

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.CZĘŚĆ OPISOWA

II.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis treści

INFORMACJE OGÓLNE	5
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Przedmiot opracowania	6
1.3. Lokalizacja inwestycji	6
ZAKRES OPRACOWANIA	6
ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	6
ROZDZIELNICE ZASILAJĄCE	6
BILANS MOCY	8
OŚWIETLENIE OBIEKTU	9
1.4. Oświetlenie wewnętrzne podstawowe	9
1.5. Oświetlenie awaryjne	11
1.6. Sterowanie pracą obwodów oświetleniowych	13
STANDARDY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	13
1.7. Instalacje obwodów oświetleniowych	13
1.8. Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych	14
1.9. Zasilanie urządzeń	15
1.10. Zabezpieczenia przeciwpożarowe	16
1.11. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu	16
INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCYCH, OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA ..	17
1.12. Połączeń wyrównawczych	17
1.13. Instalacja uziemiająca i odgromowa	17
1.14. Ochrona przeciwprzepięciowa	18
1.15. ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	18
1.16. Instalacja monitoringu	19
1.17. Instalacja SSWiN	20
1.18. Instalacja oddymiania	22
1.19. Sieć strukturalna LAN	23
1.19.1. Serwerownia	24
1.19.2. Okablowanie sieci LAN	24
1.20. Instalacja fotowoltaiczna	26

1.21.	Dokumenty formalne	27
1.21.1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	27
1.21.2.	Uprawnienia budowlane projektanta	28
1.21.3.	Zaświadczenie projektanta o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa	30
1.21.4.	Uprawnienia budowlane sprawdzającego	31
1.21.5.	Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa	33

NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E1	RZUT PARTERU – OŚWIETLENIE	1:100
E2	RZUT PARTERU – ZASILANIE	1:100
E3	RZUT PARTERU – Niskie prąd	1:100
E4	RZUT PIĘTRA – oświetlenie	1:100
E5	RZUT PIĘTRA – ZASILANIE	1:100
E6	RZUT PIĘTRA – Niskie prądy	1:100
E7	RZUT DACHU	1:100
E8	SCHEMAT PWP	-
E9	SCHEMAT RG 1/2	-
E10	SCHEMAT RG 2/2	-
E11	SCHEMAT R1	-
E12	SCHEMAT RK	-
E13	SCHEMAT FOTOWOLTAIKI	-
E14	SCHEMAT ODDYMIANIA	-
E15	SCHEMAT SSWIN	-
E16	WIDOK GPD	-

Załączniki:

- Załącznik nr 1 – Obliczenia doboru kabli zasilających

I. CZĘŚĆ OPISOWA

INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- Zlecenie inwestora;
- Program funkcjonalno-użytkowy;
- Wizję lokalną;
- Ustalenia międzybranżowe;
- Ustalenia z przedstawicielami inwestora;
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (z późniejszymi zmianami);;
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. - Prawo telekomunikacyjne (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21 kwietnia 1995 r. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie;
- POLSKIE NORMY

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej pt „.....”.

1.3. Lokalizacja inwestycji

Projektowany budynek znajduje się na

ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Rozdzielnice elektryczne nn;
- Wewnętrzne linie zasilające;
- Instalacja oświetlenia podstawowego obiektu;
- Instalacja oświetlenia awaryjnego obiektu;
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych;
- Instalacja połączeń wyrównawczych;
- Ochrona przeciwprzepięciowa;
- Instalacja fotowoltaiczna;
- Instalacja oddymiania;
- Ochrona przeciwporażeniowa.

ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektowany budynek zasilany będzie ze złącza kablowego znajdującego się na elewacji poprzez rozdzielnicę PWP zlokalizowaną obok złącza, w której zabudowany jest certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz zabezpieczenia dla zasilania urządzeń pożarowych zasilanych sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

ROZDZIELNICE ZASILAJĄCE

Projektowaną rozdzielnicę RG należy zasilić z rozdzielnicy PWP.

Rozdzielnice posiadać będą pojedynczy system szyn zbiorczych i nie będą sekcjonowane.

Wewnątrz przewidziano zabudowę aparatury rozdzielczej i sterowniczo-pomiarowej:

- Rozłącznik główny linii zasilającej;
- Ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1+2;

- Rozłączniki bezpiecznikowe;
- Wyłączniki nadprądowe;
- Aparatura kontrolno-sterująca.

Wytrzymałość zwarciova aparatów należy przyjąć 10kA,

Rozdzielnice powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami i uwagami oraz spełniać następujące wymagania szczegółowe:

- Zespół rozdzielczy zbudowany w warunkach fabrycznych, wiszący w postaci szafy rozdzielczych posadowiony podtynkowych, wyposażony w obudowy stalowe malowane proszkowo o mocnej i sztywnej konstrukcji oraz wysokiej wytrzymałości mechanicznej (obudowy zapewniają łatwość obsługi, naprawy i konserwacji oraz czyszczenie), drzwi otwierane przy pomocy zawiasów z połączeniem uziemiającym przy zastosowaniu przewodu giętkiego lub innego systemu;
- Niewyposażona rezerwa miejsca przeznaczona na rozbudowę o aparaturę w przyszłości musi umożliwiać dostęp do części pod napięciem;
- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-S;
- Pojedynczy układ szyn zbiorczych fazowych oraz neutralna wykonane z miedzi elektrolitycznej o przekroju prostokątnym w układzie trójfazowym, szyna ochronna o takim samym przekroju;
- Łączenie szyn zbiorczych poziomych należy wykonać jako śrubowe bez otworowania;
- Kolejność faz zasilania: L1, L2, L3 z koniecznością jej zachowania dla wykonania połączeń linii zasilających;
- Szyny zbiorcze należy w sposób trwały oznaczyć przy zastosowaniu kolorowej taśmy (PVC) o odpowiednich barwach, to znaczy: L1 (czarna), L2 (brązowa), L3 (szara), N (niebieska), PE (zielono-żółta);
- Wszelkie metalowe elementy należy skutecznie ze sobą powiązać i łączyć z szyną ochronną;
- Układy pracy o różnych napięciach znamionowych muszą być od siebie całkowicie odseparowane, okablowanie należy łączyć zgodnie ze schematami strukturalnymi na różnych listwach zaciskowych z właściwym zabezpieczeniem przed kontaktem w przypadku zakańczania przewodów;
- Okablowanie pomiędzy listwami zaciskowymi zgodnie ze schematami strukturalnymi musi mieć charakter ciągły, nie jest dopuszczalne łączenie przewodów;
- Zaciski montażowe należy połączyć w zespół funkcjonalnych grup opisanych czytelnie przy zastosowaniu tabliczek opisowych, szczególnie istotne jest oznaczenie zacisków, które przenoszą sygnały napięciowe spoza rozdzielnicy;
- Wentylacja naturalna grawitacyjna, nie jest przewidziane chłodzenie wymuszone;

- Połączenia wewnętrzne wykonać przy zastosowaniu wzmocnionych przewodów miedzianych o izolacji 0,6/1 kV, nie instalować okablowania w przedziałach szyn zbiorczych;
- Okablowanie linii zasilających i sterujące należy trwale oznaczyć w celu identyfikacji przy zastosowaniu metalowych nasadek pierścieniowych na zakończeniach wyposażonych z numery lub opisy;
- Stopień ochrony: IP30;
- Odporność mechaniczna: IK08;
- Znamionowe napięcie izolacji: 400 V;
- Napięcie izolacji obudowy: 1000 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Prąd znamionowy, ciągły szyn zbiorczych: 160 A;
- Prąd znamionowy, krótkotrwały, wytrzymywany: 10 kA (1 s);
- Minimalna głębokość rozdzielnic: 250 mm;
- Wyposażenie w kieszeń zawierającą schemat strukturalny;
- Opisane i czytelnie oznakowane aparaty elektryczne;
- Opisana i oznakowana czytelnie na zewnątrz.

BILANS MOCY

Bilans rozdzielnic R1:

Lp.	Urządzenie	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Oświetlenie	6,3	0,5	3,15
2	Gniazda	21,0	0,3	6,3
3	Winda	6,0	0,5	3,0
suma		33,3		12,45

Bilans rozdzielnic RK:

Lp.	Urządzenie	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Oświetlenie	2,1	0,5	1,05
2	Gniazda	4,5	0,3	1,35
3	Technologia kuchni	16	0,6	9,6
4	Gniazdo 3f	6	0,3	1,8
suma		28,6		13,8

Bilans rozdzielnic RG:

Lp.	Urządzenie	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Oświetlenie	7,7	0,5	3,85
2	Gniazda	30	0,3	9,0
3	GPD	2,0	0,9	1,8
4	Centrala alarmowa	1,0	0,8	0,8

5	Domofon	0,5	0,5	0,25
6	Jednostka wewnętrzna	4	0,7	2,8
7	Kotłownia	8	0,7	5,6
8	R1	12,45	1	12,45
9	RK	13,8	1	13,8
suma		79,45		50,35

Bilans rozdzielnic PWP:

Lp.	Urządzenie	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	COD	2,0	1	2,0
2	RG	50,35	1	50,35
3	PWP	0,1	1	0,1
suma		52,45		52,45

OŚWIETLENIE OBIEKTU

1.4. Oświetlenie wewnętrzne podstawowe

W tabeli 1 podano wartości podstawowych parametrów otoczenia świetlnego zgodnie z PN dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń:

Tabela nr 1. Podstawowe parametry otoczenia świetlnego dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń

Obszar wnętrza, zadania lub działalności	Natężenie oświetlenia eksploatacyjne E_m lx	Maksymalne granice ujednoliconej oceny ośnienia UGR_L lx	Minimalna równomierność natężenia oświetlenia U_o -	Minimalny wskaźnik oddawania barw R_A -
Sale	500	≤ 19	0,6	80
Biura	500	≤ 19	0,6	80
Kuchnia	500			
Komunikacja	200			
Pomieszczenia techniczne	200			
Pomieszczenia socjalne	200			
Toalety	200			

Typy i rodzaje opraw zostały dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach obiektu, uwzględniono wymagania architektoniczne, użytkowe i funkcjonalne.

OP1

Moc znamionowa 40 W

Strumień świetlny oprawy 4400 lm

Kod barwy 840

Wydajność oprawy 110 lm/W

CRI/Ra >80

Klasa ochronności II klasa ochronności

Temperatura barwowa 4000K K

Stopień ochrony IP20

Barwa światła Neutralny biały

Kolor Biały Kąt rozsyłu 120°

Wskaźnik olśnienia UGR < 19

OP2

Moc znamionowa 40 W

Strumień świetlny oprawy 4400 lm

Kod barwy 840

Wydajność oprawy 110 lm/W

CRI/Ra >80

Klasa ochronności II klasa ochronności

Temperatura barwowa 4000K K

Stopień ochrony IP20

Kolor Biały Kąt rozsyłu 120°

Wskaźnik olśnienia UGR < 19

OP3

Moc znamionowa 24 W

Strumień świetlny oprawy 2490 lm

Kod barwy 840

Wydajność oprawy 103 lm/W

Kąt rozsyłu 120 °

CRI / Ra >80

Stopień ochrony IP54

Temperatura barwowa 4000 K

Klasa ochronności II klasa ochronności

OP9

Moc znamionowa 30 W

Strumień świetlny oprawy 4160 lm

Kod barwy 840

Wydajność oprawy 138 lm/W

CRI/Ra >80

Temperatura barwowa 4000 K

Barwa światła Neutralna biel

Klasa ochronności II klasa ochronności

Stopień ochrony IP66

Odporność na uderzenia IK 10

Wytyczne w kwestii sposobu montażu opraw oświetleniowych przedstawiono poniżej:

- Zwieszany (przy zastosowaniu systemowych układów zawiesi w formie łańcuszków, linek stalowych) ze stropu właściwego (beton, cegła stal, drewno) z uchwytów montażowych, kotew;
- Nastropowy/naścienny do stropów lub ścian pomieszczeń (beton, cegła stal, drewno) z wykorzystaniem z zastosowaniem kołków rozporowych, uchwytów montażowych, kotew;
- Dostropowy (w systemie elementów montażowych sufitów podwieszanych) przy zastosowaniu uchwytów montażowych oraz wykonaniem otworowania.

Rysunki instalacji oświetleniowej zawierające szczegółową lokalizację opraw oświetleniowych należy porównać oraz rozpatrywać z projektem architektonicznym.

W przypadku wystąpienia ewentualnej kolizji opraw oświetleniowych z elementami instalacji wentylacyjnych, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję.

1.5. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne jest określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, to znaczy:

- Ewakuacyjnego, które z kolei należy podzielić na:
 - Oświetlenie dróg ewakuacyjnych;

- Oświetlenie strefy otwartej;
- Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka
- Zapasowego.

System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego musi spełniać poniższe założenia:

- W celu osiągnięcia wymaganej widoczności opraw, należy je montować nad wszystkimi wyjściami awaryjnymi i wzdłuż dróg ewakuacyjnych, na wysokości 2 m od podłogi;
- znaki przy wszystkich wyjściach ewakuacyjnych i przy wszystkich wyjściach wzdłuż dróg ewakuacyjnych, muszą być oświetlone albo podświetlone zgodnie z PN, gdzie określono rodzaj i kształt znaków ewakuacyjnych, w każdym miejscu drogi ewakuacyjnej musi być widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny;
- jeżeli wyjście ewakuacyjne nie jest bezpośrednio widoczne, to muszą być zainstalowane dodatkowe oprawy wskazujące drogę do tego wyjścia;
- oprawy ewakuacyjne powinny być zabudowane przy każdych drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych, a także i tam, gdzie znajdują się urządzenia bezpieczeństwa, do miejsc, które szczególnie należy oświetlić zalicza się:
 - każde drzwi wyjściowe używane w czasie awarii;
 - schody, które należy oświetlić w taki sposób, aby każdy stopień był bezpośrednio oświetlony;
 - miejsca zmiany poziomu lub kierunku drogi ewakuacyjnej;
 - każde skrzyżowanie drogi ewakuacyjnej z korytarzem;
 - miejsca w pobliżu ostatniego wyjścia i poza nim, na zewnątrz obiektu;
 - miejsca w pobliżu punktów pierwszej pomocy medycznej;
 - miejsca w pobliżu lokalizacji sprzętu przeciwpożarowego;
 - miejsca w pobliżu przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PPWP) oraz przy urządzeniach służących do sygnalizacji zagrożenia (np. ręczny ostrzegacz pożarowy, ręczny przycisk oddymiania).

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx, w obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%.

Drogi ewakuacyjne szersze niż 2 m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze

ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę, oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5 s, a pełne natężenie oświetlenia po 60 s od momentu załączenia, oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego.

W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

W obiekcie zastosowano system oświetlenia awaryjnego oparty o następujące rozwiązania:

- Wydzielone oprawy wyposażone w układy podtrzymania zasilania w przypadku zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej w postaci przekształtników energoelektronicznych współpracujących z akumulatorami;
- Oprawy wskazujące kierunek ewakuacji zawierające piktogramy wyposażone w układy podtrzymania zasilania w przypadku zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej w postaci przekształtników energoelektronicznych współpracujących z akumulatorami.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną zasilone z rozdzielnic obiektowych z tych samych obwodów co oprawy oświetlenia podstawowego w danym pomieszczeniu.

Oprawy oświetlenia awaryjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie k/Otwocka do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

1.6. Sterowanie pracą obwodów oświetleniowych

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia podstawowego wewnętrznego będzie odbywać się przy zastosowaniu:

- Lokalnych wyłączników pojedynczych, szeregowych, schodowych, krzyżowych w pomieszczeniach użytkowych o niewielkiej powierzchni;
- Czujek ruchu na komunikacji oraz w toaletach.

STANDARDY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1.7. Instalacje obwodów oświetleniowych

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic oddziałowych i dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo w ścianach murowanych;
- Wewnątrz ścian gipsowo-kartonowych w rurach osłonowych;
- Podtynkowo w rurach osłonowych w zespole pomieszczeń należących do strefy kuchennej;
- Natynkowo w rurach osłonowych w obszarach pomieszczeń technicznych;
- W korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu kabli elektroenergetycznych typu NHXMH-J 3x1,5 mm².

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób aby znajdowały się na wysokości $h = 135$ cm do jego osi (odległość od krawędzi ościeżnicy do osi łącznika 15cm).

W pomieszczeniach biurowych, socjalnych, komunikacyjnych należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44.

Konieczne jest stosowanie łączników oświetleniowych produkowanych przez jednego wytwórcę (bez stosowania różnych systemów).

Wszystkie oprawy oraz łączniki oświetleniowe należy trwale opisać przy zastosowaniu czytelnych oznaczników zawierających informacje na temat numeru obwodu zasilającego.

Po wykonaniu robót montażowych, zainstalowaniu i uruchomieniu opraw oświetleniowych konieczne jest wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia w obiekcie w warunkach nocnych i docelowym układzie zasilania.

1.8. Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo w ścianach murowanych;
- Wewnątrz ścian gipsowo-kartonowych w rurach osłonowych;
- Podtynkowo w rurach osłonowych w ścianach krytych glazurą;
- Natynkowo w rurach osłonowych w obszarach pomieszczeń technicznych;
- W korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi.

Gniazda wtyczkowe należy instalować w taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż:

- 30 cm wysokości w osi od wykończonej posadzki:

- Komunikacyjnych;
- Socjalnych;
- Salach.
- 140 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż podtynkowy) w sanitariatach w pobliżu zlewów;
- 160 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż podtynkowy) w pomieszczeniach technicznych;
- 110 cm ponad gotową powierzchnią podłogi pod blatem w kuchni i pomieszczeniach socjalnych.

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony IP44, w pozostałych – IP20.

Wszystkie gniazda wtyczkowe o napięciu roboczym 230 V a.c. muszą być wyposażone w styk ochronny połączony z żyłami ochronnymi PE przewodów zasilających.

Wszystkie gniazda wtyczkowe należy trwale opisać przy zastosowaniu czytelnych oznaczników zawierających informacje na temat numeru obwodu zasilającego.

Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych oraz siłowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, oprzewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu kabli elektroenergetycznych typu NHXMH-J 3x2,5 mm².

1.9. Zasilanie urządzeń

W obiekcie przewidziano zastosowanie systemu klimatyzacji składającego się z następujących urządzeń:

- Jednostka zewnętrzna.

W celu zasilania wyżej wymienionych urządzeń konieczne jest wyprowadzenie przewodów i kabli elektroenergetycznych z rozdzielnic. Poszczególne obwody należy układać bądź prowadzić:

- W rurkach elektroinstalacyjnych;
- Podtynkowo.

Projekt nie obejmuje instalacji automatyki powyższych urządzeń.

Dodatkowo należy zasilić rozdzielnicę kotłowni zlokalizowaną w piwnicy, z której należy zasilić urządzenia kotłowni oraz odbiorniki znajdujące się w piwnicy.

Na elewacji budynku znajdują się kable i przewody, które należy zdemontować i usunąć kolizję w uzgodnieniu z Użytkownikiem i odpowiednimi gestorami sieci.

1.10. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi przez stropy oraz pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy; należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- Nazwę uszczelnienia;
- Datę wykonania uszczelnienia;
- Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów wykonane będą według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Sprzed wyłącznika pożarowego należy zasilić centralę oddymiania z rozdzielnicy PWP.

1.11. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu

W pobliżu głównych drzwi wejściowych do obiektu przewidziano montaż przycisku sterującego oznaczonego jako:

- „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU” – PPWP w obudowie natynkowej o stopniu ochrony IP55 wyposażonej w szybką ochronną ograniczającą przypadkowe wciśnięcie;

Użycie przycisku PPWP powoduje pozbawienie zasilania odbiorników z rozdzielnicy głównej RG poprzez rozdzielnicę zlokalizowaną na elewacji budynku PWP.

Przycisk zostanie przyłączony przy zastosowaniu kabla bezhalogenowego, ognioodpornego typu (N)HXH-J FE180/E90 5x1,5 mm² do zacisków wejściowych układu wyzwalacza wzrostowego o napięciu roboczym 230 V a.c. współpracującego z rozłącznikiem mocy w polu zasilającym RG. Ręczny przycisk uruchamiania z podwójną sygnalizacją LED daje możliwość informacji o :

1. Dioda zielona–stan uruchomienia;
2. Dioda czerwona–stan dozoru.

Obwód PPWP należy zasilić sprzed rozłącznika głównego poprzez automatyczny przełącznik faz.

Przycisk zostanie przyłączony do:

- zacisków wejściowych układu wyzwalacza wzrostowego o napięciu roboczym 230 V a.c. współpracującego z rozłącznikiem mocy w polu zasilającym rozdzielnic PWP;

W bezpośrednim pobliżu przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zamontować systemowe tablice w postaci znaków ochrony przeciwpożarowej wykonanych z nieświejących płyt PVC o grubości 1 mm i rozmiarze: (222x150) mm z polami opisowymi: „Główny wyłącznik prądu”.

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCYCH, OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

1.12. Połączeń wyrównawczych

W budynku zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) oraz głównej szyny wyrównawczej budynku (GSW).

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;
- Metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;
- Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych;
- Metalowe elementy przewodów wentylacji;
- Metalowe elementy obudów urządzeń telekomunikacyjnych i teletechnicznych;
- Metalowe korytka kablowe.

Miejscowe szyny wyrównawcze należy zrealizować w postaci:

- Szyn w wykonaniu kompletnym do zastosowań wewnątrz budynków w obudowach podtynkowych (pomieszczenia sanitarne);

Do GSW należy przyłączyć:

- Miejscowe szyny wyrównawcze;
- Szynę PE rozdzielnic głównej;
- Metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych;
- Metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów.

1.13. Instalacja uziemiająca i odgromowa

Uziemienie budynku stanowić będzie istniejące uziemienie. Rezystancja uziemienia dla budynku powinna wynosić poniżej 10 Ohm, w przypadku nie uzyskania wymaganego uziemienia należy wbić szpilki uziemiające w celu obniżenia rezystancji uziemienia .

Jako zwody poziome instalacji odgromowej należy stosować drut FeZn Ø8 oraz obróbkę blacharską attyk pod warunkiem że grubość blachy wynosi co najmniej 0,5mm. W sąsiedztwie urządzeń elektrycznych, metalowych urządzeń wystających ponad dach na wys. powyżej 0,3m,

urządzeń z materiałów izolacyjnych wystających powyżej 0,5m nad powierzchnię tworzoną przez zwody, umieścić maszty odgromowe. Należy zachowywać bezpieczne odstępy izolacyjne od chronionych urządzeń. Maszty odgromowe połączyć z siecią zwodów. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn Ø8 układanego w rurkach grubościennych trudnozapalnych umieszczonych pod elewacją budynku. Przewody odprowadzające połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne. Przy prowadzeniu instalacji odgromowej należy zachowywać bezpieczne odstępy izolacyjne od innych urządzeń (np. trasy kablowe).

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary ciągłości systemu zwodów oraz przewodów odprowadzających. Po wykonaniu pomiarów należy sporządzić protokoły pomiarów wraz z metryką urządzenia piorunochronnego.

1.14. Ochrona przeciwprzepięciowa

Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej (ograniczniki przepięć) zostały podzielone na następujące kategorie związane z wymaganym poziomem ochrony oraz udarowej obciążalności prądowej:

- Ograniczniki przepięć (odgromniki) typu T1 (klasy B) stosowane jako pierwszy stopień ochrony (redukcja przepięć do poziomu poniżej 4 kV oraz odprowadzenie energii powstałej w wyniku bezpośredniego uderzenia piorunowego) są przeznaczone do instalowania na początku instalacji elektrycznej (lub w miejscu jej wprowadzenia do obiektu) zasilanej z sieci elektroenergetycznej napowietrznej lub kablowej (rozdzielnice główne);
- Ograniczniki przepięć typu T2 (klasy C) stosowane jako drugi stopień ochrony (redukcja przepięć do poziomu poniżej $(1,5 \div 2,5)$ kV, z przeznaczeniem do zainstalowania wewnątrz rozdzielnic obiektowych lub oddziałowych;

W instalacji elektrycznej obiektu przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć:

- Typu T1+T2 zainstalowano w rozdzielnicach obiektowych (3P 12,5/37,5kA 1,5kV);

Instalację oprzewodowania ograniczników przepięć należy wykonać jako typu LgY 1x25 mm² – typ 1 oraz typ 1+2;

1.15. ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Instalacja elektroenergetyczna zasilająca obwody wewnętrzne obiektu oraz zewnętrzne z nim związane będzie pracować w układzie sieciowym TN-C-S.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;

- i/lub osłony.

Ochrona przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
 - otwarcie wyłączników nadprądowych;

Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniającej stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane pracujących w układzie sieciowym TN-S;
- Miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

1.16. Instalacja monitoringu

Projektowany systemu monitoringu oparty jest o rozwiązania CCTV IP. W zakresie niniejszego projektu należy zabudować kamery zgodnie z rysowanymi lokalizacjami i sprowadzić do szafy RACK w pomieszczeniu nr A3, gdzie zostaną wpięte w patchpanele oraz switch PoE dla 16 kamer.

System telewizji dozorowej CCTV projektuje się system w technologii sieciowej wykorzystującej protokół IP. Dla potrzeb systemu CCTV pracującego w układzie sieciowym, projektuje się wyodrębnioną sieć Ethernet w układzie gwiazdy. Centralny punkt w pomieszczeniu nr A3.

Przełącznik, wyposażony jest w porty GB Ethernet, porty 10/100Mb oraz wspiera zasilanie PoE. Do punktów kamerowych należy wykonać okablowanie poszczególnych kamer.

Zgodnie z planem instalacji na rzutach należy zabudować na obiekcie monitoring wejść do budynku oraz korytarzy. Składał się będzie on z:

- kamer w obudowie wewnętrznej IP monitoringu wizyjnego, zasilanie PoE, Metoda kompresji H.265, Rozdzielczość zapisu 4 Megapixel (2560x1440),

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe IP dla kamer monitoringu wizyjnego,
- kable sygnałowe typu F/FTP 600 MHz, 4 pary 23 AWG, LSZH dla kamer monitoringu

wizyjnego

Należy zastosować rejestrator dla zapisu klatek na sekundę z każdej kamery 10kl/s, zapis 24 godziny na dobę dla 31 dni archiwizacji o pojemności dyskowej 4x 10 TB.

Dokumentacja powykonawcza i pomiary.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi następujących dokumentów:

- projekt techniczny, w którym naniesiono ewentualne zmiany oraz trasy zabudowanych przewodów,
- protokół odbiorów częściowych,
- ważne świadectwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty użytych elementów dokumentacji techniczno-ruchowej, instrukcje obsługi,
- protokoły pomiarów,
- protokoły uruchomienia,
- protokół szkolenia,
- oświadczenie, że instalacja została wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i że nadaje się do eksploatacji. Nadrzędnym projektem jest projekt architektoniczny. Ze względu na jego charakter i specyfikę wszystkie instalacje należy prowadzić w uzgodnieniu z głównym projektantem.

1.17. Instalacja SSWiN

Przepisy i normy:

Przy instalacji systemów alarmowych aktualnie obowiązującą normą w Unii Europejskiej jest PN-EN 50131-1:2009 precyzująca wymagania systemowe oraz norma PN-EN 50130-5:2002 przedstawiająca wymagania środowiskowe oraz:

- - normę Systemy alarmowe PN-93/E-08390
- - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych wyd.II 1990
- - Katalogi, wytyczne i instrukcje urządzeń
- - wydawnictwa firmowe
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, tekst pierwotny: Dz. U. 1994 r. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami,
- - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami

- - USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. 1997 nr 114, poz. 740) z późniejszymi zmianami,
- - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami,
- - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881, Dz.U. 2010 nr 114 poz. 760)
- - Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dn. 02.09.2014 w sprawie w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą.

Instalacja SSWiN - oprzewodowanie

Instalacje systemów wykonać przewodami zasilającymi i sygnałowymi YTDY. Magistralę przewodem XzKAXw3x2x0,8 w ciągach komunikacyjnych w korytach kablowych w przestrzeniach instalacyjnej. Okablowanie pomiędzy czytnikiem, a kontrolerem należy wykonać przewodem YTDY 8x0,5. Okablowanie do zamka należy wykonać przewodem OMY 2x1. Do kontaktronów należy poprowadzić okablowanie YTKSY 1x2x0,8. Odcinki równoległe należy prowadzić w odległości minimum 30cm od ciągów instalacji elektrycznej.

Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przy montażu elementów pasywnych (czujek) należy zwrócić uwagę na ich usytuowanie, ze względu na optymalne wykorzystanie parametrów czujek. Wskazane jest zachowanie wysokości montażu pomiędzy 1,9-2,5m od podłogi. Należy unikać usytuowania czujek PIR nad i pod źródłami ciepła typu grzejniki, klimatyzatory, itp. Zadbaj należy o solidne przymocowanie sygnalizatorów alarmowych za pomocą uchwytów dostosowanych do czujek oraz sprawdzenie właściwego wyregulowania kontaktów stykowych mikro wyłączników zabezpieczenia

sabotażowego. Ze względu na zasilanie napięciem bezpiecznym 12V, zwrócić należy szczególną uwagę na połączenia elektryczne we wszystkich urządzeniach.

Czujka ruchu PIR

Przetwarzanie FSP (First Step Processing) umożliwia niemal natychmiastową reakcję na obecność człowieka bez generowania fałszywych alarmów z innych źródeł. Czulość zależy od analizowanych parametrów sygnału: amplitudy, polaryzacji, nachylenia i czasu. Eliminuje to konieczność wyboru poziomu czułości przez instalatora, co przyczynia się do zwiększenia łatwości montażu i niezawodności.

Czujka samodzielnie dostosowuje swoją czulość, dzięki czemu może identyfikować intruzów przy praktycznie dowolnych temperaturach.

Udoskonalone parametry monitorowania strefy bezpośrednio pod urządzeniem oraz obszaru monitorowania rzędu 12 m x 12 m pozwoliły na uzyskanie zasięgu na całej powierzchni.

Rozsuwana, samoblokująca obudowa zawiera zintegrowaną poziomnicę pęcherzykową oraz specjalną, dopasowaną i wyjmowaną listwę zaciskową, co ułatwia montaż.

Komora optyczna i układy elektroniczne są hermetycznie zamknięte w płycie czołowej z osłoną ochronną zapobiegającą uszkodzeniom w trakcie montażu. Dzięki hermetycznie zamkniętej komorze optycznej na działanie czujki nie mają wpływu również cyrkulacja powietrza i owady.

Widoczna z zewnątrz dioda LED może zostać dezaktywowana po instalacji.

Sygnalizator akustyczny wewnętrzny

Akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu wewnątrz budynków, wyposażony w przetwornik piezoelektryczny. Do wyboru dostępny jest jeden z trzech rodzajów modułowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB. Głośny sygnał zapewnia dobrą słyszalność na dużej przestrzeni, np. w halach magazynowych, produkcyjnych, parkingach wewnątrz budynków itp. Dzięki owalnej obudowie nadaje się zarówno do montażu ściennego, jak i sufitowego. Urządzenie wyposażone jest w zabezpieczenie antysabotażowe chroniące przed otwarciem obudowy lub oderwaniem od ściany.

System powinien posiadać świadectwo dopuszczenia potwierdzające spełnianie pkt. 11.6 i 11.7 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002), wprowadzonego rozporządzeniem zmieniającym z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 533

Zasilanie systemu

Systemy posiada dwa źródła zasilania: podstawowy i rezerwowy. Zasilanie podstawowe centrali realizowane z rozdzielni natomiast zasilanie rezerwowe realizowane za pomocą akumulatorów. Czas podtrzymania akumulatorów zgodnie z wytycznymi dostawcy/producenta lecz nie krótsze niż 30h pracy normalnej i 0,5 godziny alarmu

1.18. Instalacja oddymiania

W obiekcie należy zmodernizować instalację oddymiania, która realizować będzie oddymianie poprzez otwarcie okna oddymniającego na klatce schodowej. Dla napowietrzania klatek schodowych należy zabudować nowe siłowniki do drzwi napowietrzających, które należy zasilić z central oddymiania.

Centralę należy zasilić z nowoprojektowanej szafki elektrycznej PWP, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Zasilanie centrali należy wykonać kablem (N)HXXH FE180 PH90/E90 3x2,5.

Oddymianie realizowane jest w następujący sposób:

1. uruchomienie oddymiania i napowietrzania w klatkach schodowych odbywa się na podstawie sygnału z czujek,

2. ROP do ręcznego uruchomienia oddymiania, po użyciu takiego przycisku uruchamianie jest oddymianie.

Siłowniki należy zasilić przewodem niepalnym HDGs FE180/E90 2x2,5 mm² o odporności PH90 z centrali oddymiania. Przewód należy mocować do ściany uchwytami stalowymi o takiej samej odporności zgodnie z normą dla zespołów kablowych. W przypadku przejść instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą zachowując wytrzymałość ogniową.

Zgodnie z ekspertyzą techniczną należy zabudować dodatkowe czujki w pomieszczeniach:

- A3 Pokój dyrektora
- A2 Sekretariat
- A5 Dyżurka
- A7 Szatnia
- Klatka schodowa
- A21. Pomieszczenie techniczne
- A31 Kuchnia właściwa
- A33 Magazyn

Ponadto należy zabudować na parterze sygnalizator dźwiękowy, który ma się uruchomić wraz z uruchomieniem procesu oddymiania.

1.19. Sieć strukturalna LAN

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

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 61935-2:2011 i PN-EN 61935-1:2010 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi lub amerykańskimi, tj. ISO/IEC 11801 lub TIA/EIA568B lub równoważnymi.

Zgodność z normami:

- Światłowód wielomodowy z włóknami 50/125 µm; Kategoria włókien OM4:
- IEC 60332 część 1 i 3 (palność),
- IEC 60334 część 1 i 2 (emisja dymu),
- IEC 60754 część 1i 2 (emisja gazów trujących),
- NES 713 (toksyczność),
- Światłowód jedno modowy z włóknami 9/125 µm; Kategoria włókien OS2:

- IEC 332-1 i 332-3 (palność),
- IEC 811-1-3 (odporność na wilgoć),
- NES 713 (toksyczność),
- IEC 754-1 (odporność na kwaśne gazy),
- IEC 1034 część 2 (gęstość zadymienia).

1.19.1. Serwerownia

Dla sieci strukturalnej należy zabudować szafę rack o wielkości 24U w pomieszczeniu nr A3. Do pomieszczenia należy sprowadzić wszystkie przewody UTP kategorii 6A.

1.19.2. Okablowanie sieci LAN

Instalacja okablowania strukturalnego poziomego jest to część okablowania pomiędzy punktem dystrybucyjnym, a gniazdem użytkownika. Okablowanie to stanowi kabel miedziany, czteroparowy UTP, kategorii 6A. Kabel z jednej strony zakończony jest na module RJ45 zlokalizowanym po stronie użytkownika a po drugiej stronie na panelu krosowniczym zlokalizowanym w istniejącym punkcie dystrybucyjnym.

Okablowanie szkieletowe należy sprowadzić do szafy rack znajdującej się w pomieszczeniu nr A3

Przewody dla całości systemu sieci strukturalnej, należy układać w ścianach w rurkach elektroinstalacyjnych. Kabel należy zakończyć trwale na nieekranowanym złączu.

Założenia do wykonania:

- okablowanie strukturalne zostanie wykonane w technologii nieekranowanej UTP kat. 6A,
- gniazda końcowe nieekranowane RJ-45 kat.6A podłączone będą bezpośrednio do punktu dystrybucyjnego,
- gniazda będą zamontowane bezpośrednio na ścianie w zestawach gniazd dla urządzeń;
- instalacja strukturalna obejmować będzie także urządzenia jak kamery;

Głównymi elementami okablowania strukturalnego są:

- kabel nieekranowany UTP 4x2x0,5 mm 2 kat. 6A
- gniazdo pojedyncze nieekranowane 1xRJ45 kat. 6A

Do pomieszczenia serwerowni należy sprowadzić wszystkie przewody z gniazd RJ45. Do każdego punktu logicznego należy doprowadzić przewód skrętkowy 4-parowy F/UTP kat. 6A LSZH 10Gbit. Gniazda elektroenergetyczne i logiczne należy montować we wspólnych ramkach. Punkty logiczne należy zrealizować w oparciu o moduły typu keystone RJ45 kat. 6A.

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę wszystkich elementów okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, miedziane i światłowodowe, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją tzw. systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta-wytwórcy w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 dla klasy EA);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801).

Gwarancja udzielana jest przez producenta okablowania, na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

Ponadto wykonawca ma posiadać dyplomy kwalifikacji - wymaga się posiadania przez zatrudnionych przy montażu pracowników poświadczonych przez producenta kwalifikacji w zakresie instalacji, pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń i projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy (przed przystąpieniem do prac, w trakcie prac oraz przed zakończeniem) przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

1.20. Instalacja fotowoltaiczna

Na połaci dachu budynku przewiduje się zabudowę paneli fotowoltaicznych na dedykowanej konstrukcji aluminiowej o łącznej mocy znamionowej 18,9kWp. W tym celu projektuje się 42 paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych połączonych w 3 sekcje podłączoną pod 1 inwerter 3 fazowy o mocy 20kW zlokalizowany w pomieszczeniu nr. A19 obok magazynu energii. Wyjścia z paneli podłączyć kablami solarnymi o przekroju 4mm² oraz łączyć za pomocą złączek i trójników MC4. Wyprowadzenie mocy z Inwertera wykonać należy przewodem N2XH-J 5x6 mm² do rozdzielnic RG, gdzie poprzez magazyn energii należy przyłączyć instalację do sieci.

Obok falownika należy zabudować magazyn energii 40 kWh - 3 fazy 19,2 kW 400V dla rezerwowani odbiorów. Pojemność 30 kWh o mocy ciągłej 19,2 kW oraz chwilowej 45 kW 400V z akumulatorem 8 x LiFePO₄ 200Ah 25.8V. Moc 6.4 kW na każdą fazę.

Na dachu należy zabudować wyłączniki bezpieczeństwa odcinające panele fotowoltaiczne od instalacji w budynku w przypadku użycia przycisku PWP. Ten sam sygnał należy dostarczyć do magazynu energii w celu odłączenia go od instalacji budynkowej.

mgr inż. Jakub Hadała
uprawnienia budowlane
nr ew. LOD 3640/PBE/18
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Rafał Bonowicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
LOD/3420/PBE/17

1.21. Dokumenty formalne

1.21.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Łódź, maj 2025

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z wymogami zawartymi w art.20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane, Dz.U. z dn. 29 listopada 2013r., poz. 1409, zmiany: z 2014r. poz.40 oraz obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsza dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Jakub Hadała
upr. nr LOD/3600/PBE/18

mgr inż. Jakub Hadała
uprawnienia budowlane
nr ew. LOD/3600/PBE/18
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający: mgr inż. Rafał Ronowicz
upr. nr LOD/3420/PBE/17

mgr inż. Rafał Ronowicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
LOD/3420/PBE/17