

Egz. nr **1**

Inwestor: Gmina Świętochłowice
ul. Katowicka 54
41-600 Świętochłowice

Obiekt: Budynek Straży Miejskiej

Adres: Świętochłowice ul. Katowicka 54a

Projekt Wykonawczy
WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
W BUDYNKU STRAŻY MIEJSKIEJ

Branża: ***elektryczna***

Faza projektu: ***PW***

opracowała: inż. Alicja Nawrat

projektant: Antoni Nawrat

Chorzów, grudzień 2011r.

Spis treści

	Str.
1. Zakres projektu.	3
2. Układ zasilania.	3
3. Tablice rozdzielcze.	3
4. Główna i wewnętrzne linie zasilające.	3
5. Instalacje oświetleniowa.	4
6. Instalacja gniazd wtyczkowych.	4
7. Instalacja połączeń wyrównawczych	4
8. Roboty rozbiórkowe.	4
9. Przepisy bhp.	4
10. Ochrona przeciwporażeniowa.	4
11. Ochrona przeciwprzepięciowa	4
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	5
13. Obliczenia.	6

Spis rysunków

• Plan instalacji elektrycznych rzut piwnic	rys. nr 1
• Plan instalacji elektrycznych rzut parteru	rys. nr 2
• Plan instalacji elektrycznych rzut piętra	rys. nr 3
• Schemat zasilania. Tablice TZG, TL i TP	rys. nr 4
• Schemat tablicy TP1	rys. nr 5
• Schemat tablicy TP2	rys. nr 6
• Schemat tablicy TP3	rys. nr 7
• Inwentaryzacja osprzętu do rozebrania rzut piwnic	rys. nr 8
• Inwentaryzacja osprzętu do rozebrania rzut parteru	rys. nr 9
• Inwentaryzacja osprzętu do rozebrania rzut piętra	rys. nr 10
• Schemat tablicy TR1 (pomieszczenia magazynowe)	rys. nr 11
• Obliczenia oświetlenia z propozycją opraw	17 kart

1. Zakres projektu.

Projekt przewiduje całkowitą wymianę instalacji elektrycznych w obiekcie a mianowicie:

- Demontaż instalacji i osprzętu
- Budowę nowych tablic rozdzielczych
 - a) zabezpieczeń głównych TZG
 - b) tablicy licznikowej z wyłącznikiem głównym i zabezpieczeniami wlvz TL+TP
 - c) tablic piętrowych TP1, TP2, TP3 i TR1.
- Budowę głównej linii zasilającej
- Budowę 4-ch wewnętrznych linii zasilających
- Budowę instalacji oświetleniowej
- Budowę instalacji gniazd komputerowych
- Budowę instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania
- Budowę instalacji dla 4-ch klimatyzatorów
- Budowę instalacji połączeń wyrównawczych

2. Układ zasilania.

Zasilanie w energię elektryczną budynku odbywa się z napowietrznej sieci rozdzielczej nN wykonanej przewodami AsXSn 4x50. Budynek przyłączony jest jednofazowo.

Zwiększenie mocy przyłączeniowej do 40kW wymaga zmiany warunków przyłączenia obiektu do tej sieci.

3. Tablice rozdzielcze. TZG, TL+TP, TP1, TP2, TP3 i TR1

TZG :

Na piętrze w miejscu jak na rys. 3 zabudować typową tablicę z wyposażeniem jak na schemacie rys. 4.

TL+TP :

Na parterze w miejscu jak na rys. 2 zabudować typową tablicę z wyposażeniem jak na schemacie rys. 4.

TP1, TP2 i TP3 :

W piwnicy, oraz na parterze i na piętrze zabudować odpowiednie tablice jak opisano na rys. 1, 2 i 3. Schematy tablic i wyposażenia poszczególnych tablic pokazano na rys. 5, 6 i 7.

TR1:

W pomieszczeniach magazynowych zabudować typową tablicę natynkową w miejscu pokazanym na rys. 2. Schemat na rys. 11.

4. Główna i wewnętrzne linie zasilające.

GWLZ :

Od przyłącza napowietrznego poprzez TZG poprowadzić GWLZ do tablicy TL+TP. Linie wykonać przewodami jak opisano na rys. 4. Wewnątrz budynku linię układać w rurze osłonowej pod tynkiem. Plan instalacji na rys. 2 i 3.

Wewnętrzne linie zasilające :

Od tablicy TL+TP ułożyć 3 linie wlvz przewodami kabelkowymi o przekroju jak na rys. 4 i odpowiednio zakończyć w tablicach piętrowych TP1, TP2 i TP3. Linie układać jak pokazano na planach rys. 1, 2 i 3 - pod tynkiem.

Linie zasilającą TR1 ułożyć od istniejącej tablicy TR wg rys. 2 i przyłączyć wg rys. 11.

5. Instalacja oświetleniowa.

Oświetlenie zaprojektowano oprawami ze źródłami jarzeniowymi i kompaktowymi zamocowanymi bezpośrednio do sufitu lub jako kinkiety na ścianach. Rozmieszczenie opraw pokazano na planach kondygnacji i na kartach obliczeniowych natężenia oświetlenia.

Wyjątek stanowi pomieszczenie magazynu 2 na parterze w którym oprawy zawieszone zostaną na zwieszakach.

Obwody oświetleniowe wyprowadzone z tablic piętrowych układać jak pokazano na planach i przyłączyć do poszczególnych tablic jak pokazano na schematach. Przewody kabelkowe instalacji układać pod tynkiem.

Wyjątek stanowi część magazynowa zlokalizowana na parterze budynku zasilana z istniejącej tablicy TR (tablica istniejąca, pozostaje bez zmian).

Obwody w tych magazynach prowadzić na tynku na uchwytach z zastosowaniem osprzętu szczelnego.

W całości instalacji oświetleniowej budynku zastosować osprzęt o podwyższonym standardzie pt. W pomieszczeniach kondygnacji piwnic osprzęt szczelny.

6. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Gniazdka komputerowe :

W opracowaniu wydano wydzielone obwody wyprowadzone z tablic piętowych do zasilania gniazdek komputerowych. Rozmieszczenie gniazd w pomieszczeniach autor uzgodnił na roboczo z użytkownikiem.

Obwody prowadzić przewodami kabelkowymi pt. jak pokazano na planach instalacji i przyłączyć do tablic jak na schematach.

Wszystkie gniazdka montować na ścianach na wys. 1,2m w ramach koloru terra.

Gniazdka ogólnego użytkowania :

Wydzielone obwody dla tych gniazd pokazano na planach i schematach. Podobnie jak komputerowe obwody układać pt. i mocować w ramach koloru białego na wys. 1,2m.

W pomieszczeniach wc i na kondygnacji piwnicy stosować gniazdka szczelne pt.

Instalacja dla 4-ch klimatyzatorów.

Zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem przewidziano obwody dla klimatyzatorów.

W tablicy TP1 – 2 obwody i po 1-nym obwodzie z tablic TP2 i TP3. Obwody zakończyć w miejscach pokazanych na planach - obudową z wyłącznikiem (typ opisany na schematach).

Obudowy mocować podtynkowo na wysokości 1,2m. Instalację prowadzi jak dla gniazdek wtyczkowych.

7. Instalacja połączeń wyrównawczych

Od tablicy TL+TP ułożyć połączenie wyrównawcze przewodem jak na rys. 4 i na poziomie piwnicy przyłączyć do istniejącej instalacji wody i co. Obwód prowadzić pod tynkiem.

8. Roboty rozbiórkowe.

Na rys. 8, 9 i 10 pokazano oprawy i osprzęt w pomieszczeniach budynku, które zostały objęte obmiarem robót demontażowych.

9. Przepisy bhp.

Wszystkie roboty związane z przebudową i podłączeniem tablicy TZG wykonywać przy wyłączonym napięciu.

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie bezpiecznych metod pracy i przestrzeganiu przepisów bhp.

10. Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja elektryczna pracuje w układzie sieci TN-C-S. Systemem ochrony przed dotykiem pośrednim jest samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania przed zadziałaniem zabezpieczeń nadprądowych. Projektowane obwody gniazd wtyczkowych chronione są dodatkowo wyłącznikami różnicowymi o prądzie różnicowym 30mA.

11. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W każdej tablicy piętowej zabudowano ochronnik przepięciowy. Zastosowane typy aparatów pokazano na schematach rys. 5 ÷ 7.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót

objęty opracowaniem projektowym obejmuje:

- Wymianę instalacji elektrycznej w budynku

Projekt nie przewiduje podziału wykonywania robót na etapy budowy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Nie występują. Projekt nie przewiduje robót na zewnątrz obiektu.

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Zagrożenie może wystąpić w czasie:

- wykonywania robót przy czynnych instalacjach elektrycznych, oraz przy montażu i użytkowaniu ewentualnej tymczasowej rozdzielni budowlanej.
- wykorzystaniu nowo wykonanych instalacji do potrzeb zasilania elektronarzędzi i oświetlenia miejsca budowy.

Pozostałe elementy robót tj. układanie przewodów instalacji i montaż opraw nie stanowią zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia.

4. Instruktaż pracowników

Do robót bezpośrednio związanych z urządzeniami mogącymi się znajdować pod napięciem należy kierować wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Instruktażem objęci zostaną pracownicy wykonujący roboty przy bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektrycznych.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Przed niebezpieczeństwem wynikającym z wykonaniem robót zapobiegać winny:

- dopuszczenie do robót przez użytkowników urządzeń elektrycznych.
- zawieszenie i ustawienie tablic i znaków ostrzegawczych.
- oznaczenie terenu prowadzonych robót i skuteczne zablokowanie możliwości przejścia personelu i petentów w pobliże prowadzonych robót
- Stosowanie w rozdzielnicach budowlanych wyłączników przeciwporażeniowych o prądzie zadziałania 30mA.

13. Obliczenia**13.1. Bilans mocy**

Mocy przyłączeniowa

$$P_p = 39,5 \text{ kW}$$

13.2. Dobór przewodów i kabli

Opis obwodu	Prąd obliczeniowy	Typ kabla lub przewodu	Obciążalność długotrwała
	I_B [A]		I_Z [A]
gwłz	60,0	5xLY16	85
1włz	15,8	YDY 5x6	46
2włz	27,5	YDY 5x6	46
3włz	29,8	YDY 5x6	46
Obwód klimatyzator	15,2	YDY 3x2,5	27
Obwód oświetlenia	3,0	YDY 3x1,5	19,5
Obwód gn. wtyczkowych	15,2	YDY 3x2,5	27

13.3. Sprawdzenie zabezpieczeń kabli i przewodów przed skutkami przeciążeń, wg PN-IEC 60364-4-442:1999

Warunki skutecznej ochrony przed przeciążeniami:

$$1.) I_B < I_n < I_Z \quad 2.) I_2 < 1,45 \times I_Z$$

gdzie: I_B - prąd obliczeniowy I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia I_Z - obciążalność długotrwała kabla lub przewodu (z tablic normy) I_2 - prąd zadziałania bezpiecznika ($I_n \times 1,6$ dla topik.; $\times 1,4$ dla wył. S)

Opis obwodu	Prąd obliczeniowy	Prąd znamionowy	Obciążalność długotrwała	Prąd zadziałania	$1,45 \times I_Z$
	I_B	I_n	I_Z	I_2	-
gwłz	60,0	60	85	96	123
1włz	15,8	32	46	51,2	66,7
2włz	27,5	32	46	51,2	66,7
3włz	29,8	32	46	51,2	66,7
Obwód klimatyzator	15,2	20	27	28	39,2
Obwód oświetlenia	3,0	10	19,5	14	28,3
Obwód gn. wtyczkowych	15,2	16	27	22,4	39,2

Warunki zabezpieczenia obwodów przed przeciążeniami są spełnione.

13.4. Skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności wyłączenia dla wszystkich obwodów. Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi przy odbiorze robót.