

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT LOKALU BIUROWEGO
Adres obiektu budowlanego	05-124 Skrzyszew, ul. Nowodworska 57, gmina Wieliszew, powiat legionowski
Kategoria obiektu budowlanego	XII
Nazwa jednostki ewidencyjnej	140805_2
Nazwa i nr obrębu	0001 Skrzyszew
Nr działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	821/2
Identyfikator działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	140805_2.0001.821/2
Nazwa i adres Inwestora	Wójt Gminy Wieliszew ul. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego 1 05-135 Wieliszew

Zakres opracowania	Funkcja projektowa	Imię, nazwisko, specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
Architektura	Projektant	mgr inż. Janusz Szczypka	30.03.2026	
	Specjalizacja	Instalacje elektryczne		
	Nr uprawnień	MAP/032/PWOE/12		

1.	SPIS RYSUNKÓW.....	2
2	UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I OŚWIADCZENIA.....	3
2.1	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.	3
2.2	KSEROKOPIA UPRAWNIEN PROJEKTANTA.	4
2.3	KSEROKOPIA PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJEKTANTA.	5
3	OPIS TECHNICZNY.....	6
3.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	6
3.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.	6
3.3	ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.4	PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.	6
3.5	ZASILANIE LOKALU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.	6
3.6	INSTALACJA ZASILANIA GWARANTOWANEGO Z CENTRALNEGO UPS'A.....	7
3.7	TABLICA ELEKTRYCZNA TE.....	7
3.8	INSTALACJA OŚWIETLЕНИЯ PODSTAWOWEGO.	7
3.9	INSTALACJA OŚWIETLЕНИЯ AWARYJNEGO.....	7
3.10	INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH 1 FAZ.	12
3.11	INSTALACJA ODBIORÓW TECHNOLOGICZNYCH SIŁY 1 I 3 FAZ. ORAZ STEROWANIA.....	12
3.12	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ	12
3.13	INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ	12
3.14	TRASY KORYT I KANAŁÓW KABLOWYCH.	12
3.15	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ.	12
3.16	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	13
3.17	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ KABLI I PRZEWODÓW.	13
3.18	WYTYCZNE DLA KABLI.....	13
3.19	OBLICZENIA	13
3.20	INSTALACJA SIECI KOMPUTEROWEJ	15
3.21	INSTALACJA MONITORINGU	15
3.22	INSTALACJA ALARMOWA.	15
3.23	INSTALACJA PRZYŻYWOWA	16
3.24	USZCZELNIA	16
3.25	WYTYCZNE DLA KABLI.....	17
3.26	NORMY.....	17
3.27	UWAGI KOŃCOWE.....	18

1. Spis rysunków.

IE-1.1 – Schemat ideowy zasilania	skala	-
IE-1.2 – Schemat systemu przyzywowego	skala	-
IE-1.3 – Schemat sieci LAN	skala	-
IE-1.4 – Schemat instalacji SSWiN	skala	-
IE-1.5 – Schemat instalacji KD	skala	-
IE-1.6 – Widok szafy GPD	skala	-
IE-1.7 – Widok szafy GPD	skala	-
IE-2.1 – Oświetlenie – rzut parteru	skala	1:100
IE-2.2 – Gniazda / siła – rzut parteru	skala	1:100
IE-2.3 – Gniazda / siła – rzut dachu	skala	1:100
IE-2.4 – Trasy kablowe – rzut parteru	skala	1:100
IE-2.5 – Słabe prądy – rzut parteru	skala	1:100

2 Uprawnienia projektowe i oświadczenia.

2.1 Oświadczenie projektanta.

Oświadczenie o sporządzeniu projektu wykonawczego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. JANUSZ SZCZYPKA.....

Imię i nazwisko

MAP/0327/PWOE/12.....

Nr uprawnień

MAP/IE/0056/13.....

Nr przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy:

instalacji elektrycznej dla aranżacji lokalu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor: Urząd Gminy Wieliszew
 ul. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego 1
 05-135 Wieliszew

Obiekt: Lokal użytkowy
 Skrzyszew, gm. Wieliszew, ul. Nowodworska 57,
 dz. ewid. nr 821/2, obręb 0001 Skrzyszew

Kraków, marzec 2026

(miejscowość, data)

.....

2.2 Kserokopia uprawnień projektanta.

2.3 Kserokopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.

3 Opis techniczny.

3.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej i słaboprądowej wewnętrznej dla remontu lokalu użytkowego W Skrzyszewie, gm. Wieliszew, ul. Nowodworska 57.

3.2 Podstawa opracowania.

Jako podstawy do niniejszego opracowania posłużyły:

- Podkłady architektoniczno – budowlane.
- Wytyczne branżowe.
- Wytyczne Inwestora i Wynajmującego.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3.3 Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- Tablice rozdzielczą TE
- Instalację gniazd elektrycznych
- Instalację oświetlenia (podstawowego, awaryjnego, ewakuacyjnego)
- Instalację ochrony od porażeń
- Instalację ochrony przepięciowej
- Instalację w sieci LAN
- Instalację alarmową
- Instalację monitoringu
- instalacje przyzywową

3.4 Podstawowe dane techniczne.

Napięcie zasilania: 400/230V 50Hz

Układ sieci zasilającej: TN-S

Moc zainstalowana dla $P_i = 29,3$ kW

Moc szczytowa dla $P_s = 26,4$ kW

Prąd obliczeniowy $I_{obl} = 41$ A

Prąd zabezpieczenia $I_z = 50$ A

System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania

3.5 Zasilanie lokalu w energię elektryczną.

Dla aranżacji pomieszczeń biurowych projektuje się zasilanie części budynku poprzez doprowadzenie kabla zasilającego tzw. wlz'et o przekroju N2XH 5x25 do mocy obliczeniowej zgodnie z wytycznymi, zabezpieczenie WLZ 50A. Dla biur dostarczona zostanie własna rozdzielnia, która znajdować się będzie w serwerowni. Tablica będzie dostosowana dla podłączenia kabla nowego kabla.

3.6 Instalacja zasilania gwarantowanego z centralnego UPS'a

Zaprojektowana została instalacja zasilania gwarantowanego z centralnym zasilaczem UPS. Zasilanie gwarantowane doprowadzone będzie do gniazd komputerowych. Zasilacz

wraz z tablicą główną TK zlokalizowany będzie w pomieszczeniu serwerowni. Dodatkowo w szafie rack umieszczony zostanie lokalny UPS dla urządzeń sieciowych

3.7 Tablica elektryczna TE

Dla zasilania i dystrybucji energii elektrycznej w lokalu zaprojektowana zostanie rozdzielnica główna niskiego napięcia TE. Przewidziano rozdzielnicę wolnostojącą. Przewiduje się zapewnienie około 20% całkowitej rezerwy miejsca i mocy w celu rozbudowy. W polach zasilających rozdzielnicę główną zainstalowany zostanie wyłącznik główny, ogranicznik przepięć kombinowane typ I, układy kontroli i sygnalizacji napięcia wg schematu.

3.8 Instalacja oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym (w tym PN-EN 12464-1: 2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach), z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. W zakresie oświetlenia wewnętrznego należy stosować oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia oślnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej.

Zasilanie poszczególnych elementów instalacji elektrycznych tj.: włączników oświetleniowych, opraw oświetleniowych, szynoprzewodów oświetleniowych, wypustów kablowych należy wykonać kablami bez halogenowymi typu N2XH-J klasy B2ca z izolacją na napięcie 0.6/1 kV. Nastawy na poszczególnych czujnikach ruchu takie jak: próg aktywacji, czas wyłączenia, czułość projektuje się ustawić na etapie uruchamiania instalacji elektrycznej w porozumieniu z Inwestorem (progi załączania czujek ruch – natężenie oświetlenia podano na planach instalacji elektrycznej).

WYMAGANE NATEŻENIE OŚWIETLENIA POWINNO WYNOSIĆ:

- 100 lx korytarze techniczne, ewakuacyjne, komunikacja,
- 200 lx w pomieszczeniach komunikacji ogólnej,
- 200 lx w pomieszczeniach szatni, łazienek i toalet,
- 200 lx w pomieszczeniach technicznych,
- 500 lx w pomieszczeniach biurowych

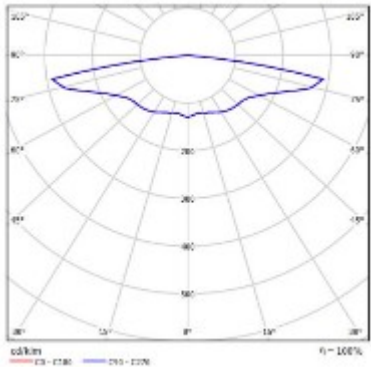
3.9 Instalacja oświetlenia awaryjnego.

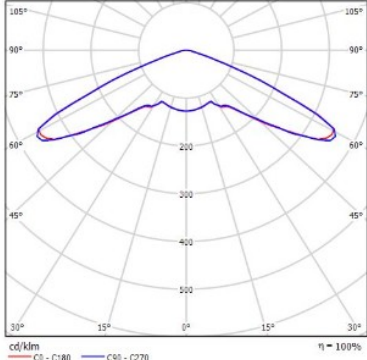
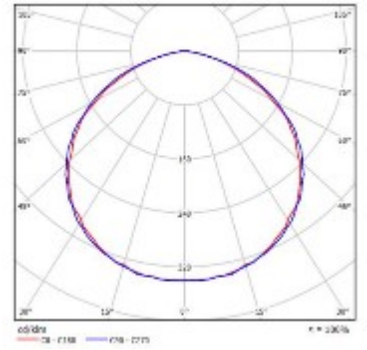
Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów wykonawczych w zakresie oświetlenia awaryjnego w tym PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne”. Zaprojektowane zostało oświetlenie awaryjne ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych, oświetlenie ewakuacyjne przestrzeni otwartych oraz oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe (podświetlane znaki kierunkowe).

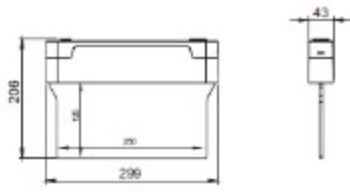
Czas podtrzymania (autonomii) oświetlenia awaryjnego – minimum 1 godzina. Do zasilania oświetlenia awaryjnego zaprojektowany został system rozproszony – wszystkie

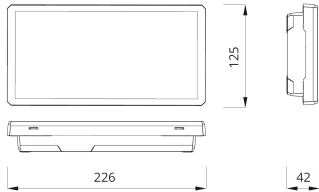
oprawy służące do oświetlenia awaryjnego wyposażone zostaną w indywidualne źródła o minimalnym czasie podtrzymania minimum 1h. Przyjęte rozwiązania zapewniają natężenie oświetlenia ewakuacyjnego 1,0 lx na powierzchni dróg w czasie załączenia do 2 sekund. W miejscu lokalizacji hydrantów i gaśnic należy zabudować dodatkowe oświetlenie awaryjne, które zapewnić będzie w przypadkach awaryjnych natężenie oświetlenia 5 lux. Lokalizację opraw pokazano na rysunku IE-2.1. Oprawy będą posiadały certyfikat CNBOP. Oświetlenie awaryjne praca na ciemno, oświetlenie ewakuacyjne praca na jasno.

Wykaz lamp awaryjnych

Ozn.	Nazwa	Opis	Bryła fotometryczna
QP11		• Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65/20 • Dioda power LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: podtynkowo na suficie • Wymiary: okrągła 100x37 [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 190 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . ^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. ^(2*)	

GN26		• Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Dioda power LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: okrągła 126x30(50) [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką TYP 1 • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia, w trybie po zaniku napięcia: 380/310 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . ^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. ^(2*)	
XS20		• Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 335 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . ^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. ^(2*)	

Y5		• Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP40 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowy, naścienny • Wymiary: 299x206x43 [mm] • Rozpoznawalność znaku 25m • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . ^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. ^(2*)	
----	---	---	---

Y18		• Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 130 lm (tryb SE) • Rozpoznawalność znaku 20m • Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . ^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. ^(2*)	
-----	---	--	---

Serwis i testowanie oświetlenia ewakuacyjnego w obiektach:

a) W przypadku używania automatycznego urządzenia testującego informacje powinny być rejestrowane co miesiąc.

b) W przypadku wszystkich innych systemów testy wraz z zarejestrowaniem ich wyników powinny być wykonywane w następujący sposób:

- Comiesięcznie - włączyć w trybie pracy awaryjnej każdą oprawę i każdy wewnętrznie oświetlany znak ewakuacyjny, poprzez symulację awarii zasilania oświetlenia podstawowego, na okres wystarczający do sprawdzenia, czy każda oprawa świeci. W tym czasie należy sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków.

- Corocznie - wykonać ten sam test co comiesięcznie, a także test pełnookresowy, połączony z pomiarem czasu pracy awaryjnej i zarejestrowaniem jego wyników.

3.10 Instalacje gniazd wtykowych 1 faz.

Dla celów porządkowych, dodatkowego oświetlenia itp. zaprojektowano obwody gniazd wyprowadzone z tablicy elektrycznej. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzucie obiektów. Sposób rozprowadzenia obwodów jak dla oświetlenia ogólnego. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44. Gniazda montować na wysokości uzgodnionej z Użytkownikiem i wg aranżacji wnętrz.

3.11 Instalacja odbiorów technologicznych siły 1 i 3 faz. oraz sterowania

Zaprojektowano obwody siłowe przewidziane dla zasilania urządzeń technologicznych ujętych wytycznymi branżowymi branży sanitarnej i klimatyzacyjno – wentylacyjnej oraz innego wyposażenia obiektu zasilane z tablicy TE. Urządzenia te zostaną podłączone do instalacji bezpośrednio lub za pośrednictwem gniazd wtykowych 1 i 3 fazowych odpowiednio trzema i pięcioma przewodami. Gniazda oraz wypusty montowane będą w sposób umożliwiający swobodne podłączenie do nich urządzeń. Szczegóły rozwiązania potwierdzić w trakcie realizacji z przedstawicielem Inwestora.

3.12 Instalacja ochrony od porażeń

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano „samoczynne wyłączenie” zrealizowane poprzez wyłączniki nadmiarowo - prądowe i wyłączniki różnicowo prądowe, które zapewniają samoczynne odłączenie spod napięcia. Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary.

3.13 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla obiektu przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. W tym celu w rozdzielnicy TG należy zainstalować ochronniki przepięciowe typu I+II kombinowanego.

3.14 Trasy koryt i kanałów kablowych.

Dla prowadzenia instalacji elektrycznych wykorzystuje się trasy koryt kablowych stalowych prowadzonych pod stropem na poziomie parteru. Przewody schodzące z koryt kablowych w dół do poszczególnych urządzeń generalnie prowadzone są pod tynkami lub gips - kartonem w rurze elektroinstalacyjnej PCV, rurze typu PESZEL. Przewody instalacji niskoprądowych prowadzone są w oddzielnych korytach kablowych. Trasy dostosować do kanałów wentylacyjnych na budowie

3.15 Instalacja ochrony od porażeń.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w obwodach prądu zmiennego 400/230V, 50Hz zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Zastosowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe i wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe zapewniające w przypadku pojawienia się napięcia na chronionych elementach wyłączenie zasilania w czasie nie przekraczającym 0,4s. Przed włączeniem instalacji należy wykonać pomiary skuteczności wyłączenia i stanu izolacji

poszczególnych obwodów. W obwodach należy zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA jako uzupełniającą ochronę przeciwporażeniową.

3.16 Połączenia wyrównawcze.

Należy wykonać punkt uziemiający i podłączyć do niego instalację połączeń wyrównawczych powierzchni lokalu oraz połączyć go z główną szyną uziemiającą. Połączyć należy wszystkie metalowe części w budynku (konstrukcje, wszystkie rozdzielnice i urządzenia elektryczne, instalację wentylacji, wody i koryta kablowe itp. Łączenie koryt kablowych wykonać poprzez skręcenie między sobą min. 2 śrubami M6. Wszystkie pozostałe połączenia urządzeń i konstrukcji metalowych połączyć należy przewodem H07Z-K 16mm² w izolacji koloru żółto-zielonego. W instalacji wodnej zbocznikować wodomierz poprzez objemki przewodem bezhalogenowym H07Z-K 1x16mm². Rozdzielnice elektryczne należy połączyć między sobą przewodem wyrównawczych H07Z-K 1x16 mm² w izolacji koloru żółto-zielonej. Po wykonaniu instalacji zwrócić należy uwagę na zachowanie ciągłości połączeń wyrównawczych.

3.17 Dobór zabezpieczeń kabli i przewodów.

Dobór zabezpieczeń oraz przekroje przewodów podano na poszczególnych schematach. Zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano do wyliczonego obciążenia szczytowego dla obciążalności prądowej kabli i przewodów określonej dla różnych sposobów ułożenia wg normy IEC 60364-5-523

3.18 Wytyczne dla kabli

Zgodnie z wymogiem lotniska dla nowoprojektowanych i dostosowywanych instalacji należy stosować kable zgodnie z norma N SEP-E-007:2017-09. Klasa reakcji na ogień dla kabli i innych przewody ogólnego przeznaczenia instalowanych poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a2; w obrębie dróg ewakuacyjnych: B2ca-s1b, d1, a1.

3.19 Obliczenia

Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia w sieci TN wynosi 0,4s dla obwodów końcowych o prądzie nieprzekraczającym 32A w pozostałych przypadkach 5s.

Zastosowano samoczynne wyłączenie poprzez zastosowanie wyłączników nadprądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych.

Dla gniazd zastosowano wyłączniki nadprądowe B16

$$I_A = I_N \cdot k$$

$$I_N = 16A$$

k – gwarantowana krotność wyłączenia (B-5; C-10; D-20)

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_A}$$

$$Z_s \leq \frac{230}{16 \cdot 5} \Rightarrow Z_s \leq 2,875 \Omega$$

Z_s - wymagana maksymalna impedancja pętli zwarcia

I_A - Prąd wyłączeniowy podczas automatycznego wyłączenia

U_o - napięcie fazowe

Maksymalna wartość impedancji zwarcia nie może przekroczyć 2,875 Ω

Dla oświetlenia zastosowano wyłączniki nadprądowe C10

$$I_A = I_N \cdot k$$

$$I_N = 10A$$

k – gwarantowana krotność wyłączenia (B-5; C-10; D-20)

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_A}$$

$$Z_s \leq \frac{230}{16 \cdot 10} \Rightarrow Z_s \leq 1,437 \Omega$$

Z_s - wymagana maksymalna impedancja pętli zwarcia

I_A - Prąd wyłączeniowy podczas automatycznego wyłączenia

U_o - napięcie fazowe

Maksymalna wartość impedancji zwarcia nie może przekroczyć 1,437 Ω

Bilans mocy

TABLICA TE

Tablica	Pi ośw. /kW/	kj	Ps ośw. /kW/	Pi gn. /kW/	kj	Ps gn. /kW/	Pi wentylacja i klimatyzacja /kW/	kj	Ps wentylacja i klimatyzacja /kW/	Pi tech. /kW/	kj	Ps tech. /kW/	Pi komputery /kW/	kj	Ps komputery /kW/	Ps /kW/	Js /A/	Jb /A/	Przewód
TE	1,2	0,9	1,1	22,0	0,3	6,6	11,4	0,8	9,1	12,8	0,7	9,0				25,8	40,0	50	N2XH5x25

Ps=29,3x0,9=26,4kW

Js=41,0A

Jb=50A

Dobór WLZ

Od	Do	Nap. znam.	Obciążenie kabla		Typ i przekrój kabla (przewodu)				Calk. długość kabla	Dopuszcz. obciąż. kabla	Przelicz. obciąż. kabla	Typ zakres zabezp.	Spadek napięcia		Średnica zewn. kabla	Zabezpieczenie przed skutkami przecięniami $I_B \leq I_n \leq I_z$ $I_2 \leq 1,45 I_z$	Prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego $I_2=1,45I_n$ - dla wyl. C60 $I_2=1,25I_n$ - dla wyl. NS $I_2=bezp.topik\ dane\ poniżej$	
			Moc	Prąd	zasilającego		w korycie i rurze	w kanale										
V	kW	A	Typ	mm ²	m	m	m	A	A	A	Dop. w/g N SEP2	%	Oblicz.	%	mm	Zachowane	A	
3	4	5	6	7	8		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Rozdz RG	TE	400	26,40	41,02	N2XH 5 x 25,0		60	0	60	110	88,00	R 50	2	0,6947	29,6	Tak		80

3.20 Instalacja sieci komputerowej

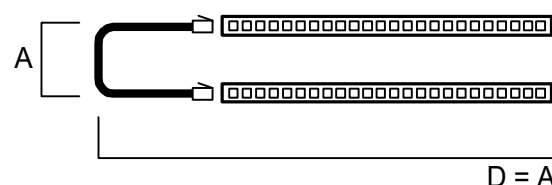
W lokalu projektuje się okablowanie strukturalne zapewniające sieć komputerową dla stanowisk kasowych, kamer punktów dostępowych. Lokalizacja szafy oraz ilość gniazd

pokazana jest na załączonym rysunku IE-2.5.

Okablowanie to należy wykonać kablem U/UTP 4x2x0,5 kat 6, 4 pary, LSZH. Kabel z każdego punktu należy doprowadzić z odpowiednim zapasem do szafy RACK.

W okablowaniu komputerowym poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m, pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym.

Maksymalna długość	
A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m



3.21 Instalacja monitoringu

W celu zapewnienia poziomu bezpieczeństwa osób i mienia na terenie powstającego biura, projektuję się instalację systemu telewizji dozorowej. Część wewnętrzna instalacji CCTV oparta jest o kamery i rejestrator sieciowy. Lokalizacja kamer wg planu IE-2.1. Połącznie zgodnie ze schematem.

3.22 Instalacja alarmowa.

System sygnalizacji włamania służy do zabezpieczania pomieszczeń przed wtargnięciem osób niepowołanych. W okresie pracy dziennej obiektu zabezpieczenie za pomocą czujek powinno być ograniczone tylko do tego obszaru, gdzie nie ma stałej obecności osób. Na czas godzin pracy istnieje potrzeba blokowania sygnałów z czujek tak, by naturalna w tym okresie obecność pracowników nie powodowała alarmu.

System w wypadku wystąpienia próby włamania powinien:

- przekazać informację o jego wystąpieniu oraz miejscu
- uruchomić sygnalizatory optyczno-akustyczne.

Przewiduje się zainstalowanie na obiekcie manipulatora, lokalizacja zgodnie z planami. Klawiatura będzie miała możliwość rozbrojenia strefy ogólnej. Naruszenie stref chronionych będzie wyświetlane na ekranie manipulatora. Dodatkowo będzie uruchamiany sygnalizator akustyczny w samym manipulatorze. Gdy obiekt będzie pozbawiony ochrony fizycznej, naruszenie strefy chronionej dodatkowo będzie sygnalizowane poprzez sygnalizator optyczno-akustyczny zamontowanych na elewacji budynku. Dodatkowo istnieje możliwość podłączenia projektowanego systemu do ochrony zewnętrznej. Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu alarmowego zostało pokazane na

planach instalacji. Urządzenia i materiały stosowane do realizacji poszczególnych podsystemów powinny pochodzić od renomowanych producentów i dostawców, którzy gwarantują ciągłość i terminowość serwisu. Należy zauważyć, że kilkakrotny, fałszywy alarm podważa wiarygodność systemu i prowadzi zwykle do zlekceważenia rzeczywistego niebezpieczeństwa.

3.23 Instalacja przyzywowa

W celu zapewnienia komunikacji wewnątrz pomieszczenia toalety zamontowane zostaną przyciski pociągowe zlokalizowane w zasięgu ręki. Ciągło przycisku ma być doprowadzone do wysokości 5cm od posadzki toalety w celu zapewnienia pociągnięcia w przypadku upadku osoby. Na zewnątrz toalety nad drzwiami wejściowymi zostanie zamontowany sygnalizator systemu przyzywowego. W toalecie przy drzwiach wejściowych zamontowany zostanie przycisk kasujący. Po użyciu sznurka przycisku alarmowego nastąpi zaświecenie się lampki oraz uruchomienie się sygnalizatora na korytarzu przed WC oraz pom. biurowym. Gniazda przycisków montować w ścianie w puszkach p/t. Moduły salowe z lampką LED należy zlokalizować na zewnątrz toalety nad drzwiami na wysokości 2,2m. Montaż do pojedynczej puszki elektrycznej. Przycisk sznurkowy należy montować na wysokości 2,2m poza strefą rozprysku wody. Przycisk przywoławczy natomiast zlokalizować przy na wysokości 0,9-1,2m. Kasowanie wezwań realizowane jest za pomocą przycisków kasujących, znajdujących się w bliskiej odległości od lamp sygnalizacyjnych.

3.24 USZCZELNIA

Pożarowe

Wszelkie przejścia kabli, przewodów i ich wiązek, przez ściany, stropy stref i wydzieleni pożarowych należy bezwzględnie uszczelnić masą ognioochronną o odporności pożarowej równej odporności ogniowej samej przegrody ściśle według patentu zastosowanego środka ogniochronnego jak również oznakować nieścieralnymi etykietami z podaniem:

- nazwy uszczelnienia,
- daty uszczelnienia,
- firmy, która dokonała tego typu uszczelnienia.

Nie dopuszcza się dokonywania uszczelnień różnymi materiałami ognioochronnymi. W przypadku przepustów instalacyjnych niestanowiących wydzieleni pożarowych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej mniejsza niż EI 60 należy:

- dla przepustów instalacyjnych o średnicy powyżej 4 cm zastosować uszczelnienia o klasie odporności ogniowej (EI) nie mniejszej niż samo przejście,
- dla przepustów instalacyjnych o średnicy poniżej 4 cm zastosować uszczelnienie techniczne (dymoszczelne).

Wszystkie instalacje teletechniczne wykonane będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami z uwzględnieniem zasad wiedzy technicznej.

Niepożarowe

Wszelkie przejścia kabli, przewodów i innych instalacji i urządzeń budynkowych, przez ściany, stropy stref i wydzieleń niepożarowych należy bezwzględnie uszczelnić spoiwem, którym wykonane jest dotychczasowe połączenia.

3.25 Wytyczne dla kabli

Dla nowoprojektowanych instalacji obiektów użyteczności publicznej należy stosować kable zgodnie z wytycznymi ITB. Klasa reakcji na ogień dla kabli i innych przewody ogólnego przeznaczenia instalowanych poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a2; w obrębie dróg ewakuacyjnych: B2ca-s1b, d1, a1.

3.26 Normy.

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów i norm, w szczególności:

- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-HD 60364-4 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.
- PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 13201- Oświetlenie dróg.
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60050-826 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne
- Prenorma P SEP-E-0001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Prenorma P SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych, podstawy planowania, wyznaczanie mocy zapotrzebowanej
- ISO/IEC 11801:2017 “Information technology. Generic cabling for customer premises”.
- EN 50173-1:2018 „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego
 - Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna – Instalacja okablowania
 - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna – Instalacja okablowania

- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology – Generic cabling for customer premises

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji elektrycznych i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne. Przed przekazaniem urządzeń Kontraktor winien przeprowadzić pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji odgromowej i standardowe przeglądy. Ponadto obsługa winna przeprowadzać powyższe pomiary w określonych przepisami przedziałach czasowych. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń, odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być przestrzegane.

3.27 Uwagi końcowe.

Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane równorzędnie. Roboty nie ujęte w Dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Każda zmiana zgłoszona przez Wykonawcę, przed jej wprowadzeniem, powinna być uzgodniona z Inwestorem i Projektantem. Wszystkie zmiany wprowadzone w czasie prac należy nanieść do projektu w celu wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej.