

Spis rysunków

Rys. nr IE-01.	Rozdzielnica główna obiektu
Rys. nr IE-02.	Rozdzielnica garażu – R1
Rys. nr IE-03.	Rozdzielnica poddasza – R2
Rys. nr IE-04.	Rozdzielnica ogrzewania pomieszczeń – RS
Rys. nr IE-05.	Rozdzielnica ogrzewania poddasza – RS2
Rys. nr IE-06.	Instalacja oświetlenia – rzut parteru
Rys. nr IE-07.	Instalacja oświetlenia – rzut poddasza
Rys. nr IE-08.	Instalacja elektrycznego ogrzewania – rzut parteru
Rys. nr IE-09.	Instalacja elektryczna siły – rzut parteru część socjalna
Rys. nr IE-10.	Instalacja elektryczna siły – rzut parteru część garażowa
Rys. nr IE-11.	Instalacja siły I ogrzewania – rzut poddasza część socjalna
Rys. nr IE-12.	Instalacja odgromowa – rzut dachu

Spis treści

I. Dane ogólne

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Charakterystyka elektroenergetyczna
4. Projekty związane

II. Opis projektowanych rozwiązań

1. Rozdział energii w obiekcie
2. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych jednofazowych
3. Instalacja siły
4. Instalacje ochronne
5. Uwagi końcowe

III. Obliczenia techniczne

1. Założenia
2. Bilans mocy
3. Obliczenie samoczynnego odłączenia zasilania

Opis techniczny
do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych
w projektowanym budynku remizy straży pożarnej
w Nowogrodzie Bobrzańskim
dz. nr 650/31

I. Dane ogólne

1. Podstawa opracowania

- warunki przyłączenia nr 1262/2008 wydane przez RD ENEA w Zielonej Górze
- projekt budowlany opracowany przez biuro architektoniczne Strzelecki w Zielonej Górze Czerwiec 2008
- projekty branżowe projektu wykonawczego opracowane przez Biuro Architektoniczne STRZELECKI w Zielonej Górze
- obowiązujące normy i przepisy
- inwestor: Urząd Miejski, ul. Słowackiego 11, 66-010 Nowogród Bobrzański

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- rozdział energii w obiekcie
- instalację oświetleniową i gniazd wtykowych
- instalację siły
- instalacje ochronne

3. Charakterystyka elektroenergetyczna

- napięcie zasilania 230/400V z istniejącej kablowej linii n.n. 0,4kVA
- moc zainstalowana $P_i=98,1\text{kW}$

- moc zapotrzebowana $P_o=60\text{kW}$
- prąd obciążenia szczytowego $I_o=89,3\text{A}$
- projektowana instalacja budynkowa w układzie TN-S
- ochrona od porażeń – samoczynne odłączenie zasilania
- teren wewnętrzny oświetlony będzie projektorami metalohalogenkowymi instalowanymi na elewacji budynku

Załączanie oświetlenia z pomieszczenia dyspozytorni.

4. Projekty związane

- projekt budowy złącza kablowego oraz jego zasilanie wykonane przez przedsiębiorstwo energetyczne
- projekty budowlane zalicznikowej linii kablowej zasilającej rozdzielnię główną budynku opracowane przez Biuro Architektoniczne Strzelecki czerwiec 2008

II. Opis projektowanych rozwiązań

1. Rozdział energii w obiekcie

W pomieszczeniu Dyżurki instalowana będzie rozdzielnica główna zasilająca:

- rozdzielnicę garażu – R1
- rozdzielnicę poddasza – R2
- obwody pomieszczeń administracyjno – socjalnej części parterowej
- układ połączeń i budowę rozdzielnic załączono w projekcie

W rozdzielni głównej zabudowany będzie wyłącznik pożarowy.

2. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych jednofazowych

Instalacja oświetleniowa wykonana przewodami miedzianymi opisanymi na schematach rozdzielnic. Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rzutach. W pomieszczeniach wilgotnych stosowane będą oprawy o stopniu ochrony IP65. W pomieszczeniach suchych stosowane będą oprawy o stopniu ochrony IP20. W oświetleniu pomieszczeń komunikacji w garażu dyspozytorni oraz personelu pogotowia przewidziano oprawy dwufunkcyjne wyposażone w moduł o czasie trzech godzin. Oprawy te pełnią funkcję oświetlenia podstawowego oraz oświetlenia ewakuacyjnego. Łączniki oświetlenia i gniazda potrzeb ogólnych w sanitariatach stosować o stopniu ochrony IP44. Osprzęt ten instalować na wysokości nie mniejszej niż 1,4m lub według wytycznych technologicznych inwestora. W pomieszczeniach suchych gniazda instalować na wysokości 0,3m nad posadzką, łączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,4m. W pomieszczeniu garażowym instalacja prowadzona będzie w korytkach kablowych. W pomieszczeniach administracyjno – socjalnych instalacja prowadzona pod tynkiem. W oświetleniu garażu wykorzystuje się przestrzeń między podciągami dla zachowania bezpieczeństwa pod względem eksploatacji sprzętu technicznego – pojazdy wozów pożarowych – montażu opraw oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe instalowane będą na linkach nośnych stalowych mocowanych uprzednio do ścian wiązarów dachowych. Naciąg każdej sekcji linki uzyskuje się przez jednostronny naciąg śrubą rzymską. Przewody prowadzone będą w korytkach kablowych instalowanych na wysięgnikach ściennych

lub wysięgnikach mocowanych do drewnianych wiązarów. W Sali narad przewidziano instalacje zasilające docelowe stanowiska informatyczne. Teren zewnętrzny oświetlony projektorami metalohalogenowymi załączanymi w rozdzielniczy dyżurki. Projektory instalowane na elewacji budynku.

3. Instalacja siły

Instalacja siły obejmuje urządzenia:

- podumywalkowe podgrzewacze wody
- elektryczne ogrzewacze akumulacyjne
- wentylacja pomieszczeń sanitarnych
- wentylacja pom. garażowego
- zasilanie suszarki elektrycznej
- zasilanie szafy przewidzianej do suszenia odzieży strażackiej
- syrena alarmowa

Ogrzewacz akumulacyjny instalowany przy ścianie musi przewidywać podaną przez producenta odległość od ściany. Po zainstalowaniu ogrzewacza z prawej strony w dolnym rogu, 0,2m od posadzki za grzejnikiem zainstalować puszkę głęboką w $\varnothing 80$, w której połączyć instalację zasilającą z instalacją pieca. Wyprowadzenie przewodu z puszki wykonane będzie w rurce ochronnej $\varnothing 18$ pod tynkiem. Cały obiekt przewidziany jest do ogrzewania energią elektryczną, przy pomocy piecy elektrycznych dobranych w projekcie branży sanitarnych. Również wszystkie podgrzewacze wody zostały wyszczególnione w projekcie branży sanitarnej. W pom. garażu podwieszona zostaje centrala nawiewno – wywiewna pom. sanitarnych. Kasety sterownicze sterujące pracą szafy sterowniczej

centrali umieszczono w pom. umywalni i szatni. Wentylacje pom. garażowego wykonano wg wskazówek branży sanitarnej. Syrena alarmowa sterowana jest z pom. dyżurki. W rozdzielnicy przewidziano przycisk sprężysty dla celów sygnalizacji impulsowej, dla załączania syreny na pracę ciągłą przewidziano łącznik. Całość instalacji wykonana przewodami miedzianymi opisanymi na schematach.

4. Instalacje ochronne

4.1. Ochrona od porażień

Jako ochronę podstawową przyjęto poziom izolacji:

- instalacji budynkowej – przewody 750V
- instalacji zewnętrznej – linia kablowa 1kV

Jako system dodatkowej ochrony p.poż. przyjęto samoczynne odłączenie zasilania. Rozdzielenie przewodu PEN nastąpi w rozdzielnicy głównej inwestora. W rozdzielnicach przewidziano wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie znamionowym 0,03A.

4.1. Instalacja połączeń wyrównawczych

Główna szyna uziemiająca instalowana będzie w rozdzielni głównej obiektu. Szynę tą łączyć z uziomem fundamentowym obiektu. Wszystkie instalacje metalowe budynku łączyć z instalacją połączeń wyrównawczych. W pom. natrysków przewidziano szynę połączeń wyrównawczych miejscowych, które łączyć przewodem DY4,0mm² pod tynkiem z szyną PE rozdzielnicy głównej.

4.2. Ochrona pożarowa obiektu

Wyłącznik główny sprawuje jednocześnie funkcje wyłącznika p.poż. Drzwiczki rozdzielnicy przeszklić na wysokości swobodnego dojścia do wyłącznika p.poż.

4.3. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielni głównej instaluje się ochronę przeciwprzepięciową klas B i C przy pomocy ochronników typ V25-B/4-AS.

4.4. Instalacja odgromowa

Instalacja wykonana:

- zwody poziome niskie oraz przewody odprowadzające – drut FeZn fi 8mm²
- przewód uziemiający podłączony do uziomu fundamentowego poprzez złącze kontrolne instalowane na wysokości 0,7m od poziomu terenu. Przewód ten prowadzić w rurze ochronnej RL37 instalowanej w warstwie izolacyjnej budynku.

Złącze kontrolne instalowane będzie w obudowie usytuowanej w warstwie izolacyjnej budynku.

Wszystkie przedmioty metalowe usytuowane na powierzchni dachu łączyć z instalacją odgromową.

5. Uwagi końcowe

Prace przy wykonywaniu instalacji energetycznych ma wykonywać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie

zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu robót. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Instalacje i wyposażenie elektryczne wykonać zgodnie z:

- Roz. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75/2002 poza. 690)
- Wykaz polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz. U. nr 109 z 2004 r
- Polskimi Normami ujętymi w warunkach wydanych przez Inwestora

Instalowane urządzenia i materiały muszą posiadać właściwe atesty. W pobliżu urządzeń podziemnych oznaczonych na planach zabrania się wykonania wykopów mechanicznych.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Część V – Instalacje Elektroenergetyczne.”

III. Obliczenia techniczne

1. Założenia

1. Dobór kabli i przewodów PN-IEC 60364 – 5-523
2. Dopuszczalne spadki napięć: Rozporządzenie MGiE z dn. 09.09.1977 r.
3. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych do 1 kV (Dz. U. nr 81/90)

2. Bilans mocy

Rozdzielnica- Obiekt-Odb	Pi	kz	Po	cosy	So	Io
-	kW	-	kW	-	kVA	A
1	2	3	4	5	6	7
Rozdzielnica główna						
Rozdzielnica R1	20,5	0,6	12,3	0,96	13,7	18,3
Rozdzielnica R2	7,7	0,9	7,0	0,96	7,3	10,4
Rozdzielnica RS	32,0	0,7	22,4	0,97	23,1	39,4
Oświetlenie	4,5	0,9	4,0	0,96	4,2	
Odbiory różne	9,0	0,4	3,6	0,96	4,2	
Ogrzewacze wody	35,0	0,7	24,5	0,97	25,2	
Razem	180,7	0,68	73,8	0,95	77,3	112,2

Uwzględniając współczynnik nienakładania się największych obciążeń $k_j=0,8$

$$P_o = 73,8 \text{ kW} \times 0,8 = 60 \text{ kW}$$

$$S_o = 77,3 \text{ kVA} \times 0,8 = 62 \text{ kVA}$$

$$I_o = 90,3 \text{ A}$$

Zabezpieczenia w złączu kablowym wykonać wkładką WT-1/T – 100A

Dobrano linię kablową YKY4x50mm², dla której I_{dd} = 122A. Spadek napięcia na zalicznikowej linii kablowej:

$$dU\% = \frac{60kW \times 60m}{83 \times 50} = 0,86\%$$

3. Obliczenia samoczynnego odłączenia zasilania

Obliczenia zostaną wykonane w projekcie wykonawczym po wykonaniu zasilania obiektu

Opracował: inż. A.Wrotkowski

**Wykaz opraw oświetleniowych
dobranych w PHU „ALFA-ELEKTRO”**

A – oprawa do świetlówek typ Atlantyk 2x36W IP65, PC

B – oprawa do świetlówek nastropowa LugClassic 2x36W PAR IP20

C – plafoniera natynkowa IP55 ze świetlówką kompaktową 1x22W

Projektor PowerLug – 250W oświetlenie zewnętrzne terenu
instalowane na ścianach budynku

E – oprawa z modułem dwufunkcyjnym o czasie trzech godzin

D – oprawa LugClassic New 4x18 PAR n/t

F – oprawa do świetlówek typ Atlantyk 2x58W

Wszystkie oprawy oświetleniowe wyposażone w stateczniki
elektroniczne