



PROJEKT WYKONAWCZY

rozbudowy obiektu Komendy Powiatowej Policji w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kokoszyckiej 180b

nr działek: 2594/206; 2596/206; 2591/206; 2586/206; 2584/206; 2582/206; 2580/206

INWESTOR : Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, 40-038 Katowice

ZAKRES OPRACOWANIA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: Andrzej Pyka, nr upr. 138/90

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Łukasz Pyka, nr upr. SLK/3194/PWOE/10

DATA OPRACOWANIA: WRZESIEŃ 2014

CZĘŚĆ OPISOWA.

Załączniki

- kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
- kopia zaświadczenia przynależności do SOIIB projektanta i sprawdzającego

1. Opis techniczny-instalacje elektryczne

1. Podstawa opracowania.
2. Przepisy i normy.
3. Dane techniczne
4. Ochrona przeciwporażeniowa
5. Zakres opracowania
6. Zasilanie w energię elektryczną
7. Pomiar energii elektrycznej
8. Główne i wewnętrzne linie zasilające
9. Doposażenie istniejącej rozdzielni głównej RG1
10. Doposażenie istniejącej rozdzielni głównej agregatu RGA-1
11. Tablice rozdzielcze 0,4kV
12. Tablica komputerowa.
13. UPS
14. Agregat prądotwórczy
15. Wyłączniki pożarowe
16. Instalacja oświetlenia
17. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
18. Instalacja gniazd zasilania komputerowego
19. Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji
20. Okorytkowanie
21. Ochrona odgromowa i przepięciowa
22. Uziemienie i połączenia wyrównawcze

2. Obliczenia techniczne

3. Specyfikacja materiałowa- instalacje elektryczne

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nazwa rysunku	nr rys
1.	Rzut piwnicy budynku głównego (fragment) – trasy koryt i włz	E1
2.	Rzut parteru – trasy koryt i włz	E2
3.	Rzut I piętra – trasy koryt i włz	E3
4.	Rzut II piętra – trasy koryt i włz	E4
5.	Rzut parteru– instalacja oświetlenia	E5
6.	Rzut I piętra – instalacja oświetlenia	E6
7.	Rzut II piętra – instalacja oświetlenia	E7
8.	Rzut parteru – instalacje elektryczne	E8
9.	Rzut I piętra – instalacje elektryczne	E9
10.	Rzut II piętra – instalacje elektryczne	E10
11.	Rzut dachu -instalacja odgromowa	E11

12.	Schemat ideowy zasilania	E12
13.	Schemat i elewacja tablicy RW wymiennikowni	E13
14.	Schemat i elewacja tablicy RP01 zasilania podstawowego	E14
15.	Schemat tablicy RP02 zasilania podstawowego	E15
16.	Schemat tablicy RR02 zasilania rezerwowego	E16
17.	Schemat tablicy RP11 zasilania podstawowego	E17
18.	Schemat tablicy RP12 zasilania podstawowego	E18
19.	Schemat tablicy RR12 zasilania rezerwowego	E19
20.	Schemat tablicy RP21 zasilania podstawowego	E20
21.	Schemat tablicy RP22 zasilania podstawowego	E21
22.	Schemat tablicy RR22 zasilania rezerwowego	E22
23.	Schemat i elewacja rozdzielni komputerowej TKG	E23
24.	Schemat tablicy komputerowej RK11	E24
25.	Schemat tablicy komputerowej RK12	E25
26.	Schemat tablicy komputerowej RK21	E26
27.	Schemat tablicy komputerowej RK22	E27
28.	Schemat doposażenia istniejącej tablicy komputerowej TK i RKG2	E28
28.	Elewacja tablic piętrowych RP02; RR02	E29
28.	Elewacja tablic piętrowych RK11; RP11	E30
28.	Elewacja tablic piętrowych RK12; RP12, RR12	E31
28.	Elewacja tablic piętrowych RK21; RP21	E32
28.	Elewacja tablic piętrowych RK22; RP22, RR22	E33
28.	Rzut piwnicy budynku głównego –zasilanie urządzeń	E34
28.	Rzut parteru budynku głównego–zasilanie urządzeń	E35
28.	Rzut I piętra budynku głównego- zasilanie urządzeń	E36
28.	Rzut II piętra budynku głównego- zasilanie urządzeń	E37

1. OPIS TECHNICZNY.

1. 1 Podstawa opracowania.

Projekt Wykonawczy „Instalacje elektryczne” rozbudowy obiektu Komendy Powiatowej Policji w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kokoszyckiej 180b opracowano na podstawie:

- standardu technicznych wymogów dla użytkowników
- podkładów budowlanych
- aktualnych przepisów i norm
- wytycznych ochrony przeciwpożarowej
- uzgodnień branżowych ad. zasilania urządzeń wentylacji, klimatyzacji wod-kan i C.O.
- uzgodnień branżowych ad. zasilania urządzeń systemów niskoprądowych

1. 2. Przepisy i normy.

Projekt został opracowany zgodnie z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami PN, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Projekt instalacji, zastosowane urządzenia i sposób ich doboru odpowiadać będą międzynarodowym przepisom IEC.

Urządzenia będą opatrzone znakiem CE i zabezpieczone przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych zgodnie z przepisami.

Oznakowanie wyjść i dróg ewakuacji będzie zgodne z aktualną normą.

1.3. Dane techniczne

- napięcie zasilania 400/230V , 50Hz
- moc przyłączeniowa zasilania – 120kW
- Ochrona przeciwporażeniowa – szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem w instalacji odbiorczej wyłączników różnicowo-prądowych.

1.4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwpożarowa zapewniona będzie przez:

- uziemienie wszystkich elementów metalowych,
- samoczynne wyłączenie zasilania dla układu sieci TNS realizowane przez precyzyjnie dobrane wyłączniki nadprądowe,
- dodatkowe zabezpieczenia różnicowo-prądowe wysokiej czułości 30mA - dla warunków środowiskowych 2.

1.5 Zakres opracowania.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- a/ doposażenie istniejącej rozdzielni głównej RG1
- b/ doposażenie istniejącej rozdzielni agregatu RAG-1
- c/ tablice rozdzielcze zasilania podstawowego RP01; RP02, RP11, RP12, RP21,RP22
- d/ tablice rozdzielcze zasilania rezerwowego RR02, RR12, RR22,
- e/ tablicę komputerową TGK
- f/ tablice rozdzielcze zasilania gwarantowanego RK11; RK12, RK21, RK22,

g/ jednostkę zasilania UPS

h/ wykonanie wewnętrznych linii zasilających WLZ

i/ instalacje oświetlenia:

- ogólnego,
- ewakuacyjnego,
- kierunkowego,

j/ instalację gniazd wtykowych:

- * jednofazowych ogólnego użytku - 230V,
- * trójfazowych - 400V,

k/ wydzieloną sieć rozdzielczą nN do zasilania sprzętu komputerowego i urządzeń elektronicznych z UPS

l/ instalację zespołów przyłączeniowych składających się z gniazd:

- zasilania podstawowego
- zasilania obwodów komputerowych gwarantowanych/niegwarantowanych
- logicznych RJ45

m/ instalacje zasilania urządzeń słaboprądowych

n/ ochronę przeciwporażeniową oraz przepięciową,

o/ instalację odgromową

1.6. Zasilanie w energię elektryczną.

Istniejący obiekt posiada przyłącze energii elektrycznej zgodnie z umową o świadczenie usług dystrybucji energii. Zgodnie z w/w umową moc przyłączeniowa obiektu wynosi 120 kW.

Według przedstawionych przez Inwestora faktur (z okresu ostatniego roku użytkowania) obiekt pobierał maksymalną moc rzędu 52kW. Budynek posiada, zatem rezerwę mocy dla przyłączenia części dobudowywanej.

Zasilanie nowego budynku odbywać się będzie z istniejącej rozdzielni głównej RG-1 oraz rozdzielni agregatu prądotwórczego RGA1 zabudowanej w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy.

Z istniejących rozdzielni należy ułożyć nowe kable WLZ do projektowanych tablic rozdzielczych nowego budynku.

Zgodnie z wytycznymi inwestora zakłada się wykorzystanie istniejącego agregatu prądotwórczego o mocy 60kVA. Stan obciążenia agregatu należy potwierdzić pomiarami po uruchomieniu obiektu.

1.7 Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.

W pomieszczeniu technicznym (rozdzielni głównej na poziomie piwnicy) budynku istniejącego zabudowany jest pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej. Moc przyłączeniowa wynosi 120kW. Rozbudowa obiektu nie powoduje konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej.

1.8. Główne i wewnętrzne linie zasilające.

WLZ-ty do projektowanych tablic piętowych wyprowadzone będą z istniejących rozdzielnic głównych RG1 oraz RAG-1 oraz projektowanej tablicy komputerowej TGK.

Wewnętrzne linie zasilające do tablic rozdzielczych przewiduje się kablami YKY lub przewodami YDY w systemie pięcioprzewodowym.

Rozprowadzenie przewodów przewiduje się w poziomie na korytkach kablowych szerokości 100,200, 300mm². W budynku istniejący przewody prowadzić w projektowanych kanałach elektroinstalacyjnych PCV ułożonych na ścianach pod stropem bądź mocowanych do stropów równolegle do istniejących tras.

1.9. Dopuszczenie istniejącej rozdzielni głównej RG1

W celu zasilania tablic rozdzielczych w projektowanym budynku oraz oświetlenia parkingu istniejącą rozdzielnię główną należy doposażyć w pola odpływowe i zegar astronomiczny wg schematu rys. E12.

1.10. Dopuszczenie istniejącej rozdzielni głównej agregatu RAG-1

W celu zasilania tablic rozdzielczych zasilania rezerwowego RR, tablicy wymiennikowni oraz tablicy komputerowej TKG istniejącą rozdzielnię główną należy doposażyć w pola odpływowe wg schematu rys. E12.

1.11. Tablice rozdzielcze 0,4kV

W rozbudowywanej części budynku Komendy Policji projektuje się tablice rozdzielcze:

- a) zasilania podstawowego RP01; RP02, RP11, RP12, RP21, RP22 dla zasilania odbiorów oświetlenia pomieszczeń, gniazd ogólnych oraz urządzeń wentylacji
- b) zasilania rezerwowego RR02, RR12, RR22 dla zasilania odbiorów oświetlenia komunikacji
- c) zasilania gwarantowanego z UPS TKG, RK11; RK12, RK21, RK22 dla zasilania gniazd komputerowych oraz urządzeń systemów niskoprądowych bezpieczeństwa i sieci strukturalnej

W rozdzielnicach zainstalowane będą ochronniki stanowiące ochronę przeciwprzepięciową w klasie C. Napięcie zasilania 400/230V, układ sieci TN-S.

Tablice RP..., RR..., RK wykonane będą jako wewnętrzne w obudowach typu FW Media w II klasie izolacji.

Tablica RW wykonana będzie jako natynkowa w obudowie typu Orion plus.

Wszystkie obwody w tablicach należy łączyć poprzez listwy zaciskowe.

Projektuje się rozdzielnice z wyposażeniem firmy Hager.

Rozdzielnice przystosowane są do pięcioprzewodowej instalacji odbiorczej.

1.12. Tablica komputerowa

W pomieszczeniu technicznym na parterze projektuje się tablicę komputerową TKG.

Tablica komputerowa zasilą wydzieloną sieć komputerową budynku napięciem bezprzerwowym poprzez zasilacz UPS 60kVA o konstrukcji modułowej z czasem podtrzymania $t=15\text{min}$. Tablica wykonana będzie jako natynkowa w obudowie typu Universe w II klasie izolacji.

W tablicy przewidziano II stopień ochrony przeciwprzepięciowej (kl. C). Wszystkie obwody w tablicy należy łączyć poprzez listwy zaciskowe.

Projektuje się rozdzielnice z wyposażeniem firmy Hager.

Na wypadek awarii zasilacza UPS oraz w czasie konserwacji i przeglądów zaprojektowano zewnętrzny by-pass.

1.13. UPS

W pomieszczeniu UPS na poziomie parteru (pom.A0.16) dla wydzielonej sieci zasilającej sprzęt komputerowy oraz urządzeń sieci teleinformatycznej projektuje się jednostkę UPS Enertronic modular 60kVA z możliwością rozbudowy do 70kVA+ 10kVA prod. Benning. Jednostka UPS zapewnia:

- redundancja modułów n+1

- bypass serwisowy

- akumulatory z żywotnością 10lat, złożone z dwóch równoległych stringów o łącznej pojemności umożliwiającym pracę UPS-a z max. Mocą przez 15min.

- moduł SNMP oraz Ethernet zgodny z oprogramowaniem do zarządzania systemem rozproszonym zasilania gwarantowanego w wydziale Teleinformatyki KWP

Zasilanie UPS zaprojektowano z tablicy TGK zlokalizowanej w pomieszczeniu A0.16

Baterie UPS zlokalizowano w pomieszczeniu AP

1.14. Agregat prądotwórczy

Dla odbiorów wymagających zasilania awaryjnego zaprojektowano wykorzystanie istniejącego agregatu prądotwórczego o mocy ciągłej 60kVA .

Z agregatu zasilone będą:

- zasilacz UPS

- oświetlenie komunikacji rozbudowywanej części obiektu

- obwody zasilania dedykowanego

- kotłownia

- brama wjazdowa

- istniejące tablice rozdzielcze

1.15. Wyłączniki pożarowe.

W stanie istniejącym wyłączenie prądu następuje za pomocą przycisku WP1 zabudowanego w pomieszczeniu komunikacji przy wejściu głównym. W związku z przebudową strefy wejścia projektuje się przeniesienie przycisku wyłącznika do pomieszczenia dyżurki.

Projektowany przycisk ppoż WP2 jednostki UPS należy zabudować w pomieszczeniu dyżurki obok przycisku WP1.

Wyłączenie zasilania następuje w rozdzielnicy RG1 oraz zasilacza UPS.

Miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinno zostać odpowiednio oznakowane znakiem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”, zgodnym z PN-92/N-01256/01.

1.16 Instalacja oświetlenia

1.16.1 Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie ogólne pomieszczeń zaprojektowano oprawami świetlówkowymi oraz Led firmy ES-SYSTEM.

Rozmieszczenie i typy opraw przedstawione są na poszczególnych rzutach.

Oprawy dobrano tak aby w pomieszczeniach zachować wymagane przez normę natężenie oświetlenia tj. w pomieszczeniach biurowych 500lx, w pomieszczeniach socjalnych i sanitariatach 200lx, w ciągach komunikacyjnych 100lx, w klatce schodowej 150lx. Obliczenia wykonano metodą komputerową.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie lokalnie z poszczególnych pomieszczeń z możliwością sekcjonowania. W komunikacji zaprojektowano sterowanie oświetleniem przy pomocy czujników ruchu.

Instalację wykonać należy przewodami YDYżo3(4,5)*1,5mm² prowadzonymi nad stropami podwieszonymi. Przewody do przycisków oświetleniowych ułożyć pod tynkiem. Przyciski montować na wysokości 1,3m od posadzki.

1.16.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne zapewnia wymagany przez normę poziom natężenia oświetlenia w przypadku zaniku zasilania.

Jest ono realizowane przez oprawy oświetleniowe zasilane z własnego zasilacza awaryjnego. Źródło podtrzymywane będzie przez 1h. Zaprojektowano oprawy w trybie „na ciemno”.

W przejściach, korytarzach i nad wejściem zainstalowane będą oprawy drogi ewakuacyjnej z napisem „wyjście”.

Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych zgodnie z normą powinno wynosić min. 1Lx oraz 5lx przy hydrantach.

Instalację należy wykonać przewodami YDYżo 3 * 1,5 mm² prowadzonymi nad stropami podwieszonymi.

1.16.3 Instalacja oświetlenia zewnętrznego na elewacji.

Instalacja ta obejmuje oświetlenie oprawami montowanymi w podcieniu oraz na elewacji przy klatce schodowej KL2.

Oświetlenie zewnętrzne zasilone będzie z tablic piętrowych.

Instalację wykonać należy przewodami YDYżo 3 * 2,5 mm² prowadzonymi w korytkach, kanałach elektroinstalacyjnych ułożonych na ścianie oraz w rurkach w bruździe na elewacji.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie automatycznie poprzez zegar astronomiczny z możliwością załączenia ręcznego w pomieszczeniu dyżurki.

Oświetlenie terenu zostało ujęte odrębnym opracowaniem.

1.17. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.

Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia dotyczy zasilania drobnego sprzętu technicznego oraz gniazd do celów porządkowych.

W pomieszczeniach biurowych przewiduje się zabudowę zespołów gniazd zintegrowanych składających się z:

- * gniazd użytkowych
- * gniazd komputerowych zasilanych z wydzielonej tablicy zasilanej z centralnego UPS
- * gniazda logicznych RJ45

które zainstalowane będą na ścianach w kanałach elektroinstalacyjnych. Lokalizacja zespołów gniazd pokazano na rzutach.

Instalację wykonać należy przewodami YDYżo 3 * 2,5mm². Przewody prowadzić należy nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych, kanałach elektroinstalacyjnych oraz podtynkowo. Zejścia pionowe do gniazd wykonać w rurkach w ściankach działowych. Gniazda porządkowe montować na wysokości 0,3m od posadzki jako podtynkowe.

W pomieszczeniach wilgotnych projektuje się gniazda w wykonaniu bryzgoszczelnym.

1.17. Instalacja gniazd zasilania komputerowego.

W budynku projektuje się wydzieloną sieć zasilającą sprzęt komputerowy poprzez zasilacza UPS.

Z UPS zasilone będą:

- pomieszczenia łączności i informatyki na I piętrze
- gniazda dedykowane w zespołach przyłączeniowych
- gniazda zasilania dedykowanego
- oświetlenie w pomieszczeniach dyżurki, PDOZ,
- kontrola dostępu
- monitoring

Instalację wykonać należy przewodami YDYżo 3 * 2,5mm². Przewody prowadzić należy nad stropem podwieszonym na korytkach, oraz w kanałach elektroinstalacyjnych na ścianach.

1.18. Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi zaprojektowano zasilanie urządzeń wentylacji. Zaprojektowane centrale wentylacyjne będą posiadały własną skrzynkę z elementami automatyki sterowania oraz zabezpieczeniami. W części elektrycznej projektuje się jedynie zasilanie tej centrali.

Zasilanie urządzeń przewiduje się z poszczególnych tablic rozdzielczych.

1.19. Okorytkowanie

Przewidziano niezależne korytka kablowe dla instalacji:

- silnopiędowe
- słabopiędowych

W zależności od potrzeb przewiduje się ciągi drabin kablowych 300,200,100.

Korytka prowadzić nad stropami podwieszanymi. Odległość koryt z instalacjami silnopiędowymi od koryt z instalacjami słabopiędowymi powinna wynieść min. 30cm.

Przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy ognioodporne należy zabezpieczyć masą o tej samej klasie odporności ogniowej.

1.20. Ochrona odgromowa i przeciwpięciowa.

Budynek chroniony będzie przed przepięciami łączeniowymi oraz atmosferycznymi.

Do ochrony budynku przed bezpośrednimi wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się wykonanie instalacji odgromowej na dachu drutem stalowym ocynkowanym Dfe-Zn 8mm². Do instalacji podłączyć należy wszystkie stalowe elementy dachu takie jak: metalowe obudowy urządzeń i obróbki blacharskie dachu. Przewody odprowadzające wykonać z drutu ϕ 8mm prowadzonych w rurkach w warstwie izolacji.

Wokół budynku należy ułożyć uziom otokowy z taśmy Fe-Zn 30*4 mm i połączyć z przewodami odprowadzającymi za pośrednictwem złączy kontrolnych zabudowanych w studzienkach typu GALMAR.

Dla ochrony odbiorników przed przepięciem przewidziano zastosowanie ochronników przepięciowych firmy DEHN.

1.21. Uziemienie i połączenia wyrównawcze

Dla obiektu zaprojektowano uziom otokowy spełniający rolę uziomu ochronnego, roboczego oraz odgromowego. Dodatkowo należy wykonać główne i lokalne połączenia wyrównawcze.

Do szyny GSW należy podłączyć:

- metalowe rury innych instalacji - przy pomocy LgY16 w izolacji zielono-żółtej
- kanały wentylacyjne - przy pomocy LgY16 w izolacji zielono-żółtej
- metalowe korytka kablowe - przy pomocy LgY16 w izolacji zielono-żółtej
- wszystkie elementy metalowe budynku oraz konstrukcji.

W węzłach sanitarnych z metalowym natryskiem należy wykonać lokalne szyny wyrównawcze LSW, które połączyć przewodem LgYżo 6mm² z listwą ochronną PE najbliższej rozdzielniczy elektrycznej. Do LSW należy połączyć metalowe (przewodzące) instalacje np. wod.-kan., c.o., oraz inne metalowe konstrukcje łatwe do uchwycenia przy pomocy przewodu LgYżo 2,5mm² prowadzone w sposób promieniowy.

W kotłowni wykonać lokalną szynę wyrównawczą. Do LSW należy połączyć metalowe (przewodzące) instalacje np. wod.-kan., c.o., oraz inne metalowe konstrukcje łatwe do uchwycenia.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

2. Obliczenia techniczne

2.1. Bilans mocy.

Lp	Odbiory	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa
-	-	kW	-	kW
Obwody rezerwowane z agregatu				
1	Instalacja oświetlenia komunikacji	1,4	0,8	1,2
2	Gniazda komputerowe gwar.z ups	70,5	0,6	43
3	Kotłownia	4,1	1,0	4,1
4	Istniejące tablice rozdzielcze budynku głównego	32,3	0,5	16,1
5	Łącznie obwody rezerwowane:	108,3		64,4
	Łączny współczynnik jednoczesności k=0,8 Ps=64,4*0,8=52kW			
Obwody nierezerwowane				
1	Gniazda ogólnego użytku	59	0,4	23,6
2	Oświetlenie	15,8	0,8	12,0
3	Wentylacja	5,0	0,8	4,0
	Łącznie:	79		39,6