

<i>Temat:</i>	Instalacje elektryczne, instalacja fotowoltaiki
<i>Obiekt:</i>	<u>Rozbudowa, przebudowa, nadbudowa budynku produkcyjno-handlowego</u>
<i>Adres:</i>	82-300 Elbląg ul. Kochanowskiego 11 j. Ew. Elbląg obręb Ew. 17 dz. Nr 874
<i>Inwestor :</i>	

Projektant:

Inż. Tomasz Gajewski
Upr. proj. , kier. Bud. i robót
w spec. Sieci i inst. Elektr
upr nr WAM/0059/PWOE/03

Sprawdzający:

Inż. Janina Wrześcińska
Upr. proj. , kier. Bud. i robót w spec. Sieci
i inst. Elektr
Upr. 1043/EI/86

Opracował:

Stawomir Wojtyna
Upr. proj. , kier. Bud. i robót w spec. Sieci
i inst. Elektr
WAM/0077/ZOOE/11

luty 2016

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7lipca 1994r - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r, Nr 133, poz. 935 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznej w przebudowywanym budynku produkcyjno-handlowym zlokalizowanym w Elblągu przy ul. Kochanowskiego 11 dz. Nr 874 woj. warmińsko-mazurskie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Elbląg luty 2016

Projektant:

Inż. Tomasz Gajewski
Upr. proj. , kier. Bud. i robót
w spec. Sieci i inst. Elektr
upr nr WAM/0059/PWOE/03

Sprawdzający:

Inż. Janina Wrześcińska
Upr. proj. , kier. Bud. i robót w spec. Sieci
i inst. Elektr
Upr. 1043/EI/86

Opracował:

Stawomir Wojtyła
Upr. proj. , kier. Bud. i robót w spec. Sieci
i inst. Elektr
WAM/0077/ZOOE/11

1. Cel i zakres opracowania
2. Podstawowe dane do opracowania
3. Opis projektowanego rozwiązania
4. Obliczenia techniczne
5. Informacje o planie BIOZ

Rysunki:

1. Rzut parteru
2. Rzut piętra
3. Rzut dachu instalacja odgromowa
4. Schemat rozdzielni RGB
5. Schemat rozdzielni RGB1

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej w przebudowywanym produkcyjno-handlowym zlokalizowanym w Elblągu przy ul. Kochanowskiego 11 dz. Nr 874 . Budynek murowany wolnostojący trzykondygnacyjny niepodpiwniczony . Niniejsze opracowanie dotyczy wyłącznie instalacji elektrycznej. Obiekt posiada przyłączy energetycznego nn-0,4kV z sieci Energa SA .

Zakresem swym opracowanie obejmuje wykonanie :

- Wewnętrznej linii zasilającej
- instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych
- instalacji przeciwporażeniowej
- instalacji fotowoltaiki

2. Podstawowe dane do opracowania

- projekt techniczny budowlany
- zlecenie inwestora
- Polskie Normy
- wizja w terenie

3. Opis projektowanego rozwiązania

3.1 Zasilanie energetyczne – szafka pomiarowa , linia zalicznikowa

Aktualnie budynek posiada zasilanie energetyczne przyłączem kablowym YAKY 4x240 z istniejącej stacji transformatorowej T-4484 „Kochanowskiego” . Odbiorca ma podpisaną umowę o dostarczenie energii elektrycznej z Energa Operator na moc przyłączeniową P=70kW.

Rozbudowa budynku mocy nie spowoduje zwiększenia mocy przyłączeniowej. Obiekt będzie poprawnie funkcjonował w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

3.2 Rozdzielnica

Istniejącą rozdzielnicę bezpiecznikową parteru należy rozbudować zgodnie z załączonym rysunkiem nr 7. Na wysokości nadbudowywanego piętra projektuje się

rozdzielnicę R1 przystosowaną dla rozdziału energii elektrycznej przewidziano zestawy rozdzielnic bezpiecznikowych wyposażonych w zabezpieczenia nadprądowe , wyłączniki różnicowo-prądowe .

Przed głównym wejściem przy rozdzielni głównej zainstalować przycisk przeciwpożarowy, który w połączeniu z cewką rozłącznika izolacyjnego głównego będą powodowały wyłączenie zasilania całego obiektu .

3.3. Instalacje elektryczne

3.3.1. Oświetlenie

Instalację oświetleniową , ośw. zewnętrznego wykonać przewodami trójżyłowymi YDY żo w tynku z osprzętem podtynkowym . W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt szczelny IP-44 .

W celu wyznaczenia ilości opraw oświetleniowych przyjęto następujące minimalne poziomy natężenie na płaszczyźnie roboczej :

- ciągi komunikacyjne E=150-200lx
- pomieszczenia sanitarne E=200lx
- pokoje E=500lx

W ciągach komunikacyjnych zainstalować oprawy ewakuacyjne oraz lampy oświetlenia awaryjnego z własnym zasilaniem rezerwowym (producentem takich opraw jest np. firma PHILIPS). Zaznaczone na rysunkach literą A.

3.3.2. Gniazda wtyczkowe

Obwody gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYp 3x2,5 -gniazda z bolcem.

W projektowanym budynku przewidziano wykonanie obwodów gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Wszystkie gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia zostaną wykonane jako podwójne, wyposażone w styk ochronny. Gniazda wtykowe umieszczone w łazienkach będą gniazdami bryzgoszczelnymi o stopniu ochrony co najmniej IP44. Obwody ogólnego przeznaczenia należy chronić przed prądami przetężeniowymi wyłącznikami nadprądowymi . Obwód zasilający kuchnię elektryczną należy wykonać jako trójfazowy przewodami YDY 5x2,5.

Gniazda wtykowe instalować nad podłogą na wysokości:

- gniazda ogólnego przeznaczenia - 0,3 m
- gniazda w łazienkach - 1,4 m

3.3.3. Instalacja fotowoltaiki

Na dachu projektowanego budynku zostanie zainstalowane moduły fotowoltaiczne o mocy 250W w ilości 300szt. o łącznej mocy 75kW. Na obiekcie zostaną zainstalowane falowniki konwertery w ilości 4szt. Projektowane falowniki zostaną połączone z istniejącą stacją transformatorową T-4484 „Kochanowskiego” proj.

przyłączem kablowym YAKXS 4x120. Trasę przyłącza pokazano na rysunku nr 6. Uproszczony schemat instalacji fotowoltaiki na rysunku nr 9.

Na projektowanym kablu należy założyć opaski identyfikacyjne z opisem: znak użytkownika, typ i przekrój kabla, skąd-dokąd przebiega, napięcie i rok ułożenia. Opaski zakładać co 10 m na trasie kabla oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy trasy, wprowadzenia do ZK, przy przepustach, mufie itp. Projektowana linia będzie krzyżowała się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj wodociągiem, kablami telefonicznymi. W miejscach tych wykonać przekopy kontrolne w celu uściślenia kolizji i zachowania odległości zgodnych z PN – 76/E-05125. Projektowane kable układać linią lekko falistą na 10 cm podsypce z piasku na głębokości: (70cm kable 0,4kV) przykryć taką samą warstwą piasku, następnie gruntem rodzimym bez gruzu i kamieni. W przypadku wykonywania prac ziemnych związanych z nawożeniem ziemi lub plantowaniem na trasie projektowanych kabli należy zagłębić bądź odkopać kable w celu zachowania głębokości ułożenia nie mniejszej lub większej od 70 cm od podłoża.

3.3.4 Ochrona przeciwporażeniowa

- Jako ochronę przeciwporażeniową stosuje się wyłączniki ochronne różnicowoprądowe i szybkie wyłączenia prądu poprzez zastosowanie wyłączników S191.
- Instalacje ochrony od porażen wykonać zgodnie z PN- 92/E-05009.
- Celem ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi projektuje się urządzenia wyrównawcze.
- W budynku projektuje się główną szynę wyrównawczą, do której należy przyłączyć: przewód ochronny, metalowy rurociąg, konstrukcje c.o., metalowe konstrukcje ścian i inne masy metalowe.
- W łazienkach projektuje się wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych. Połączenia wykonać przewodem DY 2,5 w RVKL 15 łącząc części przewodzące dostępne i przewód ochronny PE z częściami przewodzącymi obcymi.

3.3.5 Instalacja piorunochronna

Istniejąca instalację odgromowa w części rozbudowywanej i nadbudowywanej należą zdemontować. Do ochrony przewidziano wykonanie instalacji odgromowej podstawowej. Należy wykonać trwałe połączenia elektryczne pokrycia dachu ze zwodami pionowymi. Zwody pionowe należy wykonać z drutu ocynkowanego DFe/Zn 8mm i układać je na zewnętrznej ścianie w rurkach osłonowych w ocieplonej ścianie budynku. Zaciski probiercze umieszczać na wysokości 1,6m od gruntu. Zaciski zakonserwować po skręceniu. Z zacisku probierczego poprowadzić uziom z płaskownika ocynkowanego Fe/ZN25x4 i skręcić z uziomem otokowym budynku. Do zwodów poziomych na dachu przyłączyć wszystkie metalowe elementy takie jak rynny, maszty antenowe i inne.

Uziom otokowy instalacji odgromowej wokół obiektu wykonać z taśmy ocynkowanej 25x4 w ułożeniu poziomym w ziemi na głębokości 0,6m i odległości min 1m od ławy fundamentowej. Instalację piorunochronną wykonać i odebrać zgodnie z

wymaganiemi zawartymi w Polskiej Normie PN –86/E-05003/01 oraz PN-IEC 61024-1 . Szczegóły pokazano na rysunku nr 5.

4. Obliczenia techniczne

Zestawienie obwodów odbiorczych w rozdzielni R1

Lp.	Odbiór	Moc znamionowa [W]	Liczba [szt.]	Moc zainstalowana [W]	Współczynnik jednoczesności k_j	Moc obliczeniowa [W]
1	Oświetlenie	500	3	1500	0,8	400
2	Gniazda ogólnego przeznaczenia	2000	6	12000	0,1	200
3	Agregat chłodniczy	12000	1	12000	0.8	
4						
					Pn	600

4.1. Bilans mocy

Zapotrzebowanie mocy dla poszczególnego pokoju wynosi :

Rozdzielnia R1-12 - $P_s = 600=600W$

$$I_b = \frac{P_s * k_j}{U_f * \cos\varphi} = \frac{600}{230} = 3A$$

Dobór zabezpieczeń:

$I_n > 1,25 * I_b$, $I_n > 38,75A$

Dobór przekroju przewodów na obciążalność długotrwałą:

$$I_z = \frac{k_2 * I_n}{1,45} = 13A$$

$I_b < I_n < I_z$

$31 < 32 < 35$

Dobrano: -

- w1z – YDY3x4 Idd=28A

Zapotrzebowanie mocy dla wszystkich pokoi wynosi $P=7,2kW$.

4.2.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu instalacji.

4.3 Obliczenie spadku napięcia w instalacji odbiorczej

Obliczenia przeprowadzono dla najdalszego gniazda 230 V zasilanego z R3

$$\Delta u_{\%} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 3 \cdot 25}{56 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 2,1\% < 5\%$$

Spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej.

6. Informacja o planie BiOZ

Całość prac należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” - cz. V
- Instalacje elektryczne,
- warunkami uzgodnień,
- warunkami pozwolenia na budowę,
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych
- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844) oraz ogłoszenia
- zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz.953) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. n 47, poz.401),
- Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2001r. nr 191, poz. 1596 zm. Dz. U. z dn. 30.09.2003r. nr 178, poz. 1745),
- - PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- - Instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.
- Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż dotyczący w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzony wpisem do specjalnego zeszytu szkoleń. Zeszyt ten winien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać następujące rubryki:
 - Data szkolenia,
 - Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
 - Nazwisko i imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy,
 - Tematyka szkolenia,

- Podpis szkolącego,
- Podpis szkolonego,

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały okres wykonywania robót pracownik nadzoru średniego ze strony wykonawcy. Okresowa kontrola nad prawidłowością wykonywania robót wykonuje inspektor nadzoru budowlanego ze strony Inwestora. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp

Projektant:

Inż. Tomasz Gajewski
Upr. proj. , kier. Bud. i robót
w spec. Sieci i inst. Elektrycznych
upr nr WAM/0059/PWOE/03