

# PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: **PRZEBUDOWA WIEJSKIEGO OŚRODKA  
ZDROWIA W ANTONIOWIE  
– INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: GMINA RODOMYŚL n. SANEM  
ul. Rynek Duży 7  
37-455 Radomyśl

UŻYTKOWNIK: Wiejski Ośrodek Zdrowia

ADRES  
BUDOWY : Antoniów  
gm. Radomyśl n. Sanem

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Latawiec  
upr. proj. PDK/0076/POOE/05

**Stalowa Wola marzec 2008**

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Strona tytułowa.             | -1 |
| Spis zawartości opracowania. | -2 |
| Spis rysunków.               | -3 |
| Opis techniczny.             | -4 |
| Obliczenia techniczne.       | -8 |
| Zestawienie materiałów.      | -  |
| Rysunki według spisu.        |    |

## **SPIS RYSUNKÓW**

- 1/ Plan instalacji oświetleniowej.
- 2/ Plan instalacji gniazd wtyczkowych.
- 3/ Plan instalacji teleinformatycznych
- 4/ Schemat instalacji. Tablica TO
- 5/ Tablica TO - widok
- 6/ Schemat instalacji teleinformatycznych
- 7/ Punkt dystrybucyjny PB – widok
- 8/ Punkt PEL

## OPIS TECHNICZNY

### PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie/umowa.
- Uzgodnienia z użytkownikiem.
- Inwentaryzacja własna.
- Przepisy i normy.

### ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- instalację oświetleniową,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację telefoniczną
- instalację informatyczną
- instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- zasilanie platformy dźwigowej,
- układ rozdziału energii elektrycznej,
- ochronę przeciwprzebiegową.

### OPIS WYKONANIA.

#### Instalacja oświetleniowa.

Projektowaną instalację oświetleniową wykonać przewodem elektroenergetycznym YDYżo3x1,5mm<sup>2</sup> (300/500V). Instalacje prowadzić p/t. Podejścia do opraw oświetleniowych wykonać przewodami elektroenergetycznymi YDYtżo3x1,5mm<sup>2</sup> (300/500V).

Wentylatory łazienkowe instalowane w pomieszczeniach WC zasilić i zblokować z obwodami oświetleniowymi w tych pomieszczeniach.

Projektowane łączniki klawiszowe instalować p/t na wysokości ok. 1,4m. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować osprzęt szczelny

Przy doborze opraw oświetleniowych do pomieszczeń w których występują zagrożenia zanieczyszczeniami pyłowymi i mikrobiologicznymi zwrócono uwagę na to by oprawy:

- nie gromadziły w lub na sobie, trudno usuwalnych zanieczyszczeń, tzn. muszą być pyłoszczelne (IP 54, IP65), zbudowane z materiałów gładkich odpornych na zarysowania (najlepiej metal, szkło), bez zakamarków trudnych do oczyszczenia
- oprawy muszą być odporne na środki myjące i dezynfekujące
- oprawy muszą być bezpieczne dla przeszkolonych osób wykonujących ich mycie i czyszczenie,

Proj. oprawy montować bezpośrednio na suficie, miejsce styku z sufitem należy uszczelnić silikonem z dodatkami preparatów grzybobójczych i bakterio-bójczych, tak aby uniemożliwić gromadzenie się zanieczyszczeń na górnej powierzchni oprawy,

Doboru ilości opraw oświetleniowych w remontowanych pomieszczeniach dokonano po przeprowadzeniu komputerowej analizy natężenia oświetlenia (średnie wymagane natężenie oświetlenia przyjęto w zależności od charakteru i przeznaczenia pomieszczenia wg normy PN- EN 12464-1). Wyniki kalkulacji przedstawiono w dalszej części opracowania.

Przy wejściu do gabinetów zainstalować lampy bakterio-bójcze zasilane ze specjalnych kaset sterowniczych z licznikiem i łącznikiem na kluczyk. Zastosowanie kasety uniemożliwi przypadkowe załączenie lampy. Z uwagi na szkodliwe promieniowanie lampy bakterio-bójczej, w czasie pracy nie dozwolone jest przebywanie ludzi w pomieszczeniu.

Plan projektowanych instalacji oświetleniowych przedstawiono na rys. 1.

Schemat instalacji przedstawiono na rys. 4.

### Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego.

Zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami oświetleniowymi Monitor 1. Oprawę mocować nad wyjściem z budynku.

Zaprojektowano system oświetlenia awaryjnego w oparciu o moduł awaryjny montowany w oprawę oświetlenia ogólnego. Moduł zasilania (integralny akumulator) pozwala na działanie oprawy przez czas 2 godziny po zaniku napięcia.

Plan instalacji oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego przedstawiono na rys. 1.

### Instalacja gniazd wtyczkowych

Projektowaną instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodem elektroenergetycznym YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> (300/500V). Instalacje prowadzić p/t. Projektowane gniazda wtyczkowe instalować na wysokości ok. 0,8m (przy umywalkach wysokość montażu ok. 1,6m). W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować osprzęt szczelny. Typy zastosowanych gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunkach.

Plan instalacji gniazd wtyczkowych przedstawiono na rys. 2.

Schemat instalacji przedstawiono na rys. 4.

### Pozostałe instalacje.

Wykonać instalację przyzywową w pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych w oparciu o system firmy ENSTO.

Platformę dźwigową zasilić przewodem YDYżo5x4mm<sup>2</sup>, Instalacje wykonać jako podtynkową, podejście przewodu do rozdzielni wykonać w rurce RL37 ułożonej w posadzce. Przewód zasilający platformę doprowadzić do miejsca instalowania dźwigu pozostawiając 1,5m zapasu. Podłączenie platformy dźwigowej do sieci dokona firma montująca urządzenie.

### Układ rozdzielczy.

Istniejącą tablicę TL-O wraz z wyposażeniem zdemontować. W jej miejsce instalować projektowaną rozdzielnicę p/t RH4/05.3 prod. Sabaj. W rozd. instalować aparaturę modułową przystosowaną do montażu na wspornikach montażowych TH-35.

Projektowaną tablicę zasilić istn. WLZ-tem. Wykonać uziemienie punktu PEN tablicy przyłączając go przewodem elektroenergetycznym LY16mm<sup>2</sup> (450/750V) do uziomu. Schemat instalacji tablicy TO przedstawiono na rys. 4.

Tablicę TO-1 przedstawiono na rys. 5.

### Instalacja wył. głównego.

Rozłącznik DPX zainstalowany w tablicy TO zasilającej obwody w przychodni wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy współpracujący z projektowanym przyciskiem „Wył. Główny”. Przyciski instalować w pobliżu wyjścia. Przycisk w sposób widoczny opisać.

### Sieć teleinformatyczna – okablowanie strukturalne poziome.

Zaprojektowano sieć logiczną okablowania strukturalnego integrującą media informatyczne. Jako końcowe punkty abonenckie wykorzystano gniazda UTP RJ45 kat. 5e. Gniazda instalować p/t w ramach 4-krotnych razem z gniazdami DATA (do zasilania komputerów), tworząc punkt PEL.

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego wykonać nieekranowaną skrętką czteroparową UTP kat. 5e. Kable prowadzić w rurkach RKP p/t. Przy układaniu kabli nie stosować naciągów.

Kable zakańczać w pomieszczeniu rejestracji w szafce PD na panelach 12x RJ45 kat. 5e. Sekwencja rozszycia EIA/TIA 568B. Połączenia konfiguracyjne wykonywać kablami krosowymi RJ45 kat. 5e.

Plan instalacji sieci logicznej przedstawiono na rys. 3.

Schemat połączeń przedstawiono na rys. 6.

### Sieć teleinformatyczna – punkt dystrybucyjny.

Punkt dystrybucyjny PD zlokalizowano w pomieszczeniu – rejestracji.

Zaprojektowano szafkę wiszącą serii Ekinox VDI przystosowaną do montażu elementów sieci strukturalnej.

W szafie instalować sprzęt aktywny (wyposażenie inwestora) oraz elementy systemu teleinformatycznego prod. Legrand, pozwalającego na łatwe krosowanie połączeń (panele RJ45 oraz łączówki LSA) oraz prowadzenie przewodów (panele porządkujące).

Zasilanie urządzeń aktywnych montowanych w szafach przez inwestora zrealizować poprzez blok zasilający 4x2P+Z.

### Sieć teleinformatyczna – instalacja telefoniczna.

Zaprojektowaną instalację telefoniczną wykonać przewodem YTKSY1x2x0,5.

Przewody układać p/t w rurkach RKP16. Jako końcowe punkty abonenckie wykorzystano gniazda RJ12. Gniazda instalować w wspólnej ramce z gniazdem logicznym i gniazdami dedykowanymi do zasilania komputerów.

Wykonać połączenie proj. instalacji wewnętrznej z siecią operatora kablem YTKSY5x2x0,4mm. Kabel zakończyć na łączówce LSA w szafce PD.

### Ochrona przeciwprzebieciowa.

Dla ochrony przed przebieciami przejściowymi i łączeniowymi oraz przez skutkami oddziaływania prądu piorunowego podczas bezpośrednich i wtórnych wyładowań przyjęto koncepcję strefowej ochrony odgromowej i przeciwprzebieciowej z zastosowaniem ochronników hybrydowych (kl. B+C) typu DEHNventil TNS. Ochronniki zabudować w tablicach głównych budynku. Dla skuteczniejszej ochrony cennych urządzeń zaleca się stosowanie ochronników przeciwprzebieciowych (kl. D) bezpośrednio przy urządzeniach chronionych.

### Ochrona od porażeń.

Instalację zaprojektowano zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-IEC 60364. Zastosowano system ochrony poprzez szybkie wyłączenie prądu rażeniowego.

W projektowanych obwodach zastosowano zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe.

Jako dodatkowy stopień ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe.

Przewody PE winny posiadać izolację barwy żółto-zielonej natomiast przewody neutralne N barwy niebieskiej.

Układ pracy projektowanych instalacji: TN-S.

### UWAGI.

1. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przeprowadzić badania i próby powykonawcze.
3. Obwody piwnicy opomiarować osobnym licznikiem i zasilić z przebudowywanej tablicy TO.



## O B L I C Z E N I A

### 1. Dobór przewodów zasilających.

$$P_{sz}=1,0kW \quad I_{sz}=5,1A$$

Dobrano zasilanie przewodem elektroenergetycznym YDYżo3x1,5mm<sup>2</sup> (300/500V)

$$I_Z \geq I_B$$

$I_Z$  – obciążalność długotrwała przewodu

$I_B$  – prąd obliczeniowy

$$I_Z = 14A$$

$$I_B = 10A$$

- warunek spełniony

Dobór zabezpieczeń.

$$I_Z \geq I_N \geq I_B$$

$I_N$  – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$14A \geq 10A \geq 5,1A$$

- warunek spełniony

$$1,45 \cdot I_Z \geq I_2$$

$I_2$  – prąd zadziałania zabezpieczenia

$$20,3A \geq 16A$$

- warunek spełniony

## **2. Obwód gniazd wtyczkowych.**

Dobór przewodów zasilających.

$$P=1,5kW$$

$$I=8,2A$$

Dobrano zasilanie przewodem elektroenergetycznym YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> (300/500V)

$$I_Z \geq I_B$$

$I_Z$  – obciążalność długotrwała przewodu

$I_B$  – prąd obliczeniowy

$$I_Z = 29A$$

$$I_B = 8,2A$$

- warunek spełniony

Dobór zabezpieczeń.

$$I_Z \geq I_N \geq I_B$$

$I_N$  – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$29A \geq 16A \geq 8,2A$$

- warunek spełniony

$$1,45 \cdot I_Z \geq I_2$$

$I_2$  – prąd zadziałania zabezpieczenia

$$42A \geq 20,8A$$

- warunek spełniony

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| LP  | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                                                                              | JM   | ILOŚĆ |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     | <b>Oświetlenie</b>                                                                                                            |      |       |
| 1.  | Przewód elektroenergetyczny YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> 300/500V                                                               | m    | 60    |
| 2.  | Przewód elektroenergetyczny YDYżo4x1,5mm <sup>2</sup> 300/500V                                                                | m    | 56    |
| 3.  | Przewód elektroenergetyczny YDYżo5x1,5mm <sup>2</sup> 300/500V                                                                | m    | 15    |
| 4.  | Przewód elektroenergetyczny YDYtżo3x1,5mm <sup>2</sup> 300/500V                                                               | m    | 55    |
| 5.  | Łącznik zwierny 16A, 250V, typu „dzwonek”, p/t, nr kat. 110011, serii <i>Optima</i> , prod. POLO                              | szt. | 1     |
| 6.  | Klawisz do łącznika zwiernego „dzwonek”, nr kat. 120087, serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                     | szt. | 1     |
| 7.  | Łącznik uniwersalny z funkcją łącznika zwykłego i schodowego 16A, 250V, p/t, nr kat. 110001, serii <i>Optima</i> , prod. POLO | szt. | 1     |
| 8.  | Łącznik świecznikowy 16A, 250V, p/t, nr kat. 110006, serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                         | szt. | 7     |
| 9.  | Klawisz do łącznika uniwersalnego, nr kat. 120084, serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                           | szt. | 1     |
| 10. | Klawisz do łącznika świecznikowego, nr kat. 120096, serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                          | szt. | 7     |
| 11. | Ramka 1-krotna, nr kat. 120116, serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                                              | szt. | 8     |
| 12. | Oprawa oświetleniowa Olympic1, 2x9W, IP44, prod. LUG                                                                          | szt. | 7     |
| 13. | Oprawa oświetleniowa AOSTA mini, 1x60W, IP54, prod. LUG                                                                       | szt. | 2     |
| 14. | Oprawa oświetleniowa RONDO IP65, 2x18W, prod. LUG                                                                             | szt. | 5     |
| 15. | Oprawa do pomieszczeń czystych RUBIN Clean 2x36W PPAR SH IP65, prod. AGA Light                                                | szt. | 17    |
| 16. | Lampa bakteriobójcza typu NBV 30N, promieniowanie UV-C, 40VA, dystr. ACTIMED                                                  | szt. | 4     |
| 17. | Oprawa oświetlenia awaryjnego Monitor1, 3h, 8W, prod. ES-System                                                               | szt. | 1     |
| 18. | Czujka ruchu P-10-714268, 360°, IP40, prod. Pekra W-wa                                                                        | szt. | 3     |
| 19. | Czujka ruchu P-10-693556, 240°, IP45, prod. Pekra W-wa                                                                        | szt. | 1     |

|     |                                                                                                                                                                                    |      |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 20. | Sterownik do lamp bakteriobójczych z wyłącznikiem typu GAMMA, prod. Progres                                                                                                        | szt. | 4 |
| 21. | Zestaw przyzywowy ENSTO Signal dla toalet niepełnosprawnych. Wyposażony w: FAP3002 przycisk pociągowy, FEH1001 kasownik, FLM1000 transformator, FIM1200 lamka +buczek, prod. ENSTO | szt. | 1 |
| 22. | Dzwonek 230V, prod. Zamel                                                                                                                                                          | szt. | 1 |
| 23. | Moduł awaryjny do lamp świetlówkowych                                                                                                                                              | szt. | 3 |
| 24. |                                                                                                                                                                                    |      |   |
| 25. |                                                                                                                                                                                    |      |   |
|     |                                                                                                                                                                                    | szt. |   |

| <b>LP</b> | <b>WYSZCZEGÓLNIENIE</b>                                                                          | <b>JM</b> | <b>ILOŚĆ</b> |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|           | <b>Gniazda wtyczkowe ogólne</b>                                                                  |           |              |
| 1.        | Przewód elektroenergetyczny YDYżo3x2,5mm <sup>2</sup> , 300/500V                                 | m         | 340          |
| 2.        | Przewód elektroenergetyczny YDYżo5x4mm <sup>2</sup> , 300/500V                                   | m         | 10           |
| 3.        | Gniazd wtyczkowe z uziemieniem i uchylna osłoną 16A, 250V, p/t, serii <i>Optima</i> , prod. POLO | szt.      | 37           |
| 4.        | Gniazdo wtyczkowe z kluczem typu DATA, 16A, 250V, p/t                                            | szt.      | 14           |
| 5.        | Ramka 1-krotna, , serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                               | szt.      | 25           |
| 6.        | Ramka 2-krotna, , serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                               | szt.      | 6            |
| 7.        | Ramka 4-krotna, , serii <i>Optima</i> , prod. POLO                                               | szt.      | 7            |
| 8.        | Komplet uszczelniający serii <i>Optima</i>                                                       | szt.      | 8            |
| 9.        | Rurka RL37                                                                                       | m         | 5            |
| 10.       |                                                                                                  |           |              |
|           | <b>Tablica TO</b>                                                                                |           |              |
| 1.        | Wyłącznik nadprądowy S301 B6                                                                     | szt.      | 1            |
| 2.        | Wyłącznik nadprądowy S301 B10                                                                    | szt.      | 4            |
| 3.        | Wyłącznik nadprądowy S301 B16                                                                    | szt.      | 8            |
| 4.        | Wyłącznik nadprądowy S303 B16                                                                    | szt.      | 1            |
| 5.        | Wyłącznik z członem różnicowym P304 40-30-AC                                                     | szt.      | 1            |
| 6.        | Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowym P312 B16-30-AC                                         | szt.      | 1            |
| 7.        | Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowym P312 B16-30-A                                          | szt.      | 2            |
| 8.        | Rozłącznik izolacyjny FRX303 63A z wyzwalaczem wzrostowym                                        | szt.      | 2            |
| 9.        | Lampka sygnalizacyjna L333                                                                       | szt.      | 2            |
| 10.       | Ochronnik przeciwprzepięciowy DEHNventil TNS 230/400V , prod. DEHN Polska                        | szt.      | 1            |
| 11.       | Tablica licznikowa 3-fazowa uniwersalna                                                          | szt.      | 2            |
| 12.       | Skrzynka rozdzielcza RH4/05.3, p/t, z drzwiami , prod. Sabaj                                     | szt.      | 1            |
| 13.       | Przycisk „Wył. Główny” w obudowie, nr kat. WG-1s, prod. Elektromet                               | szt.      | 1            |
| 14.       |                                                                                                  |           |              |
| 15.       |                                                                                                  |           |              |

| <b>LP</b> | <b>WYSZCZEGÓLNIENIE</b>                                                                          | <b>JM</b> | <b>ILOŚĆ</b> |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|           | <b>Sieć logiczna</b>                                                                             |           |              |
| 1.        | Kabel UTP 4x2x0,5mm, kat 5+                                                                      | m         | 105          |
| 2.        | Kabel krosowy RJ45, l=0,5m, kat 5+                                                               | szt.      | 10           |
| 3.        | Gniazdo wtyczkowe RJ45, serii Optima, prod. POLO                                                 | szt.      | 6            |
| 4.        | Rurka karbowana RKP16                                                                            | m         | 100          |
| 5.        | <b>Sieć telefoniczna</b>                                                                         |           |              |
| 6.        | Kabel YTKSY2x0,5mm                                                                               | m         | 105          |
| 7.        | Kabel YTKSY5x2x0,4mm                                                                             | szt.      | 28           |
| 8.        | Gniazdo wtyczkowe RJ12, serii Optima, prod. POLO                                                 | szt.      | 6            |
| 9.        | Rurka karbowana RKP16                                                                            | m         | 100          |
| 10.       |                                                                                                  |           |              |
|           | <b>Punkt dystrybucyjny</b>                                                                       |           |              |
| 1.        | Skrzynka Ekinox VDI, nr kat. 032912, z drzwiczkami transparentnymi nr kat. 607073, prod. Legrand | szt.      | 1            |
| 2.        | Panel 12-portowy nr kat. 032914, prod. Legrand                                                   | szt.      | 1            |
| 3.        | Moduł UTP RJ45 kat. 5e, nr kat 032730, prod. Legrand                                             | szt.      | 1            |
| 4.        | Wspornik do łączówek LSA, nr kat. 032986, prod. Legrand                                          | szt.      | 1            |
| 5.        | Łączówka LSA 10-parowa nr kat 033208, prod. Legrand                                              | szt.      | 1            |
| 6.        | Panel porządkujący nr kat 033246, prod. Legrand                                                  | szt.      | 1            |
| 7.        | Półka stała nr kat 032985, prod. Legrand                                                         | szt.      | 1            |
| 8.        | Blok zasilający nr kat 032987, prod. Legrand                                                     | szt.      | 1            |
| 9.        |                                                                                                  |           |              |