

Przedsiębiorstwo Budowlano – Usługowe „WAND”
PRACOWNIA PROJEKTOWA
44-295 Lyski, Sumina, ul. Rybnicka 35a
tel., fax.: 032 4278545, Nr ewid.: DG-429/92; 50/93; 28/94

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY WRAZ
Z TERMOMODERNIZACJĄ
BUDYNKÓW KOMUNALNYCH
przy ul. SIENKIEWICZA 2a w WILAMOWICACH

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

INWESTOR: **Urząd Gminy Wilamowice**
43-330 Wilamowice, ul. Rynek 1

LOKALIZACJA: **Wilamowice, ul. Sienkiewicza 2a**
działka nr: 1889

NR ZLECENIA: **10/2007**

Oświadczenie:

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (DZ.U. nr 207 z 2003 r.poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

AUTOR PROJEKTU:

Zdzisław OZIMEK

SUMINA, wrzesień 2007 r.

Przedsiębiorstwo Budowlano – Usługowe „WAND”
PRACOWNIA PROJEKTOWA
44-295 Lyski, Sumina, ul. Rybnicka 35a
tel., fax.: 032 4278545, Nr ewid.: DG-429/92; 50/93; 28/94

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY WRAZ
Z TERMOMODERNIZACJĄ
BUDYNKÓW KOMUNALNYCH
przy ul. SIENKIEWICZA 2a w WILAMOWICACH
BUDYNEK ADMINISTRACYJNY

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

INWESTOR: **Urząd Gminy Wilamowice**
43-330 Wilamowice, ul. Rynek 1

LOKALIZACJA: **Wilamowice, ul. Sienkiewicza 2a**
działka nr: 1889

NR ZLECENIA: **10/2007**

SUMINA, wrzesień 2007 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**I. Część opisowa**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis techniczny.
4. Obliczenia.

II. Część rysunkowa – RYSUNKI

- Rys. 1 – Instalacja gniazd wtykowych – parter.
- Rys. 2 – Instalacja gniazd wtykowych – piętro.
- Rys. 3 – Oświetlenie – parter.
- Rys. 4 – Oświetlenie – piętro.
- Rys. 5 – Instalacja piorunochronna.
- Rys. 6 – System sygnalizacji napadu i włamania – parter.
- Rys. 7 – System sygnalizacji napadu i włamania – piętro.
- Rys. 8 – Tablica : S 2.
- Rys. 9 – Tablica : S 1.
- Rys. 10 – Tablica : TB 1.
- Rys. 11 – Tablica : TB 2.
- Rys. 12 – Tablica : TB 0
- Rys. 13 – Tablica : TL 2.
- Rys. 14 – Tablica : TL 1.

III. Załączniki

1. Zaświadczenie i uprawnienia projektanta.

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Pomiary inwentaryzacyjne
- Podkłady budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie przewiduje:

- Zasilanie budynku
- Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- Instalację gniazd wtykowych
- Instalację sieci komputerowej i telefonicznej
- Instalację SSNiW
- Instalację piorunochronną

3 OPIS TECHNICZNY

3.1. Dane ogólnie-energetyczne.

Napięcie zasilania:	400V
Moc maksymalna :	37,2 kW + 27,69 kW
Układ sieci:	TN-C
Ochrona od porażeń:	szybkie wyłączenie

3.2. Koncepcja zasilania w energię elektryczną.

Zgodnie z wytycznymi inwestora budynek zasilić kablem ziemnym YAKY 4x50mm², istniejące przyłącze napowietrzne wykonane przewodem 4x Al. Zlikwidować. Przed przystąpieniem do realizacji niniejszych prac wystąpić do właściwego zakładu energetycznego z wnioskiem o zmianę typu przyłącza. Niniejsze opracowanie przewiduje zabudowę dwóch niezależnych układów pomiarowych, w związku z tym należy wystąpić do zakładu energetycznego z wnioskiem o przyłączenie do sieci a zarazem z wnioskiem o wzrost mocy

Jeden układ pomiarowy zabudować w istniejącym miejscu TL 1 , natomiast drugi TL 2 w miejscu pokazanym na rysunku .

3.3. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

Instalację wykonać przewodem YDY 4x1,5, przewody ułożyć w tynku .

W niniejszym opracowaniu przyjęto oświetlenie typu świetlówkowego. Oświetlenie awaryjne realizowane będzie za pomocą opraw oświetlenia podstawowego wyposażonych w inwentury 3h. Do oświetlenia zewnętrznego zastosować oprawy z czujnikiem ruchu.

Typy i rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunku.

3.4. Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5, przewody ułożyć w tynku.

Gniazda zabudować w puszkach modułowych „głębokich” które spełnią funkcję puszek rozgałęźnych. Do zasilania urządzeń komputerowych zaprojektowano wydzielone obwody, które należy zakończyć gniazdami typu DATA zamontowanymi zestawach PEL.

3.5. Instalacja sieci komputerowej i telefonicznej.

Instalację wykonać przewodem UTP kat 5 4x2x0,5, przewody ułożyć w tynku w rurkach ochronnych PESCHEL.

Zastosować gniazda RJ 45 + RJ 12. Z poszczególnych gniazd przewody doprowadzić do szafy 19" którą należy wyposażać w panel krosowy telefoniczny i komputerowy, oraz panel umożliwiający zabudowę aparaturą modułową zgodnie ze schematami rozdzielnic S. Przyjęto szafę 24U. Gniazda montować w zestawach PEL.

Obok szafy zabudować istniejące centrale telefoniczne i projektowane centrale systemu sygnalizacji napadu i włamania (SSNiW). Obydwie centrali zasilić z rozdzielnic S. W opracowaniu nie uwzględniono wyposażenia szafy w serwer, zasilacz UPS i przełącznik Switsch.

3.6. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą liczników

3 fazowych energii czynnej do pomiarów bezpośrednich umieszczonych w projektowanych tablicach pomiarowo rozdzielczych TL 1 i TL 2 które będą zabudowane w klatkach schodowych. Układy pomiarowe i zabezpieczenia przelicznikowe przystosować do plombowania.

3.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym i przepięciami.

Jako ochronę przed porażeniem zastosować szybkie wyłączenie.

Warunek taki spełni ochrona obwodów odpywowych tablicy rozdzielczej przez wyłączniki typu S. Jako dodatkową ochronę zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30mA. Podziału funkcji przewodu „PEN” na „PE” i „N” dokonać w tablicy rozdzielczej. Do przewodu PE podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będące normalnie pod napięciem.

Odporność uziemienia zgodnie z obowiązującymi przepisami nie powinna przekraczać 10Ω. Ponadto w budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze.

Dla ochrony przed przepięciami zastosowano ogranicznik przepięć SP-B+C/3.

3.8. System sygnalizacji napadu i włamania SSNiW.

SSNiW opracowano w oparciu o urządzenia firmy Satel. Przyjęto centrale SSNiW INTEGRA 64 dla każdego systemu z osobna. Dla systemu zabudowanego w Wodociągach dodatkowo zabudować dwa ekspandery wejść CA 64E. Każdy system wyposażać w klawiaturę INT-KLCD-GR oraz zasilacz OMI 3 z akumulatorem 17Ah. Na elewacji budynku zabudować sygnalizatory optyczno akustyczne SP 4003. Sygnalizatory zabudować na wysokości uniemożliwiającej dostęp do nich osobie nie powołanej. Zastosować czujniki dualne typ SILVER. Rozmieszczenie elementów systemu pokazano na rzytach poszczególnych kondygnacji.

3.9. Instalacja piorunochronna.

Wokół budynku na głębokości 1m ułożyć płaskownik FeZn 30/4. Zwody pionowe i poziome na dachu wykonać z pręta FeZn o średnicy 8mm. Zwody pionowe ułożyć w rurkach ochronnych PCV przed wykonaniem elewacji zewnętrznej budynku. W miejscu połączenia zwodów pionowych z otokiem zabudować skrzynki pomiarowe AN-60A. Głębokość zabudowania skrzynki dopasować do poziomu gruntu w taki sposób, aby możliwe było wykonanie pomiarów instalacji. Zwody poziome na dachu rozprowadzić na uchwytych AN-11C i AN - 10. Uchwyty przynitować do pokrycia dachu, a miejsca nitowania uszczelnić.

3.10. Uwagi końcowe.

- Wykonanie przewiertów i przepustów skoordynować z pracami budowlanymi
- Połączenia wyrównawcze wykonać po robotach instalacyjnych
- Po zakończeniu prac wykonać pomiary instalacji, protokoły pomiarów przekazać inwestorowi
- rozdzielnice montować na wysokości 1,5m nad posadzką
- po zakończeniu wszelkich prac instalacyjnych należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364
- w projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe, dopuszcza się zastosowanie zamienników pod warunkiem że zaproponowane elementy będą o parametrach i charakterystykach nie gorszych, oraz po konsultacji z inwestorem i projektantem
- wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP które nie zostały w projekcie omówione

4 OBLICZENIA

1. moc zainstalowana

$$P_i = 37,2 + 27,69 = 64,89 \text{ kW}$$

4.1. Dobór zabezpieczeń.

Zgodnie z zasadami przyłączenia odbiorców grupy V dla mocy 37,2 kW przy zasilaniu docelowym i przy instalacji 3-fazowej wielkość zabezpieczenia przelicznikowego winna wynosić- 63A, a dla mocy 27,69 kW przy zasilaniu docelowym i przy instalacji 3-fazowej wielkość zabezpieczenia przelicznikowego winna wynosić- 40A.

4.2. Impedancja pętli zwarcia i wartości prądu wyłączalnego.

Zmierzona (inwentaryzacja)

$$Z = 0,09 \Omega$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{0,09} = 2555 \text{ A}$$

$$I_w = 63\text{A} \times 4 = 252\text{A}$$

$$I_w = 40\text{A} \times 4 = 160\text{A}$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony.

4.3. Obciążalność długotrwała kabla.

1. GLZ: słup linii napowietrznej – TL 1
YAKY 4*50mm ułożony w ziemi,
Zabezpieczenie 100A
Moc docelowa 64,89kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3}U\cos\varphi} = \frac{64890}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,94} = 99,75A$$

Obciążalność długotrwała kabla 4-żyłowego Al według tabeli 165A

2. sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej

Impedancja pętli zwarcia $Z_c = 0,09$

Prąd zwarcia pętli:

$$I_{ZW} = \frac{U_f}{Z_c} = \frac{230}{0,09} = 2555A$$

Prąd wyłączający S301

$I_{WYŁ} (B 16) = 80A$

$t_{WYŁ} = 0,2s$

warunek skuteczności

$I_{ZW} > I_{WYŁ} \quad 2555A > 80A$

Warunek spełniony

Prąd wyłączający S301

$I_{WYŁ} (B 10) = 50A$

$t_{WYŁ} = 0,2s$

warunek skuteczności

$I_{ZW} > I_{WYŁ} \quad 2555A > 50A$

Warunek spełniony

Przedsiębiorstwo Budowlano – Usługowe „WAND”
PRACOWNIA PROJEKTOWA
44-295 Lyski, Sumina, ul. Rybnicka 35a
tel., fax.: 032 4278545, Nr ewid.: DG-429/92; 50/93; 28/94

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY WRAZ
Z TERMOMODERNIZACJĄ
BUDYNKÓW KOMUNALNYCH
przy ul. SIENKIEWICZA 2a w WILAMOWICACH
BUDYNEK GARAŻOWY

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

INWESTOR: **Urząd Gminy Wilamowice**
43-330 Wilamowice, ul. Rynek 1

LOKALIZACJA: **Wilamowice, ul. Sienkiewicza 2a**
działka nr: 1889

NR ZLECENIA: **10/2007**

SUMINA, wrzesień 2007 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

IV. Część opisowa

5. Podstawa opracowania.
6. Zakres opracowania.
7. Opis techniczny.
8. Obliczenia.

V. Część rysunkowa – RYSUNKI

Rys. 1 – Oświetlenie.

Rys. 2 – Instalacja gniazd wtykowych.

Rys. 3 – Instalacja piorunochronna..

Rys. 4 – Tablica : TL 3 .

VI. Załączniki

1. Zaświadczenie i uprawnienia projektanta.

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Pomiary inwentaryzacyjne
- Podkłady budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie przewiduje:

- Zasilanie budynku
- Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- Instalację gniazd wtykowych
- Instalację piorunochronną

3 OPIS TECHNICZNY

3.1. Dane ogólnie-energetyczne.

Napięcie zasilania:	400V
Moc maksymalna :	12,30kW
Układ sieci:	TN-C
Ochrona od porażeń:	szybkie wyłączenie

3.2. Koncepcja zasilania w energię elektryczną.

Zgodnie z wytycznymi inwestora budynek zasilić kablem ziemnym YAKY 4x35mm², istniejące przyłącze napowietrzne wykonane przewodem 4x Al. Zlikwidować. Przed przystąpieniem do realizacji niniejszych prac wystąpić do właściwego zakładu energetycznego z wnioskiem o zmianę typu przyłącza. Niniejsze opracowanie przewiduje zabudowę dwóch niezależnych układów pomiarowych, w związku z tym należy wystąpić do zakładu energetycznego z wnioskiem o przyłączenie do sieci a zarazem z wnioskiem o wzrost mocy

Układ pomiarowy zabudować w projektowanej tablicy pomiarowo rozdzielczej TL 3 w miejscu pokazanym na rysunku .

3.3. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Instalację wykonać przewodem YDY 4x1,5, przewody ułożyć w tynku .

W niniejszym opracowaniu przyjęto oświetlenie typu świetlówkowego. Oświetlenie awaryjne realizowane będzie za pomocą opraw oświetlenia podstawowego wyposażonych w inwentury 3h. Do oświetlenia zewnętrznego zastosować oprawy z czujnikiem ruchu.

Typy i rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunku.

3.4. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5, przewody ułożyć w tynku .

Gniazda zabudować w puszkach modułowych „głębokich” które spełnią funkcję puszek rozgałęźnych. Do zasilania gniazd 400V przyjęto przewód YDY 5x2,5.

3.5. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą liczników 3 fazowych energii czynnej do pomiarów bezpośrednich umieszczonych w projektowanej tablicy pomiarowo rozdzielczej TL 3 którą zabudować w miejscu pokazanym na rzucie garażu. Układ pomiarowy i zabezpieczenia przelicznikowe przystosować do plombowania.

3.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym i przepięciowa.

Jako ochronę przed porażeniem zastosować szybkie wyłączenie.

Warunek taki spełni ochrona obwodów odpływowych tablicy rozdzielczej przez wyłączniki typu S. Jako dodatkową ochronę zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30mA. Podziału funkcji przewodu „PEN” na „PE” i „N” dokonać w tablicy rozdzielczej. Do przewodu PE podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będące normalnie pod napięciem.

Odporność uziemienia zgodnie z obowiązującymi przepisami nie powinna przekraczać 10Ω. Ponadto w budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze.

Dla ochrony przed przepięciami zastosowano ogranicznik przepięć SP-B+C/3.

3.7. Instalacja piorunochronna

Wokół budynku na głębokości 1m ułożyć płaskownik FeZn 30/4. Zwody pionowe i poziome na dachu wykonać z pręta FeZn o średnicy 8mm. Zwody pionowe ułożyć w rurkach ochronnych PCV przed wykonaniem elewacji zewnętrznej budynku. W miejscu połączenia zwodów pionowych z otokiem zabudować skrzynki pomiarowe AN-60A. Głębokość zabudowania skrzynki dopasować do poziomu gruntu w taki sposób, aby możliwe było wykonanie pomiarów instalacji. Zwody poziome na dachu rozprowadzić na uchwytych AN-11C i AN - 10. Uchwyty przynitować do pokrycia dachu, a miejsca nitowania uszczelnić.

3.8. Uwagi końcowe.

- Wykonanie przewiertów i przepustów skoordynować z pracami budowlanymi
- Połączenia wyrównawcze wykonać po robotach instalacyjnych
- Po zakończeniu prac wykonać pomiary instalacji, protokoły pomiarów przekazać inwestorowi
- rozdzielnie montować na wysokości 1,5m nad posadzką
- po zakończeniu wszelkich prac instalacyjnych należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364
- w projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe, dopuszcza się zastosowanie zamienników pod warunkiem że zaproponowane elementy będą o parametrach i charakterystykach nie gorszych, oraz po konsultacji z inwestorem i projektantem
- wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP które nie zostały w projekcie omówione

4 OBLICZENIA

2. moc zainstalowana

$$P_i = 12,30 \text{ kW}$$

4.1. Dobór zabezpieczeń.

Zgodnie z zasadami przyłączenia odbiorców grupy V dla mocy **12,3 kW** przy zasilaniu docelowym i przy instalacji **3-fazowej** wielkość zabezpieczenia przelicznikowego winna wynosić- **40A**.

4.2. Impedancja pętli zwarcia i wartości prądu wyłączalnego.

Zmierzona (inwentaryzacja)

$$Z = 0,12 \Omega$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{0,12} = 1916,67 \text{ A}$$

$$I_w = 40 \text{ A} \times 4 = 160 \text{ A}$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony.

4.3. Obciążalność długotrwała kabla.

GLZ: słup linii napowietrznej – TL 3
YAKY 4*35mm ułożony w ziemi,
Zabezpieczenie 40A
Moc docelowa 12,30kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} U \cos \phi} = \frac{12300}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,94} = \mathbf{18,91 \text{ A}}$$

Obciążalność długotrwała kabla 4-żyłowego Al według tabeli 135A

2. sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej

Impedancja pętli zwarcia $Z_c = 0,12$

Prąd zwarcia pętli:

$$I_{zw} = \frac{U_f}{Z_c} = \frac{230}{0,12} = 1916,67 \text{ A}$$

Prąd wyłączający S301

$$I_{WYŁ} (B 16) = 80A$$

$$t_{WYŁ} = 0,2s$$

warunek skuteczności

$$I_{ZW} > I_{WYŁ} \quad 1916,67A > 80A$$

Warunek spełniony

Prąd wyłączający S301

$$I_{WYŁ} (B 10) = 50A$$

$$t_{WYŁ} = 0,2s$$

warunek skuteczności

$$I_{ZW} > I_{WYŁ} \quad 1916,67A > 50A$$

Warunek spełniony

Prąd wyłączający S301

$$I_{WYŁ} (B 6) = 30A$$

$$t_{WYŁ} = 0,2s$$

warunek skuteczności

$$I_{ZW} > I_{WYŁ} \quad 1916,67A > 30A$$

Warunek spełniony

Prąd wyłączający S303

$$I_{WYŁ} (B 25) = 125A$$

$$t_{WYŁ} = 0,2s$$

warunek skuteczności

$$I_{ZW} > I_{WYŁ} \quad 1916,67A > 125A$$

Warunek spełniony