PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE

>> P R O X I M A <<

Spółka z o.o.
64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ROK ZAŁOŻENIA 1974
DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

NR UMOWY **NR ARCHIWALNY**
03/07

ZAMAWIAJĄCY **Gmina Skrwilno**
87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7
pow. Rypin

BRANŻA **Instalacje elektryczne**
STADIUM OPRAC. **Projekt budowlany**
OBIEKT/TEMAT **Budynek zespołu szkół w Skrwilnie ul. Bieżuńska**
- przebudowa części budynku szkoły z dobudową klatki schodowej i wiatrołapu z elementami technologii kuchni – działka nr 918/6
- wewnętrzne instalacje energetyczne

W ramach zadania:
„Podniesienie jakości kształcenia w Gminie Skrwilno poprzez budowę gimnazjum oraz przebudowę części istniejącego budynku Zespołu Szkół w Skrwilnie wraz z niezbędnym wyposażeniem.”

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Janusz Komorowski nr upr. GP-7342-1611/91	
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Pawlak nr upr. WKP/0181/PWOE/04	
Kierownik pracowni	Zenon Przewoźny	

Chodzież, 20 stycznia 2010 r.

Zawartość opracowania

Strona tytułowa ..... str. 1
Zawartość opracowania ..... str. 2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego ..... str. 3
Uprawnienia i zaświadczenie projektanta i sprawdzającego ..... str. 5
Opis techniczny ..... str. 9
1. Podstawa opracowania ..... str. 9
2. Zakres opracowania ..... str. 9
3. Zasilanie budynku ..... str. 9
4. Prace demontażowe str.10
5. Montaż rozdzielnic n.n. z liniami zasilającymi str.10
6. Wskazówki do montażu instalacji str.11
7. Ochrona przeciwporażeniowa str.12
8.Ochrona przeciwprzepięciowa str.13
9. Ochrona odgromowa str.13
10. Uwagi końcowe str.14

Obliczenia techniczne str.15
1. Bilans mocy str.15
2. Dobór przekroju w.l.z. str.15
3. Dobór zabezpieczeń str.15
4. Obliczenie spadku napięcia w.l.z. str.15

SPIS RYSUNKÓW

Rys. Nr E-1 Schemat instalacji elektrycznych wewnętrznych - parter str.24
Rys. Nr E-2 Schemat instalacji elektrycznych wewnętrznych - piętro str.25
Rys. Nr E-3 Schemat elektryczny rozdzielnicy RG str.26
Rys. Nr E-4 Schemat elektryczny rozdzielnicy R-1 ..... str.27
Rys. Nr E-5 Elewacja rozdzielnicy RG str.28
Rys. Nr E-6 Elewacja rozdzielnicy R-1 ..... str.29

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) **oświadczam, iż projekt budowlany:**

dla Gminy Skrwilno

pn. Budynek zespołu szkół w Skrwilnie ul. Bieżuńska
- przebudowa części budynku szkoły z dobudową klatki schodowej
i wiatrołapu z elementami technologii kuchni – działka nr 918/6

- instalacje elektryczne

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

Chodzież, 20 stycznia 2010 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) **oświadczam, iż projekt budowlany:**

dla Gminy Skrwilno

pn. Budynek zespołu szkół w Skrwilnie ul. Bieżuńska
- przebudowa części budynku szkoły z dobudową klatki schodowej
i wiatrołapu z elementami technologii kuchni – działka nr 918/6

- instalacje elektryczne

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

Chodzież, 20 stycznia 2010 r.

Opis techniczny

dla wewnętrznych instalacji energetycznych przebudowy części budynku szkoły z dobudową klatki schodowej i wiatrołapu z elementami technologii kuchni w Skrwilnie, ul. Bieżuńska – działka nr 918/6

W ramach zadania:
„Podniesienie jakości kształcenia w Gminie Skrwilno poprzez budowę gimnazjum oraz przebudowę części istniejącego budynku Zespołu Szkół w Skrwilnie wraz z niezbędnym wyposażeniem."

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt techniczny architektury
- Projekt technologiczny kuchni
- Założenia projektowe dla branży elektrycznej
- Rozpoznanie własne w terenie
- Obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia

2. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje :

- prace demontażowe
- montaż rozdzielnic n.n.
- montaż wewnętrznych linii zasilających
- wskazówki do montażu instalacji
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową

3. Zasilanie budynku

Istniejący budynek szkoły zasilany jest przyłączem napowietrznym n.n. poprzez złącze napowietrzne z pomiarem energii wybudowanym na podstawie odrębnego opracowania. W związku z rozbudową budynku, montażem wielu nowych urządzeń elektrycznych w kuchni oraz

urządzeń elektrycznych wentylacyjnych należy wystąpić do Enea Operator Sp. zo. o. z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej i zabezpieczenia przelicznikowego do 100A.

4. Prace demontażowe

Istniejące oprawy oświetleniowe, osprzęt instalacyjny i przewody instalacyjne w przebudowywany pomieszczeniach zdemontować. Materiały z demontażu zdac protokolarnie właścicielowi obiektu.

5. Montaż rozdzielnic n.n. z liniami zasilającymi

5.1. Montaż rozdzielnicy głównej RG

W miejscu wskazanym na schemacie instalacji elektrycznych wewnętrznych parteru (rysunek E-1) zamontować rozdzielnicę główną RG, którą wyposażyć zgodnie ze schematem elektrycznym rozdzielnicy RG (rysunek E-3) i rysunkiem elewacji rozdzielnicy RG – rysunek E-5. Rozdzielnicę RG zasilić z istniejącego złącza napowietrznego przewodem YDY5x50mm^2 układanym, w bruździe pod tynkiem w rurze ochronnej PCV60. Rozdzielnica przeznaczona jest dla zasilania obwodów elektrycznych urządzeń stacjonarnych, oświetleniowych i gniazd wtykowych pomieszczeń kuchni oraz dla zasilenia rozdzielnicy R-1 i urządzeń wentylacji.

5.2. Montaż rozdzielnicy R-1

Rozdzielnica R-1 spełnia funkcję podrozdzielni przeznaczonej do zasilania obwodów Oświetleniowych, gniazd wtykowych i podgrzewaczy elektrycznych piętra modernizowanej części budynku. Rozdzielnicę R-1 zamontować w miejscu wskazanym na rysunku E-2 i wyposażyć zgodnie ze schematem elektrycznym rozdzielnicy R-1 (rysunek E-4), oraz rysunkiem elewacji rozdzielnicy R-1 (rysunek E-6). Rozdzielnicę R-1 zasilić przewodem YDY5x10mm^2 z rozdzielnicy RG układanym w bruździe pod tynkiem w rurze ochronnej RVS47.

6. Wskazówki do montażu instalacji

Projektowane przewody instalacyjne układać w bruzdach pod tynkiem. Miejsca przepustów przez strop, oraz przez ściany wykonać w rurach ochronnych RVS.

6.1. Instalacja oświetleniowa

Zastosować oprawy zgodnie z opisami na schematach instalacji elektrycznych wewnętrznych (rysunki E-1 i E-2). Obwody instalacji oświetleniowej wykonać przewodami YDY3x2,5mm^2 , YDY3x1,5mm^2 i YDY2x1,5mm^2 . Łączniki instalacyjne montować na wysokości 1,4m od poziomu posadzki. W pomieszczeniach wilgotnych (na parterze) zastosować osprzęt szczelny. Przy drzwiach w miejscach wskazanym na rysunkach instalacji elektrycznych wewnętrznych parteru i pietra zamontować kierunkowe oprawy oświetlenia awaryjnego „EXIT" o czasie podtrzymania napięcia 1h. Oprawy zasilić przewodami YDY3x1,5mm^2 . Dodatkowo w oprawach oznaczonych literami „A" zastosować człony awaryjne. W pomieszczeniach WC oprawy oświetleniowe załączane będą za pomocą czujników ruchu, natomiast pozostałe oprawy oświetleniowe załączane będą poprzez łączniki instalacyjne jednobiegunowe, świecznikowe, zmienne i krzyżowe zgodnie z oznaczeniami na schematach instalacji elektrycznych wewnętrznych.

6.2. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd jednofazowych zasilić przewodami YDY3x2,5mm^2 od rozdzielnicy do puszek rozgałęźnych, natomiast odgałęzienia przewodami YDY3x1,5mm^2. Gniazda wtykowe na piętrze montować na wysokości 0,2m od poziomu posadzki, natomiast na parterze gniazda wtykowe montować na wysokości 1,2m od poziomu posadzki. Podobnie jak w instalacji oświetleniowej w pomieszczeniach wilgotnych (na parterze budynku) zamontować osprzęt szczelny. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA i wyłącznikami nadprądowymi S301 i S303, zgodnie ze schematami elektrycznymi rozdzielnic.

6.3 Instalacja urządzeń stacjonarnych

Do urządzeń stacjonarnych zastosować przewody zgodnie z opisami na schematach elektrycznych rozdzielnic. Urządzenia stacjonarne posiadające tabliczki zaciskowe podłączyć do

sieci bezpośrednio, natomiast urządzenia wyposażone w przewód zasilający przyłączyć poprzez odgałęźniki szczelne 5x10mm, lub poprzez gniazda wtykowe w zależności od wyposażenia dostarczonych urządzeń.

6.4 Instalacja wentylacyjna

W pomieszczeniach WC wentylatory wyciągowe zasilić z instalacji oświetleniowej danych pomieszczeń. Załączanie wentylatorów wyciągowych odbywać się będzie razem z instalacją oświetleniową danych pomieszczeń. Dla zasilania centrali wentylacyjnej i wentylatorów dachowych z rozdzielnicy RG wyprowadzić linie zasilające przewodami o przekrojach wskazanych w schemacie elektrycznym rozdzielnicy RG. Załączanie wentylatorów dachowych odbywać się będzie za pomocą centrali wentylacyjnej zamontowanej i wyposażonej na podstawie odrębnego opracowania.

6.5 Instalacja klapy dymnej

Obok rozdzielnicy RG w miejscu wskazanym na schemacie instalacji elektrycznych wewnętrznych parteru (rysunek E-1) zamontować centrale klapy oddymiającej, którą zasilić z rozdzielnicy RG przewodem YDY3x2,5mm^2 . Centrala dostarczona zostanie razem z klapą oddymiającą . Z centrali zasilić przewodami ognioodpornymi typu Flame X950 NKGs3x1,5(2,5)mm^2 klapę oddymiającą, przyciski klapy dymnej i czujkę dymu. Przyciski uruchamiające klapę dymną zamontować na klatce schodowej w miejscach wskazanych na rysunkach E-1 i E-2.

7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano

samoczynne wyłączenie zasilania

zrealizowane za pomocą

wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych

P-304-25-30-AC, P304-40-30-AC i P312-10-30-AC

Rozdziału przewodu PEN na przewód ochronny i neutralny dokonany zostanie w złączu napowietrznym. Sprawdzić w złączu napowietrznym rezystancję uziemienia ; rezystancja

uziemienia R_{uz}<30Ω. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy zwrócić uwagę na to, by nie łączyć przewodów PE i N. Dodatkowo do głównej szyny uziemiającej budynku przyłączyć przewodami DY6mm^2 :

- przewód PE instalacji elektrycznej
- instalacje wodociągową
- instalacje kanalizacyjną
- instalację c.o.
- uziom zewnętrzny i fundamentowy

8. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy RG zgodnie z rysunkiem E-3 zamontować ochronniki typu DEHNquard. Do ochrony szczególnie wrażliwych urządzeń (komputery, faksy, telefony, telewizory, itp.) pracujących w rozległych systemach połączeń, zalecane jest zastosowanie dodatkowych układów ochronnych.

9. Ochrona odgromowa

Instalację odgromową wykonać poprzez ułożenie dookoła na skraju dachu, oraz po szczycie dachu wzdłuż modernizowanej części budynku na uchwytach odstępowych drutu stalowego ocynkowanego FeZnϕ 8mm. Wszystkie druty w miejscach skrzyżowań połączyć ze sobą za pomocą złączy krzyżowych skręcanych. Do zwodów poziomych przyłączyć wszystkie wystające elementy budynku takie jak kominy, wentylacje, anteny itp. Jako uziom otokowy wykorzystać istniejąca instalacje uziemiająca ułożona w ziemi na podstawie odrębnego opracowania. Zwody odprowadzające układać od uziomu otokowego do budynku w wykopie, a następnie po ścianie budynku pod elewacją do wysokości 1,2m od poziomu gruntu. W wykopie zwody łączyć za pomocą spawów. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją ciepłym lepikiem. Następnie wykonać zwody odprowadzające w odległościach od siebie nie większych

niż 20m, oraz w miejscach nie kolidujących z wejściami do budynku i oknami. Zwody poziome na dachu ze zwodami odprowadzającymi w ziemi połączyć drutami stalowymi ocynkowanymi FeZnϕ 8mm układanymi w rurach RVS22 pod ociepleniem i elewacją budynku w bruzdach. Zwody połączyć ze sobą za pomocą złączy kontrolnych na wysokości 1,2m od poziomu gruntu. Złącza kontrolne montować w zamykanych obudowach wpuszczonych w ocieplenie i elewacje budynku. Wypadkowa rezystancja uziemienia otokowego nie może przekraczać 30Ω.

Projektowaną instalację powiązać z istniejącą instalacją odgromową budynku szkoły nie przeznaczona do modernizacji. Całość prac wykonać zgodnie z „PN-86/E-05003/01 ochrona odgromowa obiektów budowlanych”

10. Uwagi końcowe

Prace montażowe wykonać zgodnie z PBUE i PN-IEC60364-4. Wykonanie robót elektroinstalacyjnych skoordynować z prowadzonymi równolegle innymi robotami budowlanymi. Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary elektryczne rezystancji izolacji i rezystancji uziemień. Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie z PN-IEC60364-4. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Obliczenia techniczne

1. Bilans mocy

Dla modernizowanej części budynku

P_{szcz} = 57,2kW

I_{szcz} = 87A przy przy cosϕ = 0.95

Zabezpieczenie p.liczn. – WT-1/T 100A

2. Dobór przekroju wlz

Dla zasilania rozdzielnicy RG zastosować przewód YDY5x50mm^2 o I_{dd} = 150A

3. Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego linii zasilającej

$I_B < I_n < I_z$ $I_2 < 1,45I_z$

Dla YDY5x50mm^2 – zasilanie RG

I_B = 87A I_n = 100A

I_2 = 1,6x100 = 160A Iz = 150A

87A < 100A < 150A

160A < 218A

Zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

4. Obliczenie spadku napięcia w.l.z.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100x57200x31}{50x35x400^2} = 0,63\% < \Delta U_{\%dop} = 2,5\%$$

Spadek napięcia mieści się w dopuszczalnych granicach .