
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	SPIS RYSUNKÓW.....	2
2.	WSTĘP	3
1.1.	DANE OGÓLNE	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
4.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
5.	PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE	4
6.	OPIS TECHNICZNY	5
6.1.	UKŁAD ZASILANIA	5
7.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	6
7.1.	ZASILANIE.....	6
7.2.	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	6
7.3.	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO, MIEJSCOWEGO I AWARYJNEGO	6
7.4.	INSTALACJE OŚWIETLENIA TERENU.....	10
7.5.	INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH	10
7.6.	INSTALACJE ZASILANIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	10
7.7.	INSTALACJE UZIEMIENŃ WYRÓWNAWCZYCH	11
7.8.	INSTALACJE OCHRONY ODGROMOWEJ	11
7.9.	INSTALACJE OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ	12
7.10.	ZAGADNIENIA OCHRONY P.POŻAROWEJ	12
7.11.	UWAGI OGÓLNE	12
8.	OBLICZENIA TECHNICZNE	13
8.1.	OBLICZENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ.....	13
8.2.	DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	13
8.3.	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY P. PORĄŻENIOWEJ	13
9.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE TELETECHNICZNE.....	14
9.1.	OS - OKABLOWANIE STRUKTURALNE.....	14
9.2.	INSTALACJA OKABLOWANIA TV	14
9.3.	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU (SKD).....	15
9.4.	INSTALACJA DOMOFONOWA.....	17
9.5.	INSTALACJA PRZYŻYWOWA.....	17
9.6.	SYSTEM CCTV	18
9.7.	SYSTEM AUDIO-VIDEO SALI KONFERENCYJNEJ	19
9.8.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWiN).....	19
9.9.	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP).....	19
9.10.	SYSTEM ODDYMIANIA.....	27

1. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
1.	E01	Plan zagospodarowania terenu.	1:500
2.	E02	Schemat główny zasilania	---
3.	E03	Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, koryt kablowych i uzemień. Rzut piwnicy.	1:100
4.	E04	Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, koryt kablowych i uzemień. Rzut parteru.	1:100
5.	E05	Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, koryt kablowych i uzemień. Rzut 1 piętra.	1:100
6.	E06	Plan instalacji oświetlenia. Rzut piwnicy.	1:100
7.	E07	Plan instalacji oświetlenia. Rzut parteru.	1:100
8.	E08	Plan instalacji oświetlenia. Rzut 1 piętra.	1:100
9.	E09	Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut piwnicy.	1:100
10.	E10	Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut parteru.	1:100
11.	E11	Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut 1 piętra.	1:100
12.	E12	Plan instalacji przyzywowej, LAN, SSP i domofonów. Rzut piwnicy.	1:100
13.	E13	Plan instalacji przyzywowej, LAN, SSP i domofonów. Rzut parteru.	1:100
14.	E14	Plan instalacji przyzywowej, LAN, SSP i domofonów. Rzut 1 piętra.	1:100
15.	E15	Plan instalacji CCTV, SSWiN, KD i AV. Rzut piwnicy.	1:100
16.	E16	Plan instalacji CCTV, SSWiN, KD i AV. Rzut parteru.	1:100
17.	E17	Plan instalacji CCTV, SSWiN, KD i AV. Rzut 1 piętra.	1:100
18.	E18	Plan instalacji odgromowej i siły. Rzut dachu.	1:100
19.	E19	Schemat ideowy tablicy RG.	---
20.	E20	Schemat ideowy tablicy RP.	---
21.	E21	Schemat ideowy tablicy TW.	---
22.	E22	Schemat ideowy tablicy 01TE.	---
23.	E23	Schemat ideowy tablicy 0TE. Część 1 z 3.	---
24.	E24	Schemat ideowy tablicy 0TE. Część 2 z 3.	---
25.	E25	Schemat ideowy tablicy 0TE. Część 3 z 3.	---
26.	E26	Schemat ideowy tablicy 1TE. Część 1 z 3.	---
27.	E27	Schemat ideowy tablicy 1TE. Część 2 z 3.	---
28.	E28	Schemat ideowy tablicy 1TE. Część 3 z 3.	---
29.	E29	Schemat głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu.	---
30.	E30	Schemat okablowania TV.	---
31.	E31	Schemat sieci strukturalnej.	---
32.	E32	Schemat systemu przyzywowego.	---
33.	E33	Schemat systemu CCTV.	---
34.	E34	Schemat systemu SSWiN.	---
35.	E35	Schemat systemu domofonów.	---
36.	E36	Schemat systemu SSP.	---
37.	E37	Schemat systemu oddymiania.	---
38.	E38	Schemat systemu audio-video.	---
39.	E39	Schemat systemu kontroli dostępu.	---
40.	E40	Uwagi i oznaczenia dla instalacji oświetlenia.	---
41.	E41	Uwagi i oznaczenia dla instalacji siły i gniazd wtyczkowych.	---
42.	E42	Uwagi i oznaczenia dla instalacji uzemień.	---
43.	E43	Widoki szaf LAN.	---
44.	E44	Widoki tablic elektrycznych.	---
45.	E45	Detal drzwi napowietrzających.	---
46.	E46	Schemat tablicy kotłowni.	---
47.	E47	Schemat wyłącznika kotłowni.	---

2. WSTĘP

1.1. DANE OGÓLNE

- 1.1.1. Zamawiający: Łódzki Urząd Wojewódzki w Łodzi
ul. Piotrkowska 104
Łódź
- 1.1.2. Adres inwestycji: Łódź, ul. Łąkowa 40
działka nr ew. 121/22, obręb P-20
- 1.1.3. Temat: Przebudowa i rozbudowa budynku magazynowego ze zmianą sposobu użytkowania na Wojewódzki Magazyn Przeciwpowodziowy.
- 1.1.4. Branża: Elektryczna
- 1.1.5. Zespół Projektowy: mgr inż. Bartłomiej Fraszek
upr. bud. LOD/3356/PWBE/17
mgr inż. Michał Armacki
upr. bud. LOD/2268/PWOE/13
- 1.1.6. Data Opracowania: listopad 2019 r.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę Opracowania dokumentacji stanowią:

- umowa ze Zleceniodawcą,
- warunki przyłączenia
- umowa o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej,
- ustalenia z Inwestorem,
- aktualne przepisy i normy w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej.

4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych w budynku magazynu przeciwpowodziowego w Łodzi, przy ul. Łąkowej 40.

W zakres projektu wchodzi następujące instalacje:

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- a). rozdzielnice elektryczne,
- b). instalacje oświetlenia ogólnego,
- c). instalacje oświetlenia miejscowego,
- d). instalacje oświetlenia awaryjnego,
- e). instalacje siły i gniazd wtykowych,
- f). instalacje zasilania wentylacji i klimatyzacji,
- g). instalacje uziemień wyrównawczych,

-
- h). instalacje uziemiające i ochrony odgromowej,
 - i). instalacje ochrony przepięciowej.

WEWNĘTRZNE INSTALACJE TELETECHNICZNE (SŁABOPRĄDOWE)

- a). instalacje sieci strukturalnej (telefoniczne i komputerowe) - OS,
- b). instalacje okablowania TV,
- c). system kontroli dostępu (KD),
- d). instalacja domofonowa,
- e). instalacji przyzywowa w wc dla niepełnosprawnych,
- f). system monitoringu (CCTV),
- g). system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)
- h). system audio-video (AV),
- i). system sygnalizacji pożaru (SSP).

Projekt niniejszy nie obejmuje:

- instalacji AKPiA (sterowania i automatyki) wentylacji i klimatyzacji,
- zewnętrznych przyłączy zasilających.

UWAGA

- Wszystkie wymienione w niniejszym opracowaniu wyroby należy traktować jako przykładowe. Ewentualne ich zamienniki powinny mieć nie gorsze parametry techniczne i eksploatacyjne. W przypadku oprav oświetleniowych zamiana typu i producenta musi być potwierdzona stosownymi obliczeniami. Przy każdej zamianie należy uzyskać zgodę projektanta danej branży.

5. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Dokumentację niniejszą opracowano w oparciu o:

Wykaz norm branżowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego,
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Dobór i montaż

-
- wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa,
 - PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach,
 - EN 1838 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne (tłumaczenie normy europejskiej),
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
 - N SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
 - PN_EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne
 - PN-EN 62305-2 :2011 Ochrona odgromowa – Część 2 : Zarządzanie ryzykiem
 - PN-EN 62305-3 :2011 Ochrona odgromowa – Część 3 : Urządzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
 - PN-EN 62305-4 :2011 Ochrona odgromowa – Część 4 : Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Wykaz przepisów urzędowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r,
- **Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko”,**
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983,
- Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000,
- Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998.

6. OPIS TECHNICZNY

6.1. UKŁAD ZASILANIA

Do złącza kablowego ZK, zlokalizowanego wg wytycznych zakładu energetycznego, doprowadzony zostanie kabel zasilający (poza zakresem opracowania). Z w/w złącza kablowego wyprowadzony będzie kabel zasilający nowoprojektowaną rozdzielnicę główną budynku – RG zlokalizowaną na

poziomie parteru w pomieszczeniu A.2.7. Przekrój kabla zasilającego przedstawiony został na schemacie głównym zasilania.

Moc zapotrzebowana nierezzerwowana dla budynku wynosi 135kW.

W rozdzielnicy głównej RG zlokalizowane będą zabezpieczenia głównych wewnętrznych linii zasilających.

Budynek zasilany będzie linią kablową w układzie sieci „TN-C”. Przewód PEN należy rozdzielić na PE i N w rozdzielnicy głównej budynku. Oporność uziemienia nie może być mniejsza niż 10Ω .

Wewnętrzne instalacje elektryczne będą w układzie sieci „TN-S”. Napięcie zasilania 230/400V, system ochrony p. porażeniowej – szybkie wyłączenie zwarcia z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych.

W układzie zasilania zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego zadziałanie spowoduje odcięcie zasilania w całym budynku (za wyjątkiem obwodów związanych z akcją pożarową – rozdzielnica RP)

7. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

7.1. ZASILANIE

Pod względem pewności zasilania instalacji elektrycznych w projektowanych pomieszczeniach, zaliczono je do:

- **odbiorników I kategorii** (dopuszczalna przerwa w zasilaniu do 0,5s, ze względu na możliwość zagrożenia życia): - oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i kierunkowe).
Oświetlenie awaryjne zasilane będzie autonomicznymi oprawami typu LED z wbudowanymi konwerterami z wewnętrznymi akumulatorami, które będą podtrzymywały oświetlenie przez okres 3 godzin. Załączają się one samoczynnie po zaniku napięcia podstawowego 230V.
- **odbiorników III kategorii** (dopuszczalna przerwa powyżej 30 min): - pozostałe instalacje elektryczne oświetlenia, siły i gniazd wtykowych.

7.2. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Projektowane rozdzielnice instalacji elektrycznych przewiduje się wykonać w oparciu o katalog typowych rozdzielnic i aparatury łączeniowej i zabezpieczającej modułowej.

Rozdzielnica główna instalacji elektrycznych RG wykonana będzie jako szafa stojąca z drzwiami umiejscowiona na poziomie parteru w pomieszczeniu A.2.7. Pozostałe tablice elektryczne wykonane będą jako tablice natynkowe. Szczegóły dotyczące wyposażenia tablic oraz ich lokalizacji przedstawione zostały na załączonych planach i schematach instalacji.

7.3. INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO, MIEJSCOWEGO I AWARYJNEGO

Oświetlenie pomieszczeń projektuje się wykonać oprawami typu LED. Instalacje projektuje się wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 mm², układanym pod tynkiem i w korytku kablowym w

pionowym szachcie instalacyjnym. Wymagane średnie natężenie oświetlenia jest zgodne z normą PN-EN-12464-1.

Wymagane poziomy natężenia wynoszą:

Biura:	500 lx
Korytarze i klatki schodowe:	100 ÷ 200 lx
Pomieszczenia techniczne, gospodarcze	200 lx
Toalety:	100 ÷ 200 lx
Otoczenie budynku, iluminacje:	orientacyjne 5 do 20 lx

Specyfikacja opraw oświetleniowych:

1	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni rozsył światła. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze biały. Elementem układu optycznego jest klosz mikropryzmatyczny MPRM. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane/matowe. Klosz jest biały. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 2835 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 36 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: II. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 4320 lm, skutecznością świetlną na poziomie 120 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 36000 h. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP44. Montaż uniwersalny. L = 595 mm W = 595 mm H = 12 mm.</p>
2	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni rozsył światła. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze biały. Elementem układu optycznego jest klosz mikropryzmatyczny MPRM. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane/matowe. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 2835 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 26 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: II. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 3230 lm, skutecznością świetlną na poziomie 125 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 36000 h. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP44. Montaż uniwersalny. L = 595 mm W = 595 mm H = 12 mm.</p>
3	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni rozsył światła. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze biały. Materiałem, z którego wykonano klosz jest szkło przezroczyste. Klosz jest bezbarwny. Odbłyśnik o wysokim połysku. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 19 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 2030 lm, skutecznością świetlną na poziomie 107 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską de-</p>

	<p>gradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP44 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż powierzchniowy. H = 180 mm F = 228 mm .</p>
4	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni rozsył światła. Materiałem obudowy jest tworzywo sztuczne w kolorze szary. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane/matowe. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 30 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+ . Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 4160 lm, skutecznością świetlną na poziomie 139 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP66 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: L = 1272 mm W = 95 mm H = 111 mm.</p>
5	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego LED. Wersja AT - test autonomiczny, Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilać źródło światła z inną mocą) 2 W, Stopień szczelności IP65, Strumień świetlny 257 lm, Tryb pracy M, Moc czynna 6.4 W, Stopień ochrony przed uderzeniem IK06, Zasilanie 210 ÷ 250 V AC 50 ÷ 60 Hz, Zakres temperatury pracy 10-40 °C, Materiał PC, Zastosowanie: oświetlenie antypaniczne. Czas podtrzymania 3h.</p>
6	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego LED. Wersja AT - test autonomiczny, Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilać źródło światła z inną mocą) 2 W, Stopień szczelności IP65, Strumień świetlny 226 lm, Tryb pracy M, Moc czynna 6.4 W, Stopień ochrony przed uderzeniem IK06, Zasilanie 210 ÷ 250 V AC 50 ÷ 60 Hz, Zakres temperatury pracy 10-40 °C, Materiał PC, Zastosowanie: oświetlenie drogi ewakuacji. Czas podtrzymania 3h.</p>
7	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni rozsył światła. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze biały. Materiałem, z którego wykonano klosz jest szkło przezroczyste. Odbłyśnik o wysokim połysku. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 19 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 2030 lm, skutecznością świetlną na poziomie 107 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP65 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -20 ... 40 °C. Montaż powierzchniowy. H = 188 mm F = 245 mm .</p>
8	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni rozsył światła , podział światła szerokostrumieniowy. Materiałem obudowy jest aluminium odlewane ciśnieniowo w kolorze antracyt z dodatkową strukturą. Materiałem, z którego wykonano klosz jest szkło przezroczyste. Oprawa wykorzystuje źródła światła LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 47 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe</p>

	oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+ . Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 4550 lm, skutecznością świetlną na poziomie 97 lm/W, sprawnością 74 %, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L70, B10 przy żywotności > 55000 h. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80. Oprawa posiada stopień ochrony IP66 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur - 20 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: L = 275 mm W = 245 mm H = 70 mm.
10	Oprawa oświetlenia awaryjnego LED zewnętrzna typu COLD. Wersja AT - test autonomiczny, Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilać źródło światła z inną mocą) 2 W, Stopień szczelności IP65, Strumień świetlny 194 lm, Tryb pracy M, Moc czynna 6.5 W, Stopień ochrony przed uderzeniem IK08, Zasilanie 210 ÷ 250 V AC 50 ÷ 60 Hz, Zakres temperatury pracy -15-40 °C, Materiał PC, Zastosowanie: oświetlenie zakończenia drogi ewakuacji. Czas podtrzymania 3h.
EW	Oprawa ewakuacyjna LED jednostronna/dwustronna posiadająca bezpośredni rozsył światła. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze szary. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne przezroczyste. Klosz jest bezbarwny. Oprawa wykorzystuje źródła światła LED . Całkowita moc oprawy to maksymalnie 1,2 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V. Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+ + . Klasa ochronności: I. Oprawa posiada stopień ochrony IP20 . Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: L = 357 mm W = 65 mm H = 220 mm. Czas podtrzymania 3h. Piktogramy dobrane odpowiednio do miejsca rozmieszczenia.
EW IP65	Oprawa ewakuacyjna LED jednostronna/dwustronna. Wersja AT - test autonomiczny, Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilać źródło światła z inną mocą) 4,7 W, Stopień szczelności IP65, Strumień świetlny 229 lm, Tryb pracy M, Moc czynna 6.6 W, Stopień ochrony przed uderzeniem IK08, Zasilanie 210 ÷ 250 V AC 50 ÷ 60 Hz, Zakres temperatury pracy 10-40 °C, Materiał PC, Zastosowanie: wskazanie kierunków ewakuacji. Czas podtrzymania 3h. Piktogramy dobrane odpowiednio do miejsca rozmieszczenia.

Na korytarzach, w klatkach schodowych i wskazanych pomieszczeniach zainstalowane zostaną oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjne i kierunkowe. Są to oddzielne od oświetlenia ogólnego oprawy, wyposażone w moduły (samo testujące) oświetlenia awaryjnego, z własnymi akumulatorami, które będą podtrzymywały oświetlenie przez okres 3 godzin. Oprawy oświetlenia awaryjnego, instalowane na zewnątrz budynku winny być odporne na niskie temperatury. Oprawy oświetlenia awaryjnego, załączają się samoczynnie po zaniku napięcia podstawowego 230V, w rozdzielnicę głównej. W czasie pracy bezawaryjnej oprawy te są załączone (tzw. „praca na jasno”). Oprawy te winny posiadać aktualne atesty CNBOP.

Oświetlenie awaryjne:

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych min. 1 lx w osi drogi,

Oświetlenie w pobliżu urządzeń p.poż. np. hydrantów min. 5 lx.

Sterowanie oświetleniem będzie się odbywało za pomocą łączników klawiszowych podtylnych zamocowanych na wysokości 1,4m oraz za pomocą czujników ruchu i obecności.

Do wszystkich opraw, bez względu na typ i przeznaczenie przewiduje się doprowadzić przewód ochronny „PE”. Dokładne miejsce usytuowania opraw i pozostałego osprzętu przedstawiono na załączonych planach instalacji. Szczegóły prowadzenia przewodów ustalić na etapie wykonawstwa.

7.4. INSTALACJE OŚWIETLENIA TERENU

Projekt niniejszy obejmuje instalacje oświetlenia terenu wokół budynku. Instalację oświetlenia elewacji zaprojektowano na oprawach montowanych na elewacji. Szczególnie doświetlone zostaną okolice ramp rozładowniczych.

Jako źródła światła przewiduje się zainstalowanie na nich opraw typu LED. Oświetlenie zewnętrzne zasilane będzie z rozdzielni elektrycznej OTE zlokalizowanej w pomieszczeniu A.2.7 na poziomie parteru. Przewiduje się, że oświetlenie terenu załączane będzie automatyczne za pomocą przekaźnika zmierzchowego, zegara autonomicznego lub ręcznie (tylko w sytuacji awarii automatyki) oraz za pomocą czujników ruchu.

Rozmieszczenie opraw przedstawione zostało na planie instalacji oświetlenia.

7.5. INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH

Instalacje obejmować będą zasilanie:

- rozdzielnic,
- gniazd wtykowych,
- urządzeń technologicznych,
- urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Instalacje wykonane zostaną przewodami typu N2XH-J o przekrojach dostosowanych do obciążenia. W projektowanych pomieszczeniach przewiduje się instalacje gniazd wtykowych wykonanych przewodami N2XH-J 3x2,5 mm², układanymi pod tynkiem, w korytkach kablowych w pionowych szachtach lub w rurach stalowych we bruzdzie podłogowej. W przypadku ściany wykonanej z płyty G-K przewody prowadzić w rurkach nie rozprzestrzeniających ognia, natomiast w przypadku ścian z cegły betonowej prowadzić przewody w bruzdach podtynkowo lub w rurkach pomiędzy rzędami cegieł. Wszystkie gniazda wtykowe instalować, jako podtynkowe. Projektowane obwody zasilane będą układzie sieci „TN-S”. Wszystkie zainstalowane gniazda wtykowe będą wyposażone w bolce ochronne. Obwody gniazd będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadmiarowym. Gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia należy montować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi. Dokładne miejsce zainstalowania gniazd wtykowych, typ i rodzaj stosowanego osprzętu przedstawiono na planie instalacji.

7.6. INSTALACJE ZASILANIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

W projekcie przewidziano zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzatorów zlokalizowanych na dachu budynku oraz wewnętrznych jednostek klimatyzatorów wraz z pompkami skroplin.

Projekt obejmuje również zasilanie kutyny powietrza zlokalizowanej przy głównym wejściu do budynku, podgrzewaczy wody zlokalizowanych w pobliżu umywalk/zlewów oraz turbowentów elektrycznych.

Zasilono ponadto wentylatory kanałowe zlokalizowane w łazienkach (załączane wraz z oświetleniem) oraz w pomieszczeniach biurowych i kuchennych (załączane indywidualnymi łącznikami).

W pomieszczeniu kotłowni zasilona została tablica kotłowni. W układzie zasilania tablicy kotłowni zaprojektowano wyłącznik kotłowni. Przycisk do odłączania zasilania w kotłowni zlokalizowany zostanie na zewnątrz pomieszczenia.

W kotłowni zasilony został system detekcji gazów (system z podtrzymaniem akumulatorowym).

Szczegóły dotyczące zasilania w/w urządzeń przedstawione zostały na załączonych planach i schematach ideowych.

7.7. INSTALACJE UZIEMIEN WYRÓWNAWCZYCH

W sanitariatach, projektuje się instalacje uziemiające mające na celu wyrównanie potencjałów pomiędzy poszczególnymi instalacjami. Z tego względu w tych pomieszczeniach należy połączyć z tą siecią: rury: wodne, c.o., c.w.u. i kanalizacji (połączenia wykonać przewodami $DY4mm^2$. Instalację należy układać pod tynkiem.

Wymagana wartość oporności uziemienia:

$$R_u \leq 10 \Omega$$

Instalację należy układać pod tynkiem i luźno w rurkach RVKL, po konstrukcji (przy ciągach pojedynczych) lub w korytkach kablowych w pionowym szachcie elektrycznym. W pionowych szachtach przechodzącym przez wszystkie kondygnację budynku oraz w komunikacji wykonać magistralę uziemiającą LgY25 do której przyłączyć pozostałe instalacje na poszczególnych piętrach.

UWAGA:

W przypadku wykonywania instalacji wod-kan, rurami z PCW instalacji uziemiającej w sanitariatach, nie wykonywać.

7.8. INSTALACJE OCHRONY ODGROMOWEJ

Konieczność budowy instalacji ochrony odgromowej budynku przeanalizowano zgodnie z wytycznymi aktualnych norm. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, że ww. ochrona jest konieczna.

1. Uziomy:

- otok uziemiający wykonany bednarką stalową ocynkowana FeZn $30 \times 4mm$,
- indywidualne uziomy szpilkowe pomiedziowane o długości 6m, $\varnothing 16$

2. Główna szyna uziemiająca - GZU:

- lokalizacja: w rozdzielni głównej budynku,
- podłączenia: przewód ochronny (PE), metalowe części instalacji nieelektrycznych.

3. Miejscowe połączenia wyrównawcze:

- dla każdej instalacji odbiorczej / systemu rozdziału energii,
- dla każdego węzła sanitarnego z urządzeniem kąpielowym (natrysk, wanna) – tylko w przypadku instalacji wykonanych rurami metalowymi.

4. Instalacja odgromowa:

- zwody poziome niskie układane na dachu budynku, połączone z otokiem uziemiającym i indywidualnymi uziomami szpilkowymi, poprzez przewody odprowadzające. Zwody po-

ziome niskie zostaną uzupełnione o pionowe maszty wykorzystywane do ochrony urządzeń elektrycznych.

Szczegóły przedstawione zostały na planie instalacji odgromowej.

7.9. INSTALACJE OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

Dla ochrony instalowanych urządzeń przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi w niniejszym projekcie przyjęto 3-strefową koncepcję ochrony. W rozdzielnicy głównej RG zainstalować należy odgromniki typu „1” („B”) - I stopień ochrony. W rozdzielnicach piętrowych zainstalować ochronniki typu „2” („C”) – II stopień ochrony. Natomiast w rozdzielnicy pożarowej zainstalować ochronnik typu „1 + 2” („B + C”) – III stopień ochrony.

7.10. ZAGADNIENIA OCHRONY P.POŻAROWEJ

Dla zabezpieczenia pomieszczeń projektowanego obiektu, w przypadku instalacji elektrycznych zastosowano następujące rozwiązania:

- a. W układzie zasilania obiektu zastosowano rozłączniki, z możliwością ich zdalnego wyłączenia przez wyłącznik pożarowy (zastosowano cewkę wzrostową).
- b. Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego posiadają własne moduły (z autotestem) z akumulatorami podtrzymującymi oświetlenie przez okres min. 3 godzin. Oprawy oświetlenia awaryjnego załączają się samoczynnie, po zaniku napięcia zasilającego.
- c. dla zasilania urządzeń ochrony p. pożarowej zastosować należy przewody o podwyższonej odporności – (N)HXH-J PH90.
- d. wszystkie przejścia przez strop i ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać, jako ognioodporne, uszczelnione masą,
- e. obwody związane z akcją pożarową zostały zasilone sprzed wyłącznika przeciwpożarowego, co zapewnia ciągłość ich zasilania.

7.11. UWAGI OGÓLNE

- wszystkie instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z odpowiednimi normami, przepisami i wytycznymi,
- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać odbioru instalacji na zgodność z przepisami normy PN-IEC 60364,
- dla zasilania urządzeń ochrony p. poż. zastosować należy przewody o podwyższonej odporności ogniowej (przewody sterownicze pomiędzy rozłącznikami głównymi projektowanych tablic a ich cewkami wzrostowymi) (przekrój żył i ich ilość określono na schematach ideowych).
- w trakcie realizacji inwestycji zastosować należy urządzenia i elementy instalacji posiadające aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania,

Jako ochronę od porażen projektuje się system szybkiego wyłączenia zwarcia. W instalacjach i urządzeniach elektrycznych objętych tą ochroną przewidziano żyłę ochronną PE (o przekroju takim samym jak żyły robocze) i tym samym rozdzielenie funkcji przewodu neutralnego (zerowego) N i ochronnego PE. Obwody odbiorcze będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi

i wyłącznikami różnicowoprądowymi. Rozwiązanie takie zapewnia właściwe zabezpieczenie p. porażeniowe (szybkie wyłączenie).

Całość instalacji elektroenergetycznej należy wykonać przewodami o izolacji na napięcie 750V. Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony p. porażeniowej.

Przy wykonywaniu robót montażowych należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - część V - Instalacje elektryczne”. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranność połączeń przewodów ochronnych PE oraz zadławienie i uszczelnienie otworów aparatów i urządzeń.

8. OBLICZENIA TECHNICZNE

8.1. OBLICZENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ

Obliczenia przeprowadzono metodą współczynnika zapotrzebowania „Kz”. Wyniki obliczeń przedstawiono na schemacie zasilania.

8.2. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

Obwody instalacji oświetlenia zabezpieczono przed skutkami zwarć przy pomocy wyłączników nadmiarowych o charakterystykach B. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi wyposażonymi w człony nadmiarowe o charakterystykach B i C. Wewnętrzne linie zasilające zabezpieczono przed skutkami zwarć przy pomocy bezpieczników topikowych o charakterystykach zwłocznych.

Przekrój przewodów obwodów instalacji i wewnętrznych linii zasilających dobrano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523, uwzględniając sposób prowadzenia i układania przewodów.

8.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY P. PORAŻENIOWEJ

W wyniku przeprowadzonej analizy projektowanego i istniejącego układu zasilania stwierdzono, że warunki skuteczności ochrony p. porażeniowej zostaną spełnione dzięki zachowaniu dopuszczalnych czasów wyłączenia przez zaprojektowane i istniejące elementy zabezpieczające oraz zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Przyjęto, że ochrona jest skuteczna gdy prąd jednofazowego zwarcia z ziemią obliczony jest większy od prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia w czasie :

$t \leq 5$ sek. - dla tablic,

$t \leq 0,4$ sek. - dla elementów instalacji

$t \leq 0,2$ sek. - dla elementów instalacji o zwiększonym zagrożeniu (łazienki, natryski, WC, węzeł cieplny, zaplecze kuchenne itp.).

Czasy zadziałania zabezpieczeń określono wg charakterystyk prądowo-czasowych zabezpieczeń dla obliczonych uprzednio prądów zwarcia.

9. WEWNĘTRZNE INSTALACJE TELETECHNICZNE

9.1. OS - OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

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

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie, jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2014-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2011 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

INSTALACJE KOMPUTEROWE

W obiekcie projektuje się instalację komputerową, która wykonana będzie jako sieć okablowania strukturalnego kat. 6. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb:

- instalacji telefonicznej,
- sieci dostępu do internetu przewodowego,
- sieci komputerowej dla potrzeb administracyjnych,
- sieci komputerowej dla potrzeb instalacji teletechnicznych.

We wskazanych pomieszczeniach zainstalowane będą komputerowe gniazda wtykowe typu RJ45. Instalacje wykonane będą skrętką typu F/UTP 4×2×0,5mm, kategorii 6, układanym pod tynkiem (w rurach giętkich typu peszel) lub w listwach natynkowych. Wszystkie gniazda wtykowe instalować jako podtynkowe. Wszystkie obwody gniazd doprowadzone są do szafki obwodów teletechnicznych. Dokładne miejsce usytuowania gniazd wtykowych, wysokość ich mocowania i pozostałego osprzętu przedstawiona została na planach instalacji.

9.2. INSTALACJA OKABLOWANIA TV

W pomieszczeniu A.3.11 (9 szt.) zainstalowane zostały monitory/telewizory na potrzeby wizualizacji danych.

Do każdego telewizora doprowadzony został kabel HDMI, który połączony zostanie ze splitterem HDMI, a następnie z wybranym zestawem komputerowym. Umożliwi to wyświetlanie na monitorach różnych danych z jednego komputera.

Dodatkowo do jednego telewizora w pomieszczeniu A.3.11 (oraz do obydwu telewizorów w

pomieszczeniu A.3.2) doprowadzony został z szafy teletechnicznej kabel RG6 CU na potrzeby podłączenia telewizji kablowej.

Szafa teletechniczna w pomieszczeniu serwerowni musi być przystosowana do wpięcia systemu telewizji przez zewnętrznego operatora.

Szczegóły dotyczące systemu okablowania TV przedstawione zostały na załączonych schematach i planach instalacji.

9.3. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU (SKD)

Zainstalowanie systemu kontroli dostępu pozwala na ograniczenie ruchu w obiekcie odpowiednio do nadanych uprawnień. System taki umożliwia weryfikację zdarzeń np. wejść do miejsc strategicznych obiektu. Przy konfigurowaniu tego systemu należy pamiętać o zachowaniu bezpieczeństwa pożarowego i nie ograniczaniu możliwości ewakuacji. Zainstalowane karty identyfikacyjne przydzielone są tylko osobom upoważnionym do przebywania w danych pomieszczeniach lub obszarach. System taki umożliwi nadzór nad ruchem osobowym (zwłaszcza przy nowocześniejszych systemach z odpowiednim buforem zdarzeń) i ograniczy dostęp osób z zewnątrz.

System kontroli dostępu umożliwia sterowanie drzwiami za pomocą czytnika karty zbliżeniowej oraz stacji roboczej systemu kontroli dostępu. Czytnik karty zbliżeniowej zawiera także klawiaturę numeryczną używaną, jeśli wymagany jest dostęp za pomocą karty i kodu PIN. System kontroli dostępu oferuje konfigurowalne harmonogramy czasowe umożliwiające elastyczne programowanie automatycznego blokowania i odblokowania dowolnych drzwi, a także włączanie i wyłączenie ustawień posiadacza karty w celu ograniczenia możliwości wejścia do określonych obszarów dla dowolnej grupy dostępu w zaprogramowanych godzinach. Harmonogram czasowy zawiera funkcję dni świątecznych umożliwiającą użytkownikowi programowanie świąt narodowych oraz definiowanie własnych świąt. Wszystkie harmonogramy są definiowane w oparciu o dzień, godziny i minuty.

Podczas pracy offline, każdy sterownik kontroli dostępu powinien być w stanie przechować przynajmniej 1 000 000 zdarzeń, które w momencie powrotu komunikacji z serwerem, będą wysłane do bazy danych oprogramowania zarządzającego. Sterowniki kontroli dostępu powinny monitorować status zasilania baterijnego, zasilania sieciowego AC oraz napięcia DC między zasilaczem a samym sobą. Wspomniane informacje powinny być raportowane do oprogramowania zarządzającego. Każdy sterownik powinien być wyposażony w wejścia służące do obsługi np. kontaktronów, przycisków wyjścia uprawnionego oraz w wyjścia przekaźnikowe do np. sterowania drzwiami.

Każde wyjście przekaźnikowe w sterowniku powinno mieć możliwość niezależnej konfiguracji pracy potencjałowej bądź bez potencjałowej.

Parametry podstawowych urządzeń:

Kontroler

Sprzęt	Pamięć EPROM / FLASH 512 kB Pamięć SRAM 256 kB Pamięć szeregową EEPROM Zegar RTC Dołączona karta Compact Flash 2 GB Bateria do zasilania pamięci SRAM i zegara RTC Adres hosta można ustawić za pomocą przełącznika suwakowego Interfejs hosta: - RS485 (2- lub 4-żyłowy) z transoptorami - RS232
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Ethernet 10/100BaseT (TCP/IP) ze złączem RJ45 4 interfejsy czytników: - Wiegand lub - RS-485, 2-żyłowy, transoptory, 19 200 bodów 8 wyjść przekaźnikowych: - maks. napięcie przełączania: 30 VDC - maks. prąd przełączania: 1,25 A 8 monitorowanych wejść analogowych Zabezpieczenie antysabotażowe Przycisk resetowania
Temperatura	0°C ÷ +45°C
Zasilacz	10 ÷ 30 VDC, maks. 60 VA
Klasa ochrony	IP 30
Wymiary	Szer. x wys. x gł.: 232 x 90 x 63 mm
Ciężar	Ok. 0,53 kg
Typ	Montaż na szynie

Czytnik

Charakterystyka elektryczna	
Napięcie wejściowe	8,5 V do 16 VDC – maks. 18 VDC
Pobór mocy	65 mA przy 12 VDC Maks.: 130 mA przy 12 VDC
Charakterystyka działania	
Wyjście układu antysabotażowego	Otwarty kolektor, aktywny poziom niski, maks. prąd upływu 32 mA. Technologia optyczna
Wyjście Wiegand D0	5 V (TTL)
Wyjście Wiegand D1	5 V (TTL)
Wejście sterowania zielonej diody LED	Aktywny poziom niski
Wejście sterowania czerwonej diody LED	Aktywny poziom niski
Wejście sterowania sygnału dźwiękowego	Aktywny poziom niski
RS485	Protokół OSDP
Wiegand IF	Protokół Wiegand D0/D1
Klawiatura	LECTUS duo 3000 C: brak LECTUS duo 3000 CK: 2x6
Parametry środowiskowe	
Środowisko pracy	W pomieszczeniach i na zewnątrz – każde warunki atmosferyczne.
Temperatura pracy	-25°C do 65°C (-13°F do 150°F)
Wilgotność podczas pracy	0 do 95% (bez kondensacji)
Stopień ochrony	IP65
Odporność na promieniowanie UV	Tak
Dane techniczne MIFARE i kart	
Zasięg odczytu — karty ISO	> 6 cm

Pilot	> 2 cm
Obsługiwane karty	MIFARE 13,56 MHz ISO 14443, typ A
Zabezpieczenie antykolidacyjne	Tak
Obsługa układów scalonych NXP	MF1ICS20 — 320 bajtów MF1ICS50 — 1K MF1ICS70 — 4K
Obsługa MIFARE MAD i CSN	
Czytnik zgodny z regułami MAD	
Odczytuje INIT CSN	Tak
Odczytuje CSN w przypadku niewykrycia danych MAD	Tak

9.4. INSTALACJA DOMOFONOWA

Zakłada się, że projektowany system będzie składał się z paneli zlokalizowanych przy dwóch bramach zewnętrznych umożliwiających komunikację ze wskazanymi pomieszczeniami.

W głównej szafce rackowej GPD zainstalowana będzie jednostka centralna systemu, z której rozprowadzone będą magistrale systemowe.

Kable prowadzić podtytnkowo w rurach giętkich typu peszel i w ziemi w rurach osłonowych.

Videodomofony instalowane lokalnie powinny umożliwić komunikację do wywoływanego Unifonu. Całość zasilania z sieci napięciem 230V AC.

Poniżej przedstawiamy dane techniczne:

- Unifon:
 - opcjonalny montaż na podstawce na biurku
 - dodatkowe przyciski
- Panel rozmówny:
 - możliwy montaż natynkowy i wtykowy
 - obudowa odporna na manipulacje

Szczegóły instalacji domofonowej przedstawione zostały na schemacie ideowym.

9.5. INSTALACJA PRZYZYWOWA

W pomieszczeniach wc dla niepełnosprawnych zaprojektowana zostanie instalacja przyzywowa. Zadaniem systemu jest zapewnienie możliwości wezwania pomocy w przypadku wystąpienia stanów zagrożenia podczas korzystania z pomieszczenia zamkniętego, jakim jest pomieszczenie toalety dla niepełnosprawnych.

Użytkownik podczas korzystania z toalety ma mieć możliwość w każdej chwili i bezzwłocznie powiadomić osoby znajdujące się na zewnątrz toalety o potrzebie interwencji i udzielenia pomocy.

Wewnątrz pomieszczenia wc dla niepełnosprawnych zaprojektowany zostanie przycisk pociągowy zlokalizowany w zasięgu ręki osoby korzystającej z umywalki i miski ustępowej.

Cięgło przycisku ma być sprowadzone do wysokości 30cm od posadzki toalety w celu zapewnienia pociągnięcia w przypadku upadku osoby.

Na zewnątrz wc nad drzwiami wejściowymi zaprojektowany zostanie sygnalizator optyczny, a wewnątrz pomieszczenia toalety przy drzwiach wejściowych przycisk kasujący alarmy.

Po pociągnięciu cięgła przycisku alarmowego nastąpi zaświecenie się lampki „uspokajającej”, zaświecenie się lampki na korytarzu przed danym WC oraz zaświecenie się lampki i uruchomienie

sygnalizatora akustycznego.

Centralka systemu przyzywowego zainstalowana zostanie w pomieszczeniu dyżurnego.

System zasilony ma być z sieci 230V AC z wykorzystaniem zasilaczy systemowych (transformatora 24V AC). System nie wymaga zasilania awaryjnego.

9.6. SYSTEM CCTV

Obiekt będący przedmiotem projektu jest budynkiem jednopiętrowym, podpiwniczonym.

Jednym z istotniejszych zagrożeń wynikających ze specyfiki przeznaczenia pomieszczeń jest zagrożenie związane nielegalnym pozyskiwaniem informacji i różnego rodzaju materiałów. W celu zidentyfikowania sytuacji tego typu zaprojektowano systemu monitoringu wizyjnego w budynku obejmującego większą część głównych ciągów komunikacyjnych w całym obiekcie oraz teren zewnętrzny. System zbudowano w oparciu o kamery dzień noc.

Największemu zagrożeniu będą podlegały wszystkie otwory na poziomie parteru oraz ogólnodostępne pomieszczenia sąsiadujące z pomieszczeniami strategicznymi (tzn. serwerownie, itp.).

Centrum rejestracji obrazu projektuje się w pomieszczeniu serwerowni A.2.7 na parterze. Stanowiska podglądu będą zlokalizowane w pomieszczeniach A.3.11 i A.2.12 (zgodnie ze schematem blokowym). Stanowiska te, w celu zapewnienia dużej elastyczności w ustawieniach parametrów poglądu obrazu, zaleca się zrealizować w oparciu o komputer PC z dwoma monitorami i odpowiednim oprogramowaniem.

W pomieszczeniu serwerowni projektuje się rejestrator, który archiwizuje nagrania z kamer przez okres minimum 21 dni.

System jest przystosowany do archiwizacji i udostępniania narzędzi służących do wyszukiwania nagrań wideo – równocześnie z rejestrowaniem wielu strumieni danych wideo.

W skład systemu wchodzić będą:

- Kamery wewnętrzne i zewnętrzne;
- Rejestrator.
- Osprzęt do wizualizacji nagrań.

Przesył obrazu będzie realizowany za pomocą kabla UTP kat.5e. Rejestrator będzie posiadać możliwość przechowywania obrazu w maksymalnej rozdzielczości.

Podstawowe parametry urządzeń:

Kamera kopułkowa wewnętrzna IP - zasilanie przez PoE standard IEEE 802.3af (802.3at typ 1), przetwornik CMOS 1/2,8", Kompresja obrazu H.265; H.264; M- JPEG, rozdzielczość obrazu 1080p HD - 1920 x 1080, temp. pracy(-30+70)°C, wbudowany oświetlacz, zdalna regulacja ogniskowej AVF, IP66, IK08.

Kamera zewnętrzna typu bullet – zasilanie przez PoE standard IEEE 802.3af (802.3at typ 1), przetwornik CMOS 1/2,8", Kompresja obrazu H.265; H.264; M- JPEG, Czułość — 3200 K, współczynnik odbicia 89%, F1.4, 30IRE, rozdzielczość obrazu 1080p HD - 1920 x 1080, Zasięg obserwacji 60 m, zdalna regulacja ogniskowej ostrości(AVF), IP66, IK10, Pole widzenia w poziomie 33° - 100°, Pole widzenia w pionie 19° - 52°, temp. pracy(-40+60)°C.

Rejestrator - obsługuje technologię kompresji H. 264 i H.265, czas archiwizowania – 21 dni, obsługa do 32 kamer, 320Mbps, Max 12MP, 16kan., 16 PoE Dekodowanie 1080p, 1 VGA/1 HDMI, 1 RJ45(1000M), 2 USB(1USB3.0),1/1kanał audio wej/wy, 4x3TB, 4/2 alarm wej/wy, P2P, IVS

Rejestrator umożliwi ponadto podgląd obrazu na żywo oraz umożliwi zdalną konfigurację parametrów kamer.

Kamery zaprojektowane zostaną jako urządzenia obudowie wandaloodpornej i przeznaczone do zastosowań zewnętrznych w trybie 24 godziny/7dni w tygodniu.

9.7. SYSTEM AUDIO-VIDEO SALI KONFERENCYJNEJ

W sali konferencyjnej (pom. A.3.2) projektuje się system audio – video (AV). System składał się będzie z:

- Projektorów multimedialnych – 2 szt.;
- Elektrycznych ekranów projekcyjnych – 2szt.;
- Głośników zwieszanych sufitowych – 6 szt.;
- Monitorów wielkoformatowych – 2 szt.;
- Stołowego panelu sterującego;
- Systemu bezprzewodowego z mikrofonem do ręki;
- Wiszącej szafy RACK 19", 12U wraz z osprzętem.

System umożliwi za pomocą stołowego panelu sterującego:

- wyświetlanie różnych, niezależnych informacji zarówno z pomocą projektorów multimedialnych jak i monitorów wielkoformatowych;
- sterowanie roletami okiennymi,
- sterowanie ekranami rozwijanymi;
- efektywne wykorzystanie systemu nagłośnienia.

Szczegóły dotyczące systemu AV przedstawione zostały na załączonych planach i schemacie.

9.8. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWiN)

Projektuje się system sygnalizacji włamania i napadu oparty na centrali alarmowej zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni A.2.7.

Parametry centrali:

- **8 wejść** na płycie z możliwością rozbudowy **do 599 wejść** (przewodowych i bezprzewodowych)
- **3 wyjścia** na płycie z możliwością rozbudowy **do 596 wyjść**
- **32 strefy**
- **2000 użytkowników** + 1 serwisowy
- Maksymalnie **32 klawiatury** (LCD, Dotykowe)
- Możliwość zintegrowania **do 16 kamer**
- **Wbudowany komunikator IP**
- Bufor 10196 zdarzeń

-
- Wbudowany port sieci Ethernet do komunikacji alarmowej Conettix IP i zdalnego programowania, zgodny z nowoczesnymi sieciami IP, w tym IPv6/ IPv4, Auto-IP i UPnP

Projektowana instalacja składać się będzie z sygnalizatorów optyczno-akustyczne zewnętrzne i wewnętrzne, czujników ruchu, oraz czujek kontaktronowych. Na poziomie parteru czujki kontaktronowe należy instalować na roletach antywłamaniowych zewnętrznych. Dokładna lokalizacja elementów systemu SSWiN została pokazana na planie instalacji niskoprądowych.

9.9. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)

Założenia

Projektowany budynek wyposażony będzie w system sygnalizacji pożaru (SSP). Dozorem zostaną objęte wszystkie pomieszczenia. Projektowana centrale SSP muszą posiadać możliwość monitorowania przez PSP.

Opis projektowanej instalacji

Fragmenty pętli dozorowych należy ułożyć zgodnie z rysunkami, a następnie doprowadzić do nowoprojektowanej centrali SSP zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni A.2.7. Jeżeli pętla dozorowa będzie przechodzić przez inne strefy pożarowe, to przez te strefy należy ją układać przewodem niepalnym HTKSHekw PH90 1x2x0,8. Połączenie wykonać w puszkach niepalnych. Przewód niepalny mocować za pomocą niepalnych uchwytów z kołkiem.

Scenariusz pożarowy

Najbardziej prawdopodobnym scenariuszem pożarowym jest pożar w jednym z pomieszczeń budynku. W budynkach nie będzie całodobowej służby ochrony.

Zakłada się scenariusz pożarowy jednostadiowy z jednostopniowym poziomem alarmowania – zadziałanie pojedynczej czujki (z zastrzeżeniem uwagi) bądź wciśnięcie przycisku ROP, daje od razu alarm II stopnia z rozgłoszeniem alarmu pożarowego w całym budynku.

Zakłada się podłączenie SSP do KMPSP w Łodzi w ramach monitoringu pożarowego.

Transmisja sygnałów do KMPSP

Centrala posiada wyjścia przeznaczone do przekazania informacji o pożarze do urządzenia transmisji alarmów UTA, będącego przekaźnikiem w systemie transmisji alarmów pożarowych do jednostek PSP. Centrala ta, posiada także przekaźnik uszkodzeniowy, który przekazuje sygnał o całkowitym wyłączeniu zasilania sieciowego jak i awaryjnego do PSP przez UT.

Każde takie urządzenie transmisyjne jest wyposażone w dwutorowe równoczesne przekazywanie sygnału przez nadajnik radiowy i telefoniczny do PSP. Ze względu na jednostopniowy poziom alarmowania alarm I stopnia przy połączeniu systemu sygnalizacji pożaru z PSP jest automatycznie przekazywany do PSP bez czasu zwłoki.

Łącza powinny umożliwiać transmisję dwukierunkową równoczesną lub naprzemienną, co pozwoli na umożliwienie przesłania potwierdzenia odbioru każdej informacji alarmowej.

Dla transmisji radiowej należy wydzielić osobny kanał radiowy. Operator powinien posiadać odpowiednie pozwolenie radiowe na korzystanie z tego toru na zasadach wyłączności.

Opis urządzeń:

1. Centrala Systemu Sygnalizacji Pożarowej

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej należy do urządzeń analogowych typu adresowalnego. Automatyczne czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe, które zapewniają wykrywanie pożaru, są przyłączone w zamkniętych pętlach do centrali sygnalizacji pożarowej i są identyfikowane jako pojedyncze elementy. W zależności od struktury budynku czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe mogą być grupowane w logiczne strefy.

Centrala sygnalizacji pożaru została zaprojektowana jako modułowa, moduły są wpinane na szynę. Szyna ta zapewnia modułom zasilanie i komunikację z kontrolerem wewnętrznym centrali.

Moduły funkcjonalne mogą być wymieniane bez konieczności odłączania zasilania lub przeprogramowania centrali sygnalizacji pożarowej.

Parametry:

- Modułowa budowa umożliwia łatwa rozbudowę,
- Możliwość dowolnego umieszczania modułów w slotach ,
- Linie dozоровe mogą pracować w układzie pętli, linii otwartej, odgałęzienia
- Pętle dozоровe mogą być prowadzone kablem ekranowanym i nieekranowanym
- Maksymalna ilość elementów na pętli - 254
- Możliwość stworzenia 4096 stref dozоровych,
- Możliwość zapewnienia pętli dozоровych o długości 3000m lub prądzie 1,5A,
- Możliwość podłączenia certyfikowanego wyniesionego panelu obsługi
- Pamięć zdarzeń 10000
- Możliwość przyłączenia systemów wizualizacji po protokole komunikacyjnym OPC Serwer i RS232

2. Kontroler systemowy

Kontroler centrali – centralny element systemu – służy do wyświetlania wszystkich komunikatów na ekranie LCD. Cały system jest obsługiwany za pomocą panelu dotykowego umieszczonego nad ekranem. Łatwy w obsłudze interfejs użytkownika można zaadaptować do różnych sytuacji. Pozwala to na prawidłową, a zarazem prostą i intuicyjną obsługę systemu.

Parametry

- Wielokolorowy wyświetlacz TFT 320 x 240 pikseli o przekątnej min. 14,5 cm (5,7 cala)
- Ekran dotykowy
- Dwa wejścia monitorujące

3. Zasilacz systemowy

Centrala Sygnalizacji Pożarowej wyposażona jest w wymagane źródło zasilania 24VDC 6A w celu zasilenia szyny modułów, czujek, sygnalizatorów i innego przyłączonego wyposażenia. Zasilacz został zabezpieczony przed przeciążeniem przy pomocy odpowiednich bezpieczników.

Parametry

- Napięcie wejściowe 100-240 VAC
- Czas podtrzymania napięcia > 16 ms przy 115 VAC
- Maksymalny prąd wyjściowy 6A

4. Moduł kontrolera akumulatorów

Moduł kontrolera akumulatorów monitoruje zasilanie całej centrali. Moduł ten steruje ładowaniem maksymalnie czterech akumulatorów (12 V/24 Ah – 12 V/ 26 Ah lub 12 V/36 Ah – 12 V/45 Ah). Ładowanie jest regulowane temperaturowo i czasowo.

Parametry

- Napięcie wejściowe 20,4 VDC - 30 VDC
- Dwa wyjścia napięciowe przełączalne 24 V 2,8 A buforowane przez akumulator
- Nadzorowanie i ładowanie maksymalnie 4 baterii akumulatorów (12 V/40 Ah lub 12 V/28 Ah)

5. Moduł pętli dozоровej

Moduł umożliwia dołączenie pętli z maksymalnie 254 elementami sieci, przy maksymalnym prądzie linii 300 mA

Parametry

- Maksymalny prąd pętli: 300 mA,
- Maksymalna długość pętli 1600m,
- Możliwość stosowania kabla nieekranowanego

-
- Możliwość podłączenia do 254 elementów
 - Możliwość budowania struktury sieci (pętla, linia otwarta)
 - Napięcie wyjściowe 30 VDC

6. Klawiatura wyniesiona, język polski

Zdalny panel operacyjny jest domyślnie wyposażony w graficzny kolorowy ekran dotykowy, za pomocą którego można sterować całym systemem. Ekran dotykowy LCD ma co najmniej 14,5 cm (przekątna) i ma wysoką rozdzielczość minimum 320 x 240 pikseli. Podświetlenie zapewnia odpowiednią czytelność ekranu. Kontrast może być dostosowany przez użytkownika. Kontroler centrali musi być wyposażony w co najmniej 11 czerwonych, żółtych i zielonych diod LED, które odzwierciedlają stan centrali sygnalizacji pożarowej. Obsługa centrali sygnalizacji pożaru odbywa się za pomocą intuicyjnego menu użytkownika. Język menu użytkownika można zmienić. Użytkownik naciska palcem ekran dotykowy LCD, aby poruszać się po menu i wybiera żadaną funkcję. Domyślnie kontroler centrali posiada programowalny przełącznik kluczowy z 3 przełącznikami kluczykowymi. Za pomocą przycisku użytkownik może wykonywać niektóre zaprogramowane funkcje użytkownika przypisane do określonej pozycji klucza bez korzystania z menu użytkownika za pomocą ekranu dotykowego. Zdalna klawiatura zapewni pełne sterowanie systemem z tą samą operacją i funkcjami sterowania, jak zapewnia sterownik centrali przeciwpożarowej.

Dane techniczne

- Wymiary: 280 mm x 340 mm x 87,2 mm
- Certyfikacja
 - CNBOP
 - VdS

7. Czujka punktowa, Adresowalne

7.1 Automatyczna czujka dymu wyposażona jest w dwa sensory dymu. Posiada inteligentną analizę algorytmu detekcji pożaru z jednakową czułością dla pożarów wytwarzających widzialny dym.

Czujka posiada następujące właściwości:

- automatyczna detekcja dymu dzięki dwu sensorom optycznym (światło rozproszone) zbudowanym w dwóch diod LED o różnych kolorach/długościach fali (niebieski i podczerwień)
- zabezpieczenie przed występowaniem fałszywych alarmów dzięki analizie poziomu i siły sygnału; uzyskane istotne obniżenie podatności na alarmy fałszywe przy utrzymaniu tego samego poziomu wykrywania
- centralnie instalowany optyczny wskaźnik zadziałania w czujce jest widoczny pod każdym kątem, zatem nie jest konieczne ustawianie gniazda czujki względem wejścia do pomieszczenia.
- proste rozwiązanie problemu wadliwego działania poprzez wymianę czujki (cała elektronika w głowicy czujki, gniazdo bez komponentów elektronicznych)
- samokontrola sensorów,
- sygnalizacja uszkodzenia w przypadku uszkodzenia sensora,
- sygnalizacja uszkodzenia w przypadku znacznego zabrudzenia
- automatyczne adresowanie,
- ręczne adresowanie w przypadku stosowania w istniejących sieciach z odgałęzzeniami,

-
- 2 izolatory zwarć (jeden na wejściu drugi na wyjściu z czujki) zostały wbudowane w czujkę w celu zachowania działania innych elementów na pętli LSN nawet w przypadku zwarcia, dlatego nie jest konieczne stosowanie przewodów o wytrzymałości funkcjonalnej.
 - kształt czujki oraz labirynt przeciw pyłowy jest tak zaprojektowany, aby umożliwiał swobodne przenikanie dymu do komory optycznej.
 - zabezpieczenie przeciw kradzieżowe przeciw nieautoryzowanemu demontażowi czujek z gniazd, który może być opcjonalnie aktywowane
 - czujka wysyła sygnał przedalarmowy do CSP w przypadku, gdy osiągnięte zostanie poziom równy 75% ustanowionego progu zadziałania,
 - zdalna diagnostyka,
 - kompensacja zabrudzenia
 - wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zgodnie z umową EFSG/F/97/005
 - czujka/gniazdo czujki z zamkiem bagnetowym umożliwiającym wymianę czujki za pomocą teleskopowego uchwyty do wysokości 8 m.
 - możliwość podłączenia zdalnego wskaźnika zadziałania,
 - przekazywanie informacji o alarmie w formie transmisji danych poprzez dwużyłowy kabel sygnałowy
 - wyjście dla wskaźnika zadziałania typu open collector, max. 0V przy 1.5 kΩ
 - wskaźnik alarmu: czerwony LED

Parametry elektryczne:

- Napięcie zasilania: 15 V DC.....33 V DC
- Pobór prądu: < 0,55 mA

Parametry środowiskowe:

- Stopień ochrony obudowy zgodnie z EN 60529: IP 41, IP 43 (ze szczelnym gniazdem)
- Dopuszczalny zakres temperatur stosowania: -20 °C . . . +65 °C
- Dopuszczalna wilgotność względna: < 95% (bez kondensacji)
- Dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: 20 m/s

7.2 Podstawa czujki z logo

Czujki są połączone z analogową pętlą adresowalną za pomocą uniwersalnej podstawy. Mechanizm zapobiegający kradzieży w podstawie uniemożliwia usunięcie detektora bez użycia dodatkowych narzędzi. Podstawa nie zawiera elementów elektronicznych. Podstawa powinna pasować do powierzchni i montażu podtynkowego. Przeznaczony jest do montażu na skrzynce elektrycznej typu 55 w celu poprowadzenia kabli w jednej płaszczyźnie.

8. Ręczny ostrzegacz, Adresowalne

8.1 Ręczny ostrzegacz pożarowy, wewnętrzny, działanie pośrednie (typ B), koloru czerwonego

Wzór G dla montażu wewnętrznego zgodnie z DIN14655, kolor czerwony zgodnie EN 54-11, możliwość opcjonalnego oznakowania, właściwości:

- adresowanie analogowe

-
- indywidualna identyfikacja ROP polegająca na wyświetlaniu adresu w celu szybkiej identyfikacji miejsca uruchomienia,
 - adresowanie automatyczne (pozycja urządzenia na pętli dozorowej) lub ręczne za pośrednictwem obrotowego przełącznika (umożliwia przypisanie konkretnej lokalizacji w obiekcie do adresu),
 - sygnalizacja uruchomienia LED – czerwony mrugający
 - mechaniczna blokada zamka po uruchomieniu,
 - automatyczne resetowanie zamka po zamknięciu drzwiczek,
 - zintegrowane izolatory zwarcia umożliwiające pełną funkcjonalność pozostałych elementów pętli w dozorowej przypadku przerwy lub zwarcia obwodu.

Parametry techniczne:

- Elektryczne
 - napięcie zasilania: od 10 do 33 V DC
 - pobór prądu: 0.25 mA
- Warunki środowiskowe
 - Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529 IP 52
 - Klasa klimatyczna zgodnie z normą EN 54-2 II
 - Dopuszczalny zakres temperatur pracy -10 °C to +55 °C

9. Urządzenie sygnalizacyjne, Tryb konwencjonalny, Sygnał akustyczny

9.1 Sygnalizator akustyczny, konwencjonalny, wewnętrzny (IP54) do montażu podtynkowego, czerwony.

Właściwości:

- Zgodny z normą EN54-3
- Nadzorowane połączenie z CSP
- W zależności od wzoru dźwięku, głośności i napięcia zasilania poziom ciśnienia akustycznego może osiągnąć do 112 dB(A) +/- 3dB(A)
- 32 wzory dźwięku programowalne z przełącznikiem
- Przy zdefiniowaniu typu dźwięku, aktywacja drugiego wejścia umożliwia emisję drugiego typu dźwięku (alarm drugiego stopnia)
- Poziom głośności może być zmieniany poprzez zintegrowany potencjometr
- Zamek bagnetowy umożliwia łatwy sposób instalacji

Parametry techniczne

- Elektryczne
 - Napięcie zasilania 9 V DC. . 30 V DC
 - Pobór prądu < 33mA (przy maksymalnym SPL)
 - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego może osiągnąć do 112 dB(A) +/- 3dB(A) at 24V, (mierzony w promieniu 1m)
 - 32 wzory dźwięku programowalne z przełącznikiem
 - Zakres częstotliwości od 300 Hz do 2850 Hz
 - Możliwość emisji alarmu drugiego stopnia
- Warunki środowiskowe

-
- Stopień ochrony obudowy zgodnie z normą EN 60529: min IP 54
 - Zakres temperatur pracy min -10°C to $+55^{\circ}\text{C}$

10. Urządzenie sygnalizacyjne, Tryb konwencjonalny, Alarm optyczny + akustyczny

10.1 Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny

Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ-Pk2 przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru na zewnątrz budynków. Sygnalizator został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami normy EN 54-23:2010 oraz EN 54-3:2001 + A1:2002 + A2:2006.

- Typ sygnalizatora akustyczno-optyczny
- Napięcie zasilania (U_z) 20 – 32,5 V DC
- Pobór prądu w stanie spoczynku 0 mA
- Pobór prądu w stanie alarmowania (przy $U_z = 24\text{V DC}$) $< 0,1\text{ A}$
- Pobór mocy w stanie alarmowania (przy $U_z = 24\text{V DC}$) $< 2,4\text{ W}$
- Natężenie dźwięku w odległości 1m Tryb pełnej głośności $> 110\text{ dB}$
Tryb obniżonej głośności $> 104\text{ dB}$
- Rodzaj środowiska pracy Typ B
- Zakres temperatury pracy $-25^{\circ}\text{C} + 70^{\circ}\text{C}$
- Stopień ochrony zapewniony przez obudowę IP33C
- Rodzaj przewodu linii dozorowej/sygnałowej/zasilania Zgodnie z przepisami, gwarantowany przekrój zgodnie z EN 54-23 od $0,28\text{ mm}^2$ do $1,5\text{ mm}^2$ włącznie
- Max. przekrój przewodu $1,5\text{ mm}^2$
- Barwa emitowanego światła Wg świadectwa dopuszczenia: czerwona
Wg normy EN 54-23:2010 biała lub czerwona
- Liczba błysków na minutę 33 rozbłyski na minutę
- Czas pojedynczego rozbłysku $\sim 0,19\text{ s}$
- Kategoria urządzenia Kategoria O
- Masa $\sim 960\text{ g}$
- Wymiary $312 \times 295 \times 95\text{ mm}$
- Współpracująca puszką instalacyjna PIP-3AN

11. Moduł interfejsu

11.1 Moduł interfejsowy z 8 wyjściami przekaźnikowymi

Właściwości:

- 8 niezależnie sterowanych wyjść przekaźnikowych niskiego napięcia
- wyjścia izolowane elektrycznie od pętli LSN
- przekaźnik do przełączania prądów i napięć do $2\text{ A}/30\text{ V DC}$
- dostarczany z obudową do montażu natynkowego
- zaciski wtykane umożliwiają prosty sposób instalacji okablowania i konserwacji urządzeń
- zaciski śrubowe umożliwiają podłączanie przewodów o maksymalnej średnicy $3,3\text{ mm}^2$
- dostęp serwisowy do zacisków jest możliwy bez konieczności zdejmowania obudowy
- może być włączany do dozorowych pętli, linii otwartych i boczných,

-
- dwa wbudowane izolatory zwarć zgodne z EN 54-17,
 - zasilanie modułu z linii dozorowej 2 żyłowej (nie wymaga zasilania dodatkowego),
 - adresowanie automatyczne lub poprzez przełącznik kodujący (umożliwia jednoznaczne przypisanie lokalizacji w obiekcie do adresu)
 - możliwość stosowania kabli nieekranowanych
 - zgodny z normą EN 54-18 (moduły wejścia/wyjścia)

Parametry techniczne

- Maksymalna obciążalność wyjścia:
 - 2,0 A przy 30 V DC
- Maksymalny pobór prądu:
 - 3,55 mA
- Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529:
 - IP 43
- Obudowa modułu:
 - mieszanka ABS + PC
 - kolor biel sygnałowa, zbliżony do RAL 9003
- Dopuszczalny zakres temperatur pracy:
 - -20 °C . . . +65 °C
- Wymiary:
 - 140mm x 200mm x 48mm
- Dopuszczalna wilgotność względna:
 - < 96%

11.2 Moduł interfejsowy z 2 wyjściami przekaźnikowymi (230V),

Interfejs przekaźnikowy do przekazywania dwukierunkowego, nadzorowanego do elementów zewnętrznych (poprzez styki ze sprzężeniem zwrotnym).

Właściwości:

- nadzorowana aktywacja stałych urządzeń gaśniczych zgodnie z wytycznymi VdS lub nadzorowane sterowanie zgodnie z DIN/VDE 0833-2
- aktywacja zamknięć drzwi zgodnie ze scenariuszem z możliwością kasowania wyjścia aktywowanego przez centralę sterującą
- może być włączany do dozorowych pętli, linii otwartych i bocznych,
- dwa wbudowane izolatory zwarć zgodne z EN 54-17,
- zasilanie modułu z linii dozorowej 2 żyłowej (nie wymaga zasilania dodatkowego),
- adresowanie automatyczne lub poprzez przełącznik kodujący (umożliwia jednoznaczne przypisanie lokalizacji w obiekcie do adresu)
- programowane za pomocą oprogramowania RPS
- pomiary na zaciskach możliwe do wykonania bez konieczności demontażu modułu
- obudowa do montażu natynkowego

Parametry techniczne

- Napięcie zasilania:
 - 15 V DC.....33 V DC

-
- Maksymalny pobór prądu:
 - 15,5 mA (w stanie dozorowania i wzbudzenia)
 - Maksymalna obciążalność wyjść:
 - 10 A przy 120 V AC, 10 A przy 230 V AC, 10 A przy 24 V DC,
 - 6 A przy 30 V DC
 - Stopień ochrony obudowy zgodnie z normą EN 60529:
 - IP 54
 - Obudowa modułu:
 - PPO (Noryl)
 - kolor biel off, zbliżona do RAL 9002
 - Obudowa do montażu natynkowego:
 - mieszanka ABS + PC
 - kolor biel sygnałowa, zbliżona do RAL 9003
 - Dopuszczalny zakres temperatur pracy:
 - -20 °C . . . +50 °C
 - Wymiary obudowy modułu:
 - 126mm x 126mm x 71mm
 - Dopuszczalna wilgotność względna:
 - < 96%

Zalecenia

W przypadku wystąpienia zmian związanych ze zmianą trasy przewodów, aranżacji pomieszczeń, przesunięć opraw oświetleniowych, kratki wentylacyjnych itp. należy bezwzględnie wprowadzić te zmiany w projekcie i w instalacji SSP.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby alarmów i sprawdzić działanie wszystkich czujek, ROP-ów i modułów wyjść. W regularnych odstępach czasu, zgodnie z wytycznymi eksploatacji i konserwacji PKN-CEN/TS 54-14:2006 i zaleceniami wytwórcy, należy poddawać system przeglądowi pod względem zdolności działania i gotowości eksploatacyjnej oraz konserwowaniu.

9.10. SYSTEM ODDYMIANIA

W projekcie przewidziano system oddymiania klatki schodowej. Sterowanie instalacją oddymiania odbywać się będzie za pomocą czujek systemu sygnalizacji pożaru oraz ręcznych przycisków oddymiania.

System będzie składać się z:

- centrali oddymiającej,
- awaryjnych przycisków oddymiania,
- przycisków przewietrzania,
- centrali pogodowej
- okablowania.

Dokładną lokalizację urządzeń przedstawiono na planie instalacji siły.

Centrale oddymiania (8A), 2 linie, 2 grupy. Centrala została zaprojektowana z myślą o sterowaniu urządzeniami oddymiającymi (kłapy oddymiające, drzwi napowietrzające) w elektrycznym systemie sterowania.

W celu zapewnienia gwarancji otwarcia drzwi należy dokonać wcześniejszego otwarcia rygli sterowanych z blokady dostępu. Z uwagi na charakter pracy (ewakuacja) zainstalowany układ blokady do-

stępu powinien być wyposażony w rygle rewersyjne, tak by zanik zasilania spowodował odblokowanie skrzydeł drzwiowych. W tym celu zapewnia się podanie sygnału sterującego do modułu systemu blokady dostępu w klatkach schodowych.

Wszystkie otwory napowietrzające nie powinny być zastawiane, aby umożliwić swobody napływ świeżego powietrza.

Centrala sterująca może uruchamiać urządzenia oddymiające w sposób:

- automatyczny - po otrzymaniu sygnału alarmu z systemu SSP
- ręczny - poprzez użycie ręcznego przycisku oddymiania

Centrala oddymiania:

- pokazuje stan centrali przy pomocy diod na płycie czołowej
- przekazuje informacje o:
 - alarmowym uruchomieniu centrali
 - uszkodzeniu i zaniku napięcia
 - otwarciu klap
- kontrola stanu gotowości wszystkich urządzeń systemu oddymiania podłączonych do centrali i prezentacji uszkodzeń na panelu wewnątrz centrali
- ręcznego otwarcia urządzeń w celu wentylacji obiektu bez wywołania stanu alarmowego (przyciskiem przewietrzania LT)
- automatycznego zamknięcia urządzeń do wentylacji w przypadku silnego wiatru lub opadów deszczu (sygnał z centrali pogodowej z czujnikiem wiatr-deszcz)

Budowa centrali oddymiania:

- obudowa do montażu natynkowego IP54 o wymiarach min. 300x300x150 mm
- konstrukcja modułowa pozwala na dowolną konfigurację systemu oddymiania
- baterie akumulatorów zapewniające stan czuwania centrali bez zasilania sieciowego przez 72h
- przycisk kasowania alarmu wewnątrz centrali

Diody sygnalizujące:

- zasilanie
- stan gotowości
- stan alarmu
- uszkodzenie
- stan "klapy otwarte"

Obciążenia prądowe central oddymiania:

Budynek	Kłapa oddymiająca	Siłownik drzwi napowietrzających	Inne	Suma
-	4A	2x1,2A	0,1A	6,5A

Należy zastosować następujące typy kabli:

- Podłączenie przycisków oddymiania (RPO): – YnTKSY PH0 4x2x0,8mm² ;
- Zasilanie siłowników klap dymowych z centrali oddymiania: – NXHX PH90 3x2,5mm² ;
- Sterowanie siłownikami drzwiowymi - NXHX PH90 3x2,5mm²;
- Sterowanie układu odblokowywania drzwi - PH90;
- Zasilanie centrali oddymiania: – NXHX PH90 3x2,5mm²;

-
- Zasilanie modułu interfejsu urządzeń sygnalizacyjnych oraz sygnalizatorów akustycznych – PH90/E90.
 - Linie kablowe czujek - YnTKSY 1x2x1.

WYKONAŁ:

Mgr inż. Bartłomiej Fraszek