfejsy	48 x 10/100 ports 4 x 10 Gigabit Ethernet (2 x 10GBase-T/SFP+ combo + 2 x SFP+)
Pamięć Ram	512 MB
Pamięć Flash	256 MB
Wymiary (szer./głęb./wys.)	44 cm x 45.0 cm x 4.4 cm
Waga	5.16 kg

2.18 SIEĆ TELEFONICZNA

Projektuje się instalację sieci telefonicznej w oparciu o system okablowania strukturalnego oraz przewiduje się możliwość zastosowania paneli telefonicznych. Połączenie sygnałów dwóch krosownic daje rozwiązanie, które realizuje potrzebę skierowania sygnału telefonicznego do odpowiedniego gniazda końcowego przez proste połączenie odpowiednich portów paneli krosowniczych kablem krosowniczym zakończonym końcówkami RJ45. Projekt przewiduje zastosowanie krosownicy telefonicznej z interfejsem RJ45.

W PD1 należy zastosować panel krosowniczy 24-polowy o minimalnych parametrach jak poniżej:

- Wykonanie 1U, 19"
- Głębokość 110mm
- 8 pinowe złącza IDC
- Wykonane z blachy malowanej proszkowo, kolor czarny RAL9005

- Łatwość montażu wprowadzanych kabli (półka kablowa)
- Wymienne etykiety opisowe
- Czytelna numeracja portów oraz paneli
- Parametry Elektryczne:
- Rezystancja izolacji: 500 Mohms min
- Rezystancja kontaktów: 10 Mohms max
- Rezystancja DC: 0,1 ohms max
- Zgodne z normą: IEC 60603-7 Class E
- Zgodne z normą: TIA568-B Cat.6
- Parametry Mechaniczne:
- Rama: blacha stalowa o grubości 1,5mm
- Gniazdo: nieekranowane RJ45 kat.6
- Obudowa: tworzywo termoplastyczne UL 94V-0, kolor czarne
- Materiał styków: fosforobraz
- Styki: o średnicy 0,48mm pokryte warstwą 50um złota i 100um niklu
- Trwałość gniazda: >750 cykli wpięcia zgodnie z EN 60603-7
- Złącze IDC: kątowe złącze szczelinowe IDC LSA
- Średnica żyły: 0,4-0,65 mm (AWG 26-22)
- Trwałość IDC: >200 cykli łączenia
- Materiał szczęk: fosforobraz,
- Powłoka szczęk: mosiądz Sn 60%, Pb 40%,
- Schemat rozszycia: T568A oraz T568B,

Rozbudowa o 6 wieloliniowych aparatów IP klasy premium wraz ze wszystkimi niezbędnymi licencjami

Opis i wybrane parametry aparatów telefonicznych:

Telefony systemowe IP podstawowe powinny posiadać co najmniej wymienione funkcjonalności:

- Wyświetlacz graficzny o parametrach spełniających co najmniej:
 - Rozdzielczość minimum 64 x 128 pikseli,
 - Podświetlenie,
 - Numerów do identyfikacji połączeń,
 - Nazwy/nazwiska do identyfikacji połączeń opisanych w centralnej książce telefonicznej systemu telekomunikacyjnego.
- Posiadać min. 4 klawisze programowalne z diodami LED i etykietami,
- Posiadać minimum 6 klawiszy kontekstowych przypisanych do obsługi ekranu,
- Posiadać czterokierunkowy przycisk nawigacyjny z przyciskiem OK (potwierdzenie) i Cancel (porzucenie),
- Posiadać przyciski punkcyjne: wycisz (z diodą LED), głośność (+/-), powtórne wybieranie ostatnich numerów, zestaw głośnomówiący (z diodą LED),
- Możliwość zaprogramowania minimum 68 programowych przycisków w pamięci centrali telefonicznej,
- Posiadać wbudowany głośnik o regulowanej głośności umożliwiający słuchanie rozmowy w trybie głośnomówiącym w full duplexie,
- Posiadać dedykowany klawisz wyciszenia mikrofonu „Mute” z sygnalizacją stanu w formie LED,
- Umożliwiać obsługę min. 2 (dwóch) linii,

- Umożliwiać zabezpieczenie aparatu indywidualnym hasłem użytkownika – hasło nie może być nigdy wyświetlane,
- Powinien posiadać instrukcję oraz zapewniać obsługę użytkownika w języku polskim,
- Zapewniać obsługę zasilania z linii PoE 802.3af Class 2,
- Posiadać słuchawkę telefoniczną,
- Zapewniać obsługę kodeków: G.711, G.723.1, G.729a,
- Posiadać 1 złącze RJ 9 dla kabla telefonicznego, służącego do podłączenia słuchawki telefonicznej,
- Posiadać 1 złącze RJ11 zewnętrznego modułu dzwonka,
- Posiadać złącze modułu dodatkowego typu SATA,
- Posiadać 1 złącze RJ 0 klawiatury alfanumerycznej,
- Posiadać jedno złącze Gigabit Ethernet 10/100/1000 do podłączenia komputera,
- Posiadać jedno złącze Gigabit 10/100/1000 służące do podłączenia telefonu do sieci komputerowej,
- Posiadać gniazdo słuchawkowe 3,5 mm,
- Posiadać regulowaną podstawę,
- Posiadać diodę wielokolorową informującą o przychodzącym połączeniu lub alarmie,
- Możliwość montażu na ścianie,
- Wbudowane szyfrowanie programowe,
- Posiadać wbudowany port Ethernet obsługujący tryb autosensing 10/100/1000, protokół 802.1Q (ustawianie VLANu głosowego) oraz znakowanie pakietów zgodne z 802.1p, DSCP i QoS Tickets,
- Posiadać wbudowany przełącznik Ethernet z portem do podłączenia komputera w standardzie 10/100/1000, oraz musi obsługiwać standard 802.1x,
- Klient IEEE 802.1 AB/LLDP-MED – automatyczne łączenie z VLAN, zarządzanie PoE, informacja o urządzeniach,
- 802.3 az
- Posiadać klawiaturę alfanumeryczną w systemie QUERTY,
- Terminale muszą być w pełni kompatybilne z istniejącym systemem telekomunikacyjnym. Powinny zapewniać możliwość korzystania ze wszystkich obecnych funkcji Głównego Serwera Telekomunikacyjnego Politechniki Rzeszowskiej.
- Telefony IP powinny być zgodne z międzynarodowym standardem 802.3af, który umożliwia zasilanie ich bezpośrednio przez sieć Ethernet,
- Obsługa SIP

Inne wymagania i zalecenia:

- Gwarancja bez ograniczeń: jak na budynek
- Wgrywanie licencji oraz inne konfiguracje Głównego Serwera Telekomunikacyjnego może nastąpić tylko w porozumieniu z obecnym serwisantem i gwarantem obsługującym centralę telefoniczną,
- Wszystkie niezbędne instalacje, testy i konfiguracje przeprowadza Wykonawca za zgodą i pod nadzorem wskazanej osoby przez Zamawiającego, w godzinach określonych przez zamawiającego,
- Wszystkie rozbudowywane i nowe rozwiązania muszą być w pełni integrowalne z istniejącym systemem telekomunikacyjnym, umożliwiając wykorzystanie wszystkich dotychczasowych funkcji istniejącego systemu Głównej Centrali Telefonicznej Politechniki Rzeszowskiej.
- W pomieszczeniach w których przewidziano instalację aparatów telefonicznych wymagane jest podłączenie do sieci komputerowej PRz.
- Sieć komputerowa w kompleksie musi zapewniać obsługę zasilania z linii PoE 802.3f na potrzeby telefonów IP.

- Seria instalowanych aparatów musi być w pełni wspierana przez producenta w chwili przeprowadzania instalacji. Oferowany sprzęt w momencie instalacji/realizacji zadania musi pochodzić z bieżącej oferty producenta.

Obecnie posiadana przez Politechnikę Rzeszowską Główna Centrala Telefoniczna i systemy z nią powiązane (wymienione w specyfikacji zamawianych komponentów):

- Główny Serwer Telekomunikacyjny Politechniki Rzeszowskiej: Alcatel-Lucent OmniPcx Enterprise, wersja 10,
- System zarządzania: Omnivista 4760 v.5.x (Alcatel-Lucent).

2.19 TESTY KOŃCOWE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Po zakończeniu montażu okablowania strukturalnego muszą być wykonane pomiary dla wszystkich obwodów, zgodnie z zaleceniami producentów elementów oraz normami ISO 11801, EN 50173 i PN-EN 50346 poświadczające, że okablowanie spełnia standardy swojej kategorii i wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Dla kabli miedzianych należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne. Pomiary wykonane mają być w obu kierunkach. Wyniki pomiarów wszystkich obwodów w formie wydruków należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.20 CCTV

W budynku projektuje się kamery zewnętrzne i wewnętrzne obejmujące swoim zasięgiem główne ciągi komunikacyjne oraz wejścia do budynku. Zastosowane kamery IP muszą umożliwiać wpięcie ich do istniejącego systemu BVMS. Kamery zostaną wpięte do switcha LAN w proj. szafce PD1 za pomocą skrętek UTP kat. 6, zasilanie PoE.

KAMERA ZEWNĘTRZNA – minimalne wymagania

Parametr	Wymagania minimalne
Budowa	Kamera stałopozycyjna typu bullet z podświetlaczem IR
Rozdzielczość	1920x1080px
Poklatkowość	30 kl/s
Przetwornik	CMOS 1/ 2,8"
Obiektyw	Zintegrowany 2,8 - 12 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem
Czułość	Dla 3200K dla obrazu 30IRE, refleksyjności sceny 89%, F1.4. Kolor: 0,052lx Mono: 0,008lx
Kompresja	H.265, H.264, M-JPEG
Obsługiwane protokoły	RTP, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP V2/V3, ICMP, ARP, SMTP, SNTP, SNMP, RTSP, 802.1x, iSCSI, DDNS, UPnP
Bezpieczeństwo danych	Wsparcie uwierzytelnienia poprzez protokół EAP-TLS 1.0 także z możliwością wgrania certyfikatu w zakresie infrastruktury klucza publicznego do szyfrowania cyfrowego dostarczonego przez producenta kamery,

	tworzonego przez użytkownika oraz certyfikowane rozwiązania firm 3-ch
	Wsparcie szyfrowania na poziomie sprzętowym tj fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module), który wykorzystuje klucz kryptograficzny do ochrony wszystkich zarejestrowanych danych
Autentykacja wideo	Znak wodny, SHA-1, SHA-256
Łącze sieciowe	RJ-45 100 Base-TX Ethernet
Strumień wideo	Możliwość generowania co najmniej 2 strumieni wideo
Migawka	Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie.
Zakres dynamiki	134 dB
Inteligentna analiza obrazu	Wbudowana w kamerę Analizowane algorytmy: • wykrycie obiektu • przekroczenie linii • kierunkowość ruchu • porzucenie obiektu • usunięcie obiektu • sabotaż kamery • detekcja tłumy
Zapis lokalny	Wbudowany slot karty SD/microSD
Zasięg wbudowanego oświetlacza IR	60m
Zgodność	ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
Inne	Wbudowany żyroskop
Wejście alarmowe	1
Wyjście przekaźnikowe	1
Wejście/wyjście audio	1
Obudowa	IP67, IK10
Temperatura pracy	-40 - +60 st C
Zasilanie	Sieciowe lub PoE
Gwarancja	3 lata

KAMERA WEWNĘTRZNA – minimalne wymagania

Podstawowe funkcje:

- Wbudowana funkcja analizy sygnału (EVA): wykrywanie, śledzenie i analiza ruchu obiektów
- Funkcja inteligentnej dynamicznej analizy szumów z osobną regulacją czasową i przestrzenną
- Konfigurowalny multistreaming H.265
- Żyroskop
- Zgodność ze specyfikacją ONVIF

Przetwornik obrazu	CMOS 1/2,9
Całkowita rozdzielczość przetwornika	1920 x 1080 (ok. 2MP)
Czułość (3100K, współczynnik odbicia 89%, 1/25, F 1.3, 30IRE)	

Kolor	0,12 lx
Mono	0,02 lx
Z podczerwieni	0,0 lx
Strumieniowe przesyłanie obrazu	
Kompresja	H.265; H.264; M- JPEG
Strumieniowanie	Wiele konfigurowanych strumieni z kompresją H.264 lub H.265 i M-JPEG, możliwość konfigurowania częstotliwości odświeżania i szerokości pasma. Obszary zainteresowania
Rozdzielczość obrazu (poz. x pion.)	
1080p HD	1920x1080
720p HD	1280x720
Parametry optyczne	
Rodzaj obiektywu	Automatyczny zmiennoogniskowy 3 ÷ 10 mm z korekcją podczerwieni, przysłona sterowana napięciem DC F1.3 – 360,
Pole widzenia w poziomie	34° - 101°
Pole widzenia w pionie	19° - 54°
Inne	
Funkcje analizy obrazu (EVA)	• Alarmy i śledzenie na podstawie reguł • Przecięcie linii • Wprowadź/pozostaw pole • Podążaj trasą • Podejrzane zachowanie • Obiekt nieaktywny/usunięty • Liczenie osób • Szacowanie gęstości tłumu • Śledzenie 3D
Promiennik podczerwieni - zasięg	30m
Balans bieli	2500 do 10000K, 4 tryby automatyczne, tryb ręczny i stałego poziomu
Migawka	automatyczna elektroniczna migawka (AES); Migawka stała (1/25[30] ÷ 1/15 000) z możliwością wyboru ustawienia; Migawka domyślna
Wewnętrzna pamięć RAM	Zapis 60 s przed wystąpieniem alarmu
Gniazdo karty pamięci	Obsługa kart microSDHC do 32 GB/ microSDXC do 2 TB (do zapisu w formacie HD zalecana jest karta SD klasy 6 lub wyższej)
Temperatura pracy	Od -40°C do +50°C przy pracy ciągłej

Rejestrator CCTV

Projektuje się instalację CCTV wpiętą do switcha w PD1 i dołożeniem rejestratora w DS Ikar ze względu na większą ilość kamer niż obsługuje obecny system.

Rejestrator hybrydowy z zapisem obrazu z min. 16 kanałów sieciowych i 16 istniejących kamer analogowych, RAID 1, RAID 5, wsparcie dla istniejącej klawiatury IntuiKey w pełni kompatybilny z istniejącym systemem zarządzania Bosch VMS Politechniki Rzeszowskiej.

Dostawa obejmuje:

1. Hybrydowy rejestrator 16AN/16IP, RAID 1, RAID 5 – 1 kpl.
2. Dysk twardy dedykowany do CCTV praca 24/7 , 3.5", min. 4TB, SATA/600, 64MB cache – 2 szt
3. Licencja integracji z BVMS na obsługę 1 DVR dla DIVAR IP 3000/7000 MBV-XDVR-DIP

– 1 szt.

4. Licencja na OPC Server dla DIVAR IP 7000 MBV-FOPC-DIP – 1 szt.

Minimalne parametry techniczne rejestratora:

Zasilanie

- Wejście AC 100–240 VAC; 50–60 Hz;

Zapis danych wizyjnych

- Wewnętrzna (opcja) Maks. 4 dyski twarde SATA lub 2 dyski
- Twarde SATA + 1 napęd DVD (R/RW)
- Maks. pojemność jednego dysku: 6 TB

Zapis

- Częstotliwość zapisu 1~120 min (domyślne: 60 min), zapis przed: 1~30 s, zapis po: 10~300 s

- Tryb Ręcznie, wg. harmonogramu (regularnie, detekcja ruchu, alarm), zatrzymanie

Zapis

- Kompresja dekodowania H.265/H.264/MJPEG
- Prędkość Maks. 30 obrazów/s na kanał, z możliwością konfiguracji
- Prędkość transmisji 16 kb/s do 24 Mb/s w każdym kanale
- Alarmy i sposoby detekcji
- Ustawianie detekcji ruchu przez kamerę Essential lub Intelligent Video Analytics (IVA), Motion +
- Aktywacja alarmu Zanik sygnału wizyjnego, detekcja ruchu,
- alarm wejściowy, alarm systemowy
- Zdarzenia wyzwalane
- przez alarm
- Zapis, ruch PTZ, wyjście alarmowe, e-mail, sygnalizator dźwiękowy, komunikat ekranowy, aktywny Mon A i B
- Wejścia 16 konfigurowalnych wejść zwiernych/rozwiernych, maks. napięcie wej. 5 VDC
- Wyjścia 5 wyjść przekaźnikowych; 1 wyjście typu otwarty kolektor
- Styk przekaźnika Maks. znamionowe obciąż. ciągłe: 30 VDC i 2 A lub 125 VAC, 1 A (włączony)

Odtwarzanie

- Wielokanałowe 1/4/9/16 kanałów jednocześnie
- Tryb Do przodu, do tyłu, wolne odtwarzanie, szybkie odtwarzanie, Poklatkowe, Wyszukiwanie Czas, kanał, typ, inteligentne
- Sieć Video Client, Web client, aplikacja
- Czas przechowywania
- Automatyczne usuwanie zapisów po upływie 1 ÷ 365 dni

Zapis

- Kompresja dekodowania H.265/H.264/MJPEG
- Prędkość Maks. 30 obrazów/s na kanał, z możliwością konfiguracji
- Prędkość transmisji 16 kb/s do 24 Mb/s w każdym kanale

Sterowanie przez sieć

- Ethernet Port RJ45 (10/100/1000 Mb/s)
- Oprogramowanie PC Video Client, Web Client

Parametry obrazu

- Maksymalna liczba wejść kamery 16 kamer analogowych + 16 lub 32 sieciowych
- Kamera sieciowa o wysokiej rozdzielczości 12 Mpx, 8 Mpx, 6 Mpx, 5 Mpx, 3 Mpx, 1,3 Mpx, 1080p, 720p

- Kamera analogowa o wysokiej rozdzielczości 960H, D1, HD1, CIF, QCIF
Wyświetlacz
- Kamera sieciowa o wysokiej rozdzielczości 3840×2160, 1920×1080, 1280×1024, 1280×720, 1024×768
- Kamera analogowa PAL o wysokiej rozdzielczości 970×576, 704×576, 352×576, 352×288, 176×144
- Menu ekranowe Nazwa kamery, czas, zanik sygnału
- Wizyjnego, detekcja ruchu, zapis, PTZ

2.21 KONTROLA DOSTĘPU I SSWIN

W ramach opracowania zaprojektowano okablowanie w celu realizacji systemów kontroli dostępu i systemu sygnalizacji włamania i napadu przez Inwestora w przyszłości.

SSWIN

Zaprojektowano doprowadzenie okablowania YTKSY 4x2x1 do kontaktronów wszystkich drzwi zewnętrznych oraz czujek ruchu na głównych ciągach komunikacyjnych. Osprzęt systemu należy podłączyć zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń.

KD

Zaprojektowano doprowadzenie okablowania YTKSY 4x2x1 do czytników/kontrolerów systemu kontroli dostępu drzwi zewnętrznych pokazanych na rzucie oraz elementów wykonawczych (zwora elektromagnetyczna / elektrozaczep). Osprzęt systemu należy podłączyć zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń.

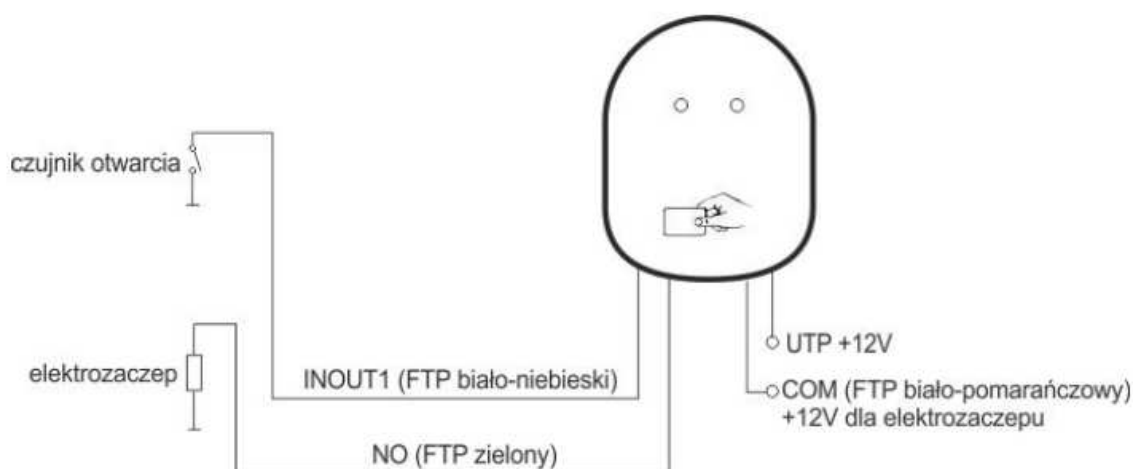
Dla drzwi do wejścia do pom. 9 na poziomie parteru (Pomieszczenie personelu) zaprojektowano zainstalowanie sterownika kontroli dostępu zgodnego z istniejącymi urządzeniami.

Sterownik KD ma umożliwiać następujące funkcje:

- _ kontrole dostępu na podstawie bezprzewodowego interfejsu RFID MIFARE ISO/IEC 14443-3 Type A;
- _ rejestrację dowolnej liczby kart MIFARE w zewnętrznej bazie danych;
- _ rejestrację przyłożenia do 4000 kart MIFARE w wewnętrznej pamięci sterownika z możliwością przekazania zarejestrowanych kart do serwera zewnętrznego;
- _ kontrole dostępu dla maksymalnie 40000 kart MIFARE zarejestrowanych w bazie wewnętrznej sterownika;
- _ kontrole dostępu dla dowolnej liczby kart MIFARE zarejestrowanych w zewnętrznej bazie danych;
- _ możliwość zdefiniowania do 64 grup kart MIFARE (pracownik, gość, obsługa itp.);
- _ każda z grup MIFARE może posiadać indywidualny godzinowy harmonogram kontroli dostępu;
- _ możliwość zdefiniowania harmonogramu godzinowego, w którym sterownik nie wymaga kontroli dostępu;
- _ wewnętrzną kontrolę sterownika UNMFR3 - ponowne uruchomienie w przypadku niedostępności monitorowanego komputera w sieci;
- _ bezwarunkowe zablokowanie rozpoznawania kart MIFARE (całkowita blokada wejścia);
- _ dwa porty wejściowe z rejestracją zdarzeń;
- _ możliwość konfiguracji portów wejściowych jako wyjściowych (sterowanie dodatkowymi urządzeniami);
- _ możliwość pracy sterownika w czterech trybach źródła danych o uprawnieniach:
 - wyłącznie baza wewnętrzna sterownika;
 - wyłącznie baza zewnętrzna;

- baza wewnętrzna sterownika, następnie baza zewnętrzna;
- baza zewnętrzna, następnie baza wewnętrzna sterownika;
- _ konfiguracja sterownika za pomocą protokołu HTTP oraz telnet.

Schemat podłączenia sterownika KD:



2.22 AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA GAZOWEGO

Ze względu na instalację gazu doprowadzoną do urządzeń kuchennych został zaprojektowany w ramach opracowania branży sanitarnej aktywny system bezpieczeństwa gazowego. System ten składa się z centrali, detektorów gazu, zaworu odcinającego i sygnalizatora.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano zasilanie centrali oraz okablowanie systemu. Urządzenia systemu należy podłączyć zgodnie ze schematem E9. Należy korzystać z DTR centrali systemu i stosować się do jej zaleceń.

2.23 SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ

W ramach niniejszego opracowania projektuje się wykonanie instalacji oddymiania klatki schodowej budynku. Na parterze należy zabudować centralkę oddymiania i trzymacze elektromagnetycznych, sterującą istniejącą klapą dymową, drzwiami napowietrzającymi na podstawie sygnałów z przycisków oddymiania i czujek dymu. Centrala umożliwia również podłączenie trzymaczy elektromagnetycznych drzwi. Na poziomie parteru zastosowano również przyciski przewietrzania umożliwiające otwarcie klapy oddymniającej.

Napowietrzanie zostanie uruchomione w przypadku wykrycia dymu. W czasie przebywania osób nie należy zamykać drzwi napowietrzających na klucz. Aby uniemożliwić wyrwanie drzwi przez siłowniki w momencie zamknięcia, należy zastosować moduł systemu SSP z wyjściem sygnału poprawne otwarcie lub brak możliwości otwarcia drzwi (sygnał błędu).

Centrala oddymiania zostanie wpięta do projektowanego systemu SSP.

Okablowanie instalacji wykonać zgodnie ze schematem i dokumentacją producenta elementów systemu.

2.24 OPIS INSTALACJI SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU

Opis systemu

Zainstalowane urządzenia sygnalizacji pożarowej mają na celu możliwe wczesne wykrycie pożaru oraz alarmowanie o nim, w celu podjęcia odpowiednich działań jak np. ewakuacja ludzi, mienia, wezwanie straży pożarnej, itp.

Do zabezpieczenia budynku systemem wykrywania i sygnalizacji pożarów (SSP) należy

zastosować istniejącą centralę sygnalizacji pożaru firmy Bosch.

Centrala posiada możliwość automatycznego powiadamiania o zdarzeniach w systemie SSP zainstalowanym w budynku do Państwowej Straży.

Dozorowane pomieszczenia budynku obsługiwane będą liniami dozоровymi pętlowymi, zawierającymi automatyczne punktowe detektory dymu i temperatury oraz ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP).

Centrala posiada możliwość podłączenia pod projektowane linie dozоровe urządzeń wentylacji mechanicznej, systemy oddymiania..

Wszystkie części składowe projektowanego systemu spełniają wymagania norm związanych, a urządzenia sygnalizacji pożarowej posiadają wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

Montowane elementy systemu SSP muszą być kompatybilne z istniejącą centralą SSP. Należy zdemontować istniejące elementy systemu SSP budynku stołówki (oprócz centrali) i przekazać je Dyrekcji obiektu. Ze względu na wymagania ppoż należy wykonać nową instalację SSP, a zdemontowane elementy będą mogły zostać wykorzystane w razie uszkodzenia nowego urządzenia.

Przyjęto czasy:

T1 = 30 sekund

T2 = 5 min

W budynku przewidziano alarmowanie dwustopniowe zwykłe.

Po zadziałaniu elementu liniowego, centrala sygnalizuje , alarm I stopnia (wstępny) lub alarm II stopnia po wciśnięciu przycisku ROP. Alarm I stopnia sygnalizowany jest za pomocą wewnętrznej i zewnętrznej sygnalizacji akustycznej, szybkim miganiem dużego, czerwonego wskaźnika POŻAR. Alarm I stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zawsze potwierdzenia alarmu przyciskiem POTWIERDZENIE w czasie T1=30 sekund. Po potwierdzeniu rozpoczyna się odliczanie czasu na rozpoznanie T2 = 5 minut . Jeżeli brak jest odpowiedniej reakcji dyżurującego personelu na alarm I stopnia, wówczas wywoływany jest ALARM II STOPNIA. Alarm II stopnia powstaje natychmiast w trybie pracy centrali PERSONEL NIEOBECNY, bezpośrednio po zadziałaniu czujki lub ROP-a. Alarm II stopnia powoduje, oprócz wywołania sygnalizacji w centrali, przekazanie do PSP sygnału o pożarze (zadziałanie do urządzeń transmisji alarmu) oraz uruchomienie dodatkowych wyjść, których wysterowanie uwarunkowane jest wystąpieniem alarmu II stopnia np. uruchomienie sygnalizacji akustycznej.

Sieć instalacji przewodowych

Przewody należy ułożyć w przestrzeniach nadstropowych w korytach instalacji niskoprądowych oraz w ściankach działowych, pod tynkiem, z wykorzystaniem listew, rurek oraz na korytkach kablowych przeznaczonych dla instalacji niskoprądowych. Przewody należy układać w koordynacji z innymi instalacjami w budynku z zachowaniem wymaganych odległości i zbliżeń.

Instalację przewodową linii dozоровych należy wykonać przy zastosowaniu przewodów uniepalnionych ekranowanych typu YnTKSYekw 1x2x1.0mm.

Podłączenie centrali oddymiania CO z centralą CSSP w celu przekazania sygnału należy wykonać przewodami niepalnymi HTKSHekw 1x2x1mm.

Przewody niepalne należy mocować bezpośrednio do ścian i stropów przy użyciu certyfikowanych mocowań zgodnie z obowiązującymi aprobatami technicznymi.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia pod kątem zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.

Przejścia instalacyjne przez ściany wydzielen przeciwpożarowych wykonać jako przegrody ogniowe uszczelnione masą ognioodporną o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność pożarowa przegrody. Po wykonaniu przejść pożarowych należy je oznakować

stosownymi tabliczkami informacyjnymi.

Parametry istniejącej Centrali Systemu Sygnalizacji Pożarowej (CSSP):

- Modułowa budowa umożliwia łatwa rozbudowę,
- Możliwość rozbudowy od 1 do 32 pętli (z krokiem rozbudowy 1 pętli),
- Możliwość wymiany poszczególnych modułów funkcjonalnych bez konieczności wyłączania całego systemu oraz ponownego programowania centrali po wymianie modułów,
- Możliwość dowolnego umieszczania modułów w slotach (zabudowana elektronika we wszystkich modułach funkcjonalnych, brak możliwości dostępu do elementów elektroniki modułów zapewnia zwiększona odporność mechaniczną i elektrostatyczną),
- Linie dozoru mogą pracować w układzie pętli, linii otwartej, odgałęzienia (T-Tap)
- Pętle dozoru mogą być prowadzone kablem ekranowanym i nieekranowanym
- Maksymalna ilość elementów na pętli 254
- Możliwość stworzenia 4096 stref dozoru,
- Możliwość wpustowej i powierzchniowej instalacji centrali,
- Możliwość integracji kilku języków w panelu obsługi centrali
- Możliwość zapewnienia pętli dozoru o długości 3000 m lub prądzie 1,5A,
- Możliwość sieciowania nawet do 32 węzłów (centrale lub klawiatury wyniesione) przy użyciu miedzi CAN BUS, Ethernetu, światłowodu i konwerterów na CAN BUS lub światłowód i konwertera na Ethernet)
- Możliwość podłączenia certyfikowanego wyniesionego panelu obsługi (potwierdzone ważnym Świadectwem Dopuszczenia)
- Możliwość stworzenia 5000 grup logicznych
- Możliwość stworzenia 128 zestawów logicznych
- Możliwość upgrade sieci lub ładowanie konfiguracji do poszczególnych central z komputera za pośrednictwem dowolnego węzła w sieci przy wykorzystaniu (RS232, USB lub Ethernet)
- Pamięć zdarzeń 10000
- Możliwość przyłączenia systemów wizualizacji po protokole komunikacyjnym OPC Serwer i RS232

Centrala ponadto umożliwia:

- pracę w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozoru,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych.
- umożliwić grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,

- umożliwić synchroniczne wystawianie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwić podłączenie do 127 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,

CZUJKI POŻAROWE



Główną cechą charakterystyczną czujek AVENAR jest bardzo duża dokładność i szybkość wykrywania zagrożenia - szczególnie czujki z dwoma detektorami, które są w stanie wykryć już niewielkie zadymienie.

Podstawowe funkcje

W zależności od rodzaju czujki, czujki posiadają odpowiednie detektory, które można konfigurować przy pomocy timera i sieci LSN lub ręcznie. Praca odbywa się w sposób ciągły – sygnały analizowane są przez układy elektroniczne znajdujące się wewnątrz czujki, po czym łączone są przez wbudowany mikroprocesor. Zastosowanie różnych detektorów w jednej czujce zwiększa odporność na fałszywe alarmy, mimo oddziaływania na nią wielu czynników, tj. kurz, para, dym. Dzięki możliwości odpowiedniego zaprogramowania, alarm włączy się tylko w danej konfiguracji. Opcja ta gwarantuje dużą niezawodność, jak również zapobiega przed zbyt dużą ilością fałszywych alarmów. Dodatkowo analizowany jest także czas sygnałów pożaru i sygnał usterek. W przypadku detektorów optycznego i chemicznego istnieje możliwość określenia progu wyzwolenia alarmu przez ich regulację.

Detektor optyczny (dymu)

Detektor optyczny działa na zasadzie pomiaru rozproszenia światła. W przypadku zadymienia, dym unosząc się do góry przenika do komory pomiarowej, gdzie następuje rozproszenie światła emitowanego przez diodę LED. W zależności od ilości światła, powstaje odpowiedni sygnał elektryczny. Czujki posiadające dwa detektory optyczne działają na zasadzie różnic w długości fali. Cechą unikalną jest zastosowanie technologii Dual Ray, która wykorzystując światło podczerwone i niebieski diod LED umożliwia wykryć nawet niewielkie zadymienie (TF1 i TF9).

Detektor termiczny (temperatury)

Głównym elementem tego rodzaju czujek jest termistor posiadający konwerter analogowo – cyfrowy, który prowadzi pomiar napięcia zależnego od temperatury w równych odstępach czasu. Wyróżniamy dwa rodzaje czujek:

- czujki nadmiarowe – uruchamiają się po przekroczeniu określonej temperatury 54°C lub

69°C,

- czujki różnicowe – uruchamiają się przy zarejestrowaniu wzrostu temperatury w określonym przedziale czasu.

Detektor chemiczny (tlenku węgla)

Detektor chemiczny wykrywa gazowe produkty spalania, tj. tlenek węgla (CO), tlenek azotu (NO), wodór (H). W zależności od wielkości stężenia gazu, emitowany jest odpowiedni sygnał. Czas działania takiej czujki jest ograniczony (max. 6 lat). Po tym czasie czujka będzie działać, lecz zaleca się jej jak najszybszą wymianę, by móc korzystać z pełnej jej funkcjonalności.

Charakterystyka sieci LSN improved

Kolejną cechą unikalną jest zastosowanie technologii LSN improved. Charakteryzuje się ona odpowiednimi właściwościami, takimi jak:

- możliwość podłączenia do 254 elementów sieci LSN w każdej pętli lub odgałęzieniu,
- możliwość zastosowania kabla o maksymalnej długości 3000 m (przy LSN 1500 A), a także nieekranowych kabli sygnalizacji pożaru,
- zasilenie dołączanych elementów przez szynę LSN,
- automatyczne lub ręczne adresowanie czujek z (nie)automatycznym wykrywaniem,
- zastosowanie metody szybkiej analizy RCA, pomocnej w monitorowaniu zakłóceń elektromagnetycznych w środowisku,
- zastosowanie elastycznych struktur sieciowych,
- zgodność wsteczna z istniejącymi już sieciami LSN i centralami sygnalizacji pożarowej.

Dodatkowo, w zależności od umieszczenia możliwa jest zmiana charakterystyki wykrywania. Czujki mogą przekazać informacje na temat m.in.: czasu pracy, poziomu zabrudzenia, numeru seryjnego. Ważną cechą jest umiejętność automonitorowania. Dzięki temu dostępne są dane odnośnie awarii, poziomu zabrudzenia czy usterki, zamiast wywołania fałszywego alarmu. Wbudowane izolatory zapewniają bezpieczeństwo w przypadku zwarcia lub uszkodzenia kabla.

Pozostałe właściwości

- wyzwolenie alarmu widoczne jest dzięki migającej w kolorze czerwonym diodzie LED w zakresie 360°,
- istnieje możliwość podłączenia czujek do wyniesionego wskaźnika zadziałania,
- łatwy dostęp do zacisków
- odporność na kurz konstrukcji układu optycznego i pokrywy,
- możliwość czyszczenia czujek przy użyciu sprężonego powietrza, dzięki znajdującemu się w pokrywie specjalnemu otworowi,
- nie ma konieczności regulacji położenia podstawy czujki, dzięki centralnemu położeniu diod alarmowych,
- posiadają blokadę uniemożliwiającą wyjęcie czujki z podstawy.

Rodzaje

Czujka optyczna
Czujka optyczna/termiczna
Czujka zasysająca (stosowana w szybie windy i szachcie)

Czujka optyczna – minimalne wymagania

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA

Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-20°C do +65°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji	
• Część optyczna	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona
Planowanie. Zgodnie z lokalnymi zaleceniami. Uchylono następujące ograniczenia.	
Obszar detekcji	Maks. 120 m ²

Czujka optyczno-termiczna – minimalne wymagania

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA
Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-20°C do +50°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji:	
• Część optyczna	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
• Część termiczna nadmiarowa	>54°C / >69°C
• Część termiczna różnicowa	A2S / A2R / BS / BR, zgodnie z EN 54-5 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona
Planowanie. Zgodnie z lokalnymi zaleceniami. Uchylono następujące ograniczenia.	
Obszar detekcji	Maks. 120 m ²

CZUJKI ZASYSAJĄCE

Zasysające czujki dymu serii FAS-420 zostały zaprojektowane specjalnie pod kątem bezpośredniej współpracy z lokalną siecią bezpieczeństwa w wersji „LSN improved” o

rozbudowanej funkcjonalności. Są to aktywne układy detekcji pożaru, służące do wczesnego wykrywania pożaru w monitorowanym obszarze oraz do monitorowania urządzeń, kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Wykorzystują one najnowszą technologię detekcji. Odporność na zanieczyszczenia, kompensacja temperaturowa sygnałów pochodzących z detektorów oraz uruchamianie z uwzględnieniem ciśnienia powietrza gwarantują niezawodne działanie nawet w najbardziej niesprzyjających parametrach środowiskowych.

Zasada działania

Urządzenie zasysające pobiera próbki powietrza z monitorowanego obszaru przez układ rurek ze zdefiniowanymi otworami próbkującymi i przekazuje pobrane próbki do modułu czujki. W zależności od czułości reakcji modułu czujki, zasysająca czujka dymu wyzwała alarm w momencie wykrycia określonego poziomu gęstości dymu. Alarm jest sygnalizowany za pomocą diody LED w urządzeniu i przesyłany do centrali sygnalizacji pożaru. Detektor przepływu powietrza wykrywa pęknięcia lub niedrożności rurek zasysających.

Funkcja inteligentnego przetwarzania sygnału LO-GIC·SENS porównuje mierzony poziom zadymienia ze znanymi zmiennymi zakłócającymi i na tej podstawie określa wiarygodność alarmu. Można ustawić różne czasy opóźnienia wyświetlania i przesyłania alarmu. Wszystkie moduły czujek są monitorowane pod kątem zanieczyszczenia, awarii lub usunięcia urządzenia.

Komunikat o awarii można zresetować z poziomu centrali sygnalizacji pożaru. Połączenie przez lokalną sieć bezpieczeństwa (LSN) zapewnia równoczesne resetowanie alarmów i komunikatów o usterce w urządzeniu i w linii dozоровej.

Maks. czułość (osłabienie promieniowania świetlnego)	Poziomy
0,5%/m (0,8%/m)	2

Rozmieszczenie czujek

Układ rurek wraz z otworami próbkującymi został zaprojektowany i musi być wykonany symetrycznie (odchylenie $\pm 10\%$). Jeśli uwarunkowania strukturalne uniemożliwiają zachowanie żądanej symetrii, należy przestrzegać następujących zasad:

- liczba otworów próbkujących powietrze i długość najkrótszego oraz najdłuższego odgałęzienia rurki w układzie rurek zasysających nie może przekraczać stosunku 1:2.
- odległość między sąsiednimi otworami próbkującymi w rurce zasysającej musi być równa (maks. odchylenie $\pm 20\%$).
- średnice otworów próbkujących określa się osobno dla każdego odgałęzienia rurki. Średnice zależą od łącznej liczby otworów w danym odgałęzieniu rurki.

Systemy przewodów zasysających są konstruowane zgodnie ze specyfikacjami dotyczącymi planowania, obejmującymi typowe elementy przewodów rurowych oraz elementy do zastosowań specjalnych np. rozdzielacz wody lub bariera przeciwybuchowa.

Wszystkie otwory w systemach zasysania dymu mają średnicę 1 cm, a dokładne średnice otworów są ustalane za pomocą opatentowanych foliowych kryz redukcji zasysania. Do każdego otworu zasysającego musi być dostarczona foliowa kryza redukcji zasysania z odpowiednią średnicą otworu oraz taśma znakująca.

Dobór i rozmieszczenie układu rur i otworów zasysających został sprawdzony przy wykorzystaniu oprogramowania producenta na zgodność z wymaganiami normy EN54-20.

Podłączenie do pętli dozоровej LSN

Czujki zasysające podłączane są bezpośrednio do sieci bezpieczeństwa LSN, dzięki czemu oferują wszystkie zalety technologii LSN. Dane robocze i komunikaty o usterce są widoczne na

kontrolerze centrali. Po wystąpieniu alarmu do centrali sygnalizacji pożaru przesyłane są dane identyfikacyjne poszczególnych czujek.

Do zasilania czujek przewidziane zostały buforowe zasilacze pożarowe, nadzorowane przez pętlowe moduły wejść pod kątem poprawności działania.

Parametry techniczne:

- Napięcie pracy 15 VDC - 33 VDC
- Pobór prądu z sieci LSN 6,25 mA
- Pobór prądu z zasilacza dodatkowego (przy napięciu 24 V)
- prąd rozruchu, napięcie zasilania wentylatora 6,9 V 300 mA
- prąd rozruchu, napięcie zasilania wentylatora 9 V 300 mA
- w trybie czuwania, napięcie zasilania wentylatora 6,9 V 200 mA
- w trybie czuwania, napięcie zasilania wentylatora 9 V 260 mA
- w trybie alarmowym, napięcie zasilania wentylatora 6,9 V 230 mA
- w trybie alarmowym, napięcie zasilania wentylatora 9 V 290 mA
- Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529 IP 20
- Dopuszczalny zakres temperatur
- zasysające czujki dymu serii FAS-420 $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
- układ rurek zasysających z tworzywa PVC $00^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
- układ rurek zasysających z tworzywa ABS $-40^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$
- Dopuszczalna wilgotność względna (bez kondensacji) 10 - 95%
- Czułość reakcji (maks. osłabienie promieniowania)
- DM-TT-50(80) Moduł czujki 0,5%/m (0,8%/m)
- DM-TT-10(25) Moduł czujki 0,1%/m (0,25%/m)
- DM-TT-01(05) Moduł czujki 0,015%/m (0,05%/m)
- Żywotność wentylatora (12 V) 43 000 godz. przy 24°C

MODUŁY STERUJĄCE

8-wejściowy moduł interfejsu z wyjściem przekaźnikowym

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI:

- Monitorowanie maksymalnie ośmiu wejść
- Zestyk przełączny, umożliwiający beznapięciowy styk wyjściowy
- Monitorowanie zestyków impulsem 8mA – stan pracy „zwarthy” lub „rozwarthy”
- Monitorowanie linii przy pomocy rezystora końcowego $3,9\text{k}\Omega$ (tryb czuwania, przerwa w linii, zwarcie)
- Maks. prąd obciążenia: 2A/30VDC lub 0,5A/42,4VAC
- Wbudowany obustronny izolator zwarc zgodny z normą EN54-17
- Zasilanie z linii dozorowej
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Zgodny z normą EN54-18
- Podkładki dystansowe umożliwiają montaż na nierównej powierzchni

Napięcie wejściowe:	15-33 VDC
Maks. pobór prądu	5,5 mA
Wartości rezystancji linii:	tryb czuwania: 1500-6000 m Ω ; przerwa: >12000 m Ω ; zwarcie: <800 m Ω
Monitorowanie zestyków – prąd	8 mA

maksymalny:	
Tryb pracy przekaźnika:	NC/COM, COM/NO
Maks. obciążenie styków przekaźnika:	2A/30VDC; 0,5A/42,4VAC
Min. prąd przełączania:	0,01 mA
Dopuszczalny przekrój żył:	0,6-3,3 mm ²
Temp. pracy:	-20 - +65 °C
Klasa ochrony	IP54

Moduł 8 wyjść przekaźników niskonapięciowych

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI:

- Zestyk przełączny, umożliwiający beznapięciowy styk wyjściowy
- Możliwość dołączenia maks. 8 elementów zewnętrznych
- Maks. obciążalność styków: 2A/30VDC
- Wbudowany obustronny izolator zwarć zgodny z normą EN54-17
- Zasilanie z linii dozorowej
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Praca w trybie NO/COM/NC
- Zgodny z normą EN54-18
- Podkładki dystansowe umożliwiają montaż na nierównej powierzchni

Napięcie wejściowe:	15-33 VDC
Maks. pobór prądu	3,55 mA
Monitorowanie zestyków – prąd maksymalny:	8 mA
Tryb pracy przekaźnika:	NC/COM/NO
Min. prąd przełączania:	0,01 mA/ 10mVDC
Dopuszczalny przekrój żył:	0,6-3,3 mm ²
Temp. pracy:	-20 - +65 °C
Klasa ochrony	IP54

Moduł interfejsu linii sygnalizacyjnej

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI:

- 10 rodzajów sygnałów wyjściowych
- Wykonanie z obudową do montażu natynkowego i na szynę DIN
- Monitorowanie zewnętrznego zasilania
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Zgodny z normą EN54-18
- Wbudowany obustronny izolator zwarć zgodny z normą EN54-17

Napięcie wejściowe:	15-33 VDC
Zasilanie zewnętrzne:	20,4 – 29 VDC
Maks. prąd wyjściowy:	3 A (z zewnętrznym źródłem zasilania)
Dopuszczalny przekrój żył:	0,6-3,3 mm ²
Temp. pracy:	-20 - +50 °C

Klasa ochrony	IP54
----------------------	------

Moduł przyłączenia linii konwencjonalnej

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI:

- Umożliwia przyłączenie czujek konwencjonalnych
- Czujki mogą być podłączone w dwóch odgałęzieniach lub jednej pętli
- Programowanie parametrów czujek dla każdego odgałęzienia osobno
- Wbudowany obustronny izolator zwarć zgodny z normą EN54-17
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Wykonanie do montażu natynkowego lub na szynie DIN
- Monitorowanie linii pod kątem alarmu, zwarcia lub przerwy
- Zgodny z normą EN54-18

Maks. pobór prądu:	8,5 mA
Napięcie linii:	21-22 VDC
Maks. prąd linii:	80 mA na linię
Maks. rezystancja linii:	50 Ω
Wyjście zasilania AUX:	23,5-30 VDC
Maks. natężenie (zasilania czujki 4-żyłowej):	200 mA na wyjście
Dopuszczalne przekroje żył:	0,6-3,3 mm ²
Temp. pracy:	-20 - +55 °C

Moduł przekaźników wysokiego napięcia

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI:

- Dwa przekaźniki maks. 230VAC
- Możliwość sterowania wentylatorem dzięki funkcji FAN
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Panel LED wyświetlający stan pracy
- Zasilanie z linii dozorowej
- Wbudowany obustronny izolator zwarć zgodny z normą EN54-17
- Dostępny z obudową do montażu natynkowego lub na szynie DIN
- Zestyki zabezpieczone bezpiecznikami 10A
- Możliwość stosowania kabli nieekranowanych
- Zgodny z normą EN54-18

Napięcie wejściowe:	15 VDC – 33VDC
Maks. pobór prądu:	17,15 mA
Maks. obciążenie styków:	10 A (przy napięciu 24VDC, 120VAC, 230VAC), 6 A (przy napięciu 30VDC)
Maks. napięcie sygnału zwrotnego:	30VDC
Maks. czas zwłoki styku NC:	9 ms
Temp. pracy:	-20 - +50°C
Klasa ochrony:	IP54 (moduł w obudowie), IP30 (moduł na szynę DIN)

Moduł 1 wyjść przekaźników niskonapięciowych

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI:

- Zestyk przełączny, umożliwiający beznapięciowy styk wyjściowy
- Wbudowany obustronny izolator zwarcie zgodny z normą EN54-17
- Zasilanie z linii dozoru
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Praca w trybie NO/COM/NC
- Zgodny z normą EN54-18
- Podkładki dystansowe umożliwiają montaż na nierównej powierzchni
- możliwość montażu na szynie DIN bądź w obudowie natynkowej

Napięcie wejściowe:	15-33 VDC
Maks. pobór prądu	1,75 mA
Max. prąd przełączania:	5A
Tryb pracy przekaźnika:	NC/COM/NO
Min. prąd przełączania:	0,1 mA/ 100mVDC
Dopuszczalny przekrój żył:	0,6-3,3 mm ²
Temp. pracy:	-20 - +55 °C
Klasa ochrony	IP30

SYGNALIZATORY

Sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny (zewnętrzny)

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15-33VDC
Pobór prądu:	Tryb czuwania Alarm
	<1mA =<4,35mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-25 do +70°C
Inne	
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m	101,3 dB(A)
Zakres częstotliwości	440Hz – 2,9 kHz
Źródło zasilania	
Typ	3V, litowa
Pojemność	2,6Ah
Typowa żywotność	>10 lat
Dopuszczalna temp. pracy	-25 do +70°C
Stopień ochrony	IP33 C (IP66*)

2.25 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Dla projektowanego budynku, należy zastosować ograniczniki przepięć typu 1 i 2.

W obwodach, do których przyłączany zostanie cenny sprzęt, zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników typu 3.

2.26 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemieniem budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa w przypadku uszkodzenia realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

2.27 UWAGI KOŃCOWE

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

Szczegóły rozwiązań projektowych zostaną przedstawione w ramach projektu wykonawczego.

Stosować tylko wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie ogólnym, dla których zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji wydano:

- certyfikat na znaki bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

W miejscach przejścia kabli i przewodów między strefami pożarowymi oraz dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.

Konieczne należy dostarczyć wszystkie niezbędne licencje do systemu BVMS w celu pełnej integracji z istniejącym systemem CCTV.

Wszystkie centrale projektowanych systemów (SSP, CO, detekcja gazu, centrala monitoringu oprav awaryjnych) muszą przekazywać informację o alarmach i usterkach w ramach monitoringu wewnętrznego. Aby to umożliwić należy centrale w/w systemów podłączyć do sieci LAN za pomocą skrętki UTP kat. 6. W przypadku zastosowania urządzeń wymagających innego okablowania należy stosować się do DTR urządzenia.

Wytyczne dotyczące technologii kotłowni:

Inwestor wymaga regulatora C.O., C.W.U., C.T., który będzie w pełni kompatybilny z podzespołami firmy Danfoss, które posiada. Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do weryfikacji tych podzespołów i uzgodnienia z Inwestorem zastosowanego sterownika.

3 BILANS MOCY

L.p.	Opis	Moc jednostowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa	Wsp. mocy		Prąd szczytowy	Moc bierna	Moc pozorna
		P	n	Pi	kj	Po	cos φ	tg φ	Io	Q	S
		[kW]	[szt]	[kW]		[kW]			[A]	[kVar]	[kVA]
1	oświetlenie	70,05	1,0	70,05	0,20	14,01	0,90	0,48	22,50	6,79	15,57
2	oświetlenie zewnętrzne istn.	5,00	1,0	5,00	0,40	2,00	0,90	0,48	3,21	0,97	2,22
3	gniazda ogólne	0,20	100,0	20,00	0,20	4,00	0,90	0,48	6,42	1,94	4,44
4	gniazda komputer.	0,20	50,0	10,00	0,50	5,00	0,90	0,48	8,03	2,42	5,56
14	kawiarnia	5,00	1,0	5,00	0,50	2,50	0,90	0,48	4,01	1,21	2,78
21	wentylacja	20,00	1,0	20,00	0,60	12,00	0,85	0,62	20,40	7,44	14,12
22	klimatyzacja	20,00	1,0	20,00	0,60	12,00	0,85	0,62	20,40	7,44	14,12
25	węzeł cieplny	6,00	1,0	6,00	0,70	4,20	0,85	0,62	7,14	2,60	4,94
31	winda	10,00	1,0	10,00	0,50	5,00	0,80	0,75	9,03	3,75	6,25
32	zestaw hydroforowy	2,20	1,0	2,20	0,50	1,10	0,80	0,75	1,99	0,83	1,38
41	niskieprądy	5,00	1,0	5,00	0,80	4,00	0,93	0,40	6,22	1,58	4,30
51	technologia	146,00	1,0	146,00	0,30	43,80	0,85	0,62	74,46	27,14	51,53
101	rezerwa			0,00	1,00	0,00	0,90	0,48	0,00	0,00	0,00
	SUMA			319,25	0,34	109,61	0,88	0,54	167,19	54,94	115,70