

1. Spis rysunków:

ie-01/1	Schemat zasilania nN – arkusz 1
ie-01/2	Schemat zasilania nN – arkusz 3
ie-01/3	Schemat zasilania nN – arkusz 3
ie-11	Rzut piwnicy. Plan instalacji elektrycznych.
ie-12	Rzut parteru. Plan instalacji elektrycznych.
ie-13	Rzut piętra. Plan instalacji elektrycznych.
ie-14	Rzut dachu. Plan instalacji odgromowej i uziemiającej.
ie-pzt	Plan zewnętrznych sieci elektrycznych.

Projekt zawiera:

- 1. Spis rysunków**
- 2. Opis techniczny**

2. Opis techniczny

- 2.1. Temat i zakres opracowania**
- 2.2. Podstawa opracowania**
- 2.3. Zasilanie**
- 2.4. Instalacja oświetleniowa**
- 2.5. Instalacja siły i sterowania**
- 2.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca**
- 2.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**

2. Opis techniczny

2.1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacje elektrycznych dla remontu, przebudowy i nadbudowy Komendy Powiatowej Policji w Zawierciu.

Projekt stanowi stadium Projektu Budowlanego, a zakres opracowania obejmuje:

- zasilanie;
- instalację oświetleniową;
- instalację siły i tras kablowych;
- instalację odgromowa;
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym;
- sieci zewnętrzne.

2.2. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wytyczne branży architektonicznej i ogrzewania;
- obowiązujące przepisy i normy.

2.3. Zasilanie

W stanie istniejącym obiekt posiada zasilanie doprowadzone z sieci kablowej. W stanie projektowanym to samo przyłącze stanowić będzie zasilanie podstawowe remontowanego budynku.

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej zrealizowany został jako pośredni za pomocą trójfazowego licznika energii elektrycznej do sieci trójfazowej czteroprzewodowej. Licznik pomiaru energii i zabezpieczenie przedlicznikowe zabudowane w osobnej obudowie natynkowej TL. Ze względu na charakter obiektu i stałą obsługę budynku przez 24h pomiar rozliczeniowy energii został zlokalizowany wewnątrz budynku. Tablica pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu rozdzielni głównej nN, w piwnicy budynku.

Z rozdzielni głównej zasilane będą poszczególne rozdzielnice obiektowe, służące do zasilania następujących urządzeń:

- instalacji oświetlenia podstawowego;
- instalacji oświetlenia awaryjnego;
- instalacji oświetlenia zewnętrznego;
- gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia;
- urządzeń instalacji wentylacji;
- urządzenia instalacji teletechnicznej.

Rozdzielnica główna wykonana będzie jako stojąca o ustawieniu przyściennym. Rozdzielnice obiektowe wykonane będą jako wtynkowe.

Bilans mocy projektowanych odbiorników przedstawiono w załączniku.

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu obiektu pełnić będzie przycisk GPW zamontowany na wysokości 1,1m w pomieszczeniu dyżurnego. Przyciski GPW powodować będą całkowite odcięcie

zasilania obiektu (wyłączenie wyłącznika głównego) poza sekcją zasilającą urządzenia ochrony pożarowej.

W rozdzielni głównej nN wyodrębniono sekcję pożarową zasilaną z agregatu prądotwórczego diesla. Istniejący agregat należy rozbudować o układ automatycznego startu przy zaniku napięcia zasilania podstawowego. Uruchomienie przeciwpożarowego wyłącznika prądu wyłącza zasilanie wszystkich odbiorów poza sekcją pożarową.

Do odbiorników pożarowych wymagających zasilania w czasie pożaru zaliczone zostały:

- hydrofor pożarowy;
- ogrzewanie zbiornika ppoż.

Zasilanie do tych odbiorników wykonać kablami ognioodpornymi wykonanymi w klasie PH 90 odporności ogniowej wraz z kompletem tras kablowych i zawiesi w klasie E90.

Pompy instalacji przeciwpożarowej hydrantowej zasilane są z wydzielonych odrębnych obwodów posiadających wyłącznie jedno zabezpieczenie wyraźnie oznakowane i wyodrębnione w rozdzielni niskiego napięcia. Zasilanie wyżej wymienionych urządzeń spełnia wymagania dotyczące instalacji bezpieczeństwa zgodnie z aktualną PN.

2.4. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie podstawowe

W ramach instalacji oświetlenia przewiduje się oświetlenie podstawowe poszczególnych pomieszczeń. Dla potrzeb zapewnienia wymaganych polską normą natężeń oświetlenia, zastosowane zostaną głównie oprawy wyposażone w rury fluorescencyjne, świetlówki kompaktowe, lampy metalohalogenowe i żarowe.

W pomieszczeniach sanitariatów należy zastosować oprawy o stopniu ochrony minimum IP44, a w pomieszczeniach technicznych o IP54.

W poszczególnych grupach pomieszczeń zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| - hol główny | - 200 lx |
| - korytarze | - 100 lx |
| - biura | - 500 lx |
| - pomieszczenia techniczne | - 200 lx |
| - pomieszczenia pomocnicze (piwnica) | - 200 lx |
| - klatka schodowa | - 150 lx |
| - sanitariaty | - 200 lx |

Oprawy montowane będą nastropowo lub będą zwieszane.

Instalację oświetleniową wykonać jako natynkowo-wtynkową – przewody układać na wspólnych trasach kablowych, a przy zejściu z tras do pomieszczeń bezpośrednio pod tynkiem. W pomieszczeniach posiadających podwieszane sufity do prowadzenia przewodów wykorzystać można konstrukcje sufitów podwieszanych. Dla danego pomieszczenia stosować centralne puszki odgałęźne natynkowo-wtynkowe lokalizowane od wewnątrz danego pomieszczenia, w pomieszczeniach posiadających podwieszane sufity w przestrzeni międzysufitowej nad drzwiami wejściowymi, od strony głównych ciągów komunikacyjnych. Do wykonywania odgałęzień stosować zaciski przeznaczone do instalacji oświetleniowej.

W pomieszczeniach, w których ściany wykończone zostaną kafelkami, podejścia do łączników oświetleniowych wykonać jako podtynkowe w rurkach elektroinstalacyjnych.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach biurowych, sanitariatach, będzie się odbywało za pomocą łączników klawiszowymi, zabudowanymi przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

Oświetlenie przestrzeni komunikacyjnych włączane jest za pomocą klawiszowych przycisków niestabilnych i sterowane poprzez przełączanie przełączników bistabilnych zabudowanych w rozdzielniach.

Uwaga

Wszystkie oprawy oświetleniowe powinny zostać dostarczone w wersji ze statecznikami elektronicznymi EVG z kompensacją mocy biernej.

Oświetlenia awaryjne.

W obiekcie projektuje się niżej wymienione instalacje oświetlenia awaryjnego :

- oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych
- oświetlenie znaków ewakuacyjnych

Zanik napięcia zasilania spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego w czasie nie dłuższym niż 0,2 sek. na czas nie krótszy niż 2h.

Natężenie oświetlenia na powierzchni dróg ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1,0 lx.

Projekt przewiduje zastosowanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi wyjście ewakuacyjne lub kierunek ewakuacji.

Do oświetlenia dróg ewakuacyjnych zastosowane zostaną oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne z bateriami. Oprawy oświetlenia dróg ewakuacji oraz oprawy oświetlenia znaków ewakuacyjnych i oprawy oświetlenia przeszkodowego na jasno.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być wyposażone w baterie o czasie podtrzymania minimum $t=2h$.

Oświetlenia zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne stanowić będzie oświetlenie przestrzeni przed wejściami do budynku wokół budynku. Oprawy 150W będą zamontowane na elewacji budynku na wysięgnikach.

Kable zasilające oprawy należy prowadzić wewnątrz budynku we wspólnych trasach kablowych. Wyprowadzenie kabla do oprawy wykonać w rurce ochronnej.

Sterowanie oświetleniem będzie automatyczne za pomocą regulatora czasowego oraz ręczne za pomocą łączników zlokalizowanych w pomieszczeniu dyżurnego.

2.5. Instalacja siły i sterowania

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie następujących napędów i zestawów:

- gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia;
- remontowych zestawów gniazd trójfazowych;
- wentylatorów;

AAG/07/0054	Remont, przebudowa, rozbudowa i nadbudowa Komendy Powiatowej Policji w Zawierciu	Zawiercie, ul. Kasprowicza 9	Strona 8
-------------	---	------------------------------	----------

- ogrzewania zbiornika ppoż.;
- zasilania hydroforu ppoż.

Podstawowym odbiornikiem instalacji siłowej są gniazda wtyczkowe zlokalizowane w punktach stanowisk pracy (stanowiska komputerowe).

Obwody odpływowe rozdzielnic prowadzić w korytarzach w korytkach kablowych FeZn wspólnych dla instalacji siłowej i oświetleniowej. Korytka montować w przestrzeni międzysufitowej. Doprowadzenie kabli z rozdzielnic do miejsca zabudowy korytek wykonać podtynkowo, prowadząc kable w rurach ochronnych o średnicy 50mm. W celu ułożenia rur należy wykuć w murze bruzdy. Doprowadzenie kabli do poszczególnych gniazd należy wykonać podtynkowo w rurach o średnicy 20mm.

Gniazda ogólnego przeznaczenia zabudować jako podtynkowe. W sanitariatach należy montować gniazda o stopniu ochrony min. IP44.

W pomieszczeniach posiadających podwieszane sufity do prowadzenia przewodów wykorzystać można konstrukcje sufitów podwieszanych. Do wykonywania odgałęzień stosować zaciski samo zaciskające przeznaczone do instalacji siłowej Wago lub inne równoważne.

W pomieszczeniach, w których ściany wykończone zostaną kafelkami, podejścia do gniazd wtyczkowych wykonać jako podtynkowe w rurkach elektroinstalacyjnych. W poszczególnych pomieszczeniach w pobliżu drzwi należy umieścić po jednym gnieździe wtyczkowym dla potrzeb porządkowych.

Wszystkie gniazda i urządzenia po zamontowaniu i podłączeniu opisać zgodnie ze schematami i planami.

Instalacja siły pomocniczej obejmuje zasilanie i sterowanie wentylatorami. W ramach projektu przewidziano lokalne sterowanie wentylatorami za pomocą łączników klawiszowych lub od oświetlenia.

2.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Aby zapewnić odpowiedni stopień ochrony odgromowej i uziemiającej obiektu, zgodnie z postanowieniami norm należy na dachu budynku zamocować siatkę zwodów poziomych niskich wykonaną drutem FeZn ϕ 8mm. Siatkę zwodów poziomych niskich należy przymocować do pokrycia dachowego za pomocą uchwytych klejonych. Do zwodów poziomych należy podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu oraz zwody pionowe niskie kominów.

Przewody odprowadzające należy rozmieszczać równomiernie na obwodzie obiektu, dostosowując do wymiarów oka siatki lecz nie rzadziej niż co 25m. Przewody będą prowadzone podtynkowo w rurkach.

W miejscu połączenia przewodów odprowadzających z uziomem (bednarką) należy zastosować złącze kontrolno pomiarowe.

Wokół budynku należy wykonać uziom otokowy na potrzeby instalacji odgromowej. Uziom należy wykonać z płaskownika FeZn 30x4. Uziom należy ułożyć w odległości 1m od fundamentów i na głębokości 0,7m

W budynku w pobliżu rozdzielni głównej oraz w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować główną szynę uziemiającą, którą należy połączyć z uziomem.

Należy zapewnić ciągłość elektryczną wszystkich połączeń. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją.

AAG/07/0054	Remont, przebudowa, rozbudowa i nadbudowa Komendy Powiatowej Policji w Zawierciu	Zawiercie, ul. Kasprowicza 9	Strona 9
-------------	---	------------------------------	----------

Wykonać należy również dodatkowo niezależny uziom masztu antenowy poprowadzony bezpośrednio od samego masztu do uziomu. Jako zwód poziomy i przewód odprowadzający wykorzystać przewód ocynkowany FeZn o średnicy 10mm.

2.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Instalacje pracować będą w układzie TN-C-S. Przewód PEN należy rozdzielić na głównej szynie uziemiającej na PE i N. Główną szynę uziemiającą należy połączyć z uziemieniem.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy. Dopuszcza się zwiększenie czasu szybkiego wyłączenia do 5 sekund dla głównej linii zasilającej.

Szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- wyłączników z zabezpieczeniami zwarciovymi
- bezpieczników topikowych
- wyłączników instalacyjnych
- wyłączników różnicowoprądowych

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji w zakresie wymaganym postanowieniami norm.

Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa.

Załącznik 1:

		ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ						Inwestor: KWP Katowice Zad. inwest: KPP Zawiercie Obiekt:				
Lp.	Wyszczególnienie (Odbiornik)	Moc nominalna Pn	Ilość		Moc zainstalowana		Współczynniki		Moc zapotrzebowana			Prąd odbioru
			Prac.	Rez.	P2 pracuj.	P3 rez.	Kz	cos fi	P	Q	S	
		kW	szt		kW	kW			kW	kVAr	kVA	
	Oświetlenie	40	1	0	40,00	0,00	0,80	0,95	32,00	10,52	33,68	48,6
	Zestawy komputerowe	0,4	90	0	36,00	0,00	0,90	0,90	32,40	15,69	36,00	52,0
	Gniazda 1-fazowe ogólne	2	75	0	150,00	0,00	0,10	0,85	15,00	9,30	17,65	25,5
	Gniazda 3-fazowe ogólne	10	5	0	50,00	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,0
	Kuchenka elektryczna	8	2	0	16,00	0,00	0,30	0,95	4,80	1,58	5,05	7,3
	<u>HVAC</u>											
	Hydrofor pożarowy	5,5	0	1	0,00	5,50	0,70	0,75	0,00	0,00	0,00	0,0
	Wentylacja	20	1	0	20,00	0,00	0,70	0,75	14,00	12,35	18,67	26,9
	Grzanie zbiornika i kabli	5	1	0	5,00	0,00	0,70	0,90	3,50	1,70	3,89	5,6
	Ogółem	90,90			317,00	5,50	0,32	0,89	101,70	51,13	113,83	164,3
	Qb = Po x (tg fi1 - tg fi2)									10,45		
tg fi1 – wsp mocy przed kompens.									Dobrano			16,00
tg fi2 – wsp mocy po kompens												
Po kompensacji									101,70	35,13	107,60	155,30