

OBIEKT: PRZEBUDOWA WEJŚCIA
MAŁEGO DO ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU WYDZIAŁU
ELEKTRONIKI,
TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

ADRES: GDAŃSK-WRZESZCZ
UL. SIEDLICKA 5A
(działka nr 357/13)

INWESTOR: POLITECHNIKA GDAŃSKA
UL. NARUTOWICZA 11/12
80-952 GDAŃSK

OPRACOWANIE: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: Mgr inż. KAZIMIERZ LITWIN
Nr upr. ZGP-III-46/80

Październik 2007r.

SPIS TRESCI

1. Podstawa opracowania
2. Temat opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis techniczny
5. Obliczenia
6. Rysunki
 - 6.1. Plan instalacji elektrycznych w portierni rys.1
 - 6.2. Plan instalacji elektrycznych wejścia małego rys.2
 - 6.3. Rozdzielnica R-Małe Wejście – schemat strukturalny rys.3
 - 6.4. Rozdzielnica R-Małe Wejście – rozmieszczenie aparatów rys.4
 - 6.5. Rozdzielnica R-Drzwi – rozbudowa rys.5
 - 6.6. Rozdzielnica R-Kurtyny – schemat strukturalny oraz rozmieszczenie aparatów rys.6
 - 6.7. Plan instalacji przyłączenia programatorów napędów automatycznych drzwi przesuwanych rys.7
 - 6.8. Schemat połączeń instalacji ogrzewania wpustów dachowych rys.8
 - 6.9. Schemat połączeń napędów drzwi Małego Wejścia rys.9
 - 6.10. Schemat połączeń napędów drzwi Głównego Wejścia rys.10

1. Podstawa opracowania

- umowa zawarta z Wydziałem Architektury Politechniki Gdańskiej,
- projekt wykonawczy „Przebudowa wejścia małego do istniejącego Budynku Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, maj 2007,
- przeprowadzona dla celów projektowych inwentaryzacja instalacji elektrycznych,
- uzgodnienie na etapie projektowania z Dyrektorem Administracyjnym Panem Piotrem Iwańczakiem,
- uzgodnienie na etapie projektowania z Panem Krzysztofem Spiechowiczem z firmy GEZE Polska Sp. z o.o. Warszawa.

2. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych przebudowy wejścia małego do istniejącego Bud. Wydz. ETiI Politechniki Gdańskiej, przy ul. Siedlickiej 5a w Gdańsku-Wrzeszczu.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje

- instalację oświetlenia małego wejścia,
- rozdzielnicę R-Małe wejście,
- rozbudowę rozdzielnicy R-Drzwi,
- instalację zasilania kurtyn powietrznych przy wejściu głównym oraz przy wejściu małym,
- rozdzielnicę R-Kurtyny,
- instalację przyłączenia programatorów napędów drzwi przesuwnych,
- instalację ogrzewania wpustów dachowych,
- instalację wyłączników otwierania awaryjnego drzwi przesuwnych,
- instalację podłączenia napędów automatycznych drzwi przesuwnych do Centrali P.POŻ.

4. Opis techniczny

4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie podstawowe małego wejścia zaprojektowano za pomocą ośmiu opraw oświetleniowych typu downlight $\phi 215$, 2x18W, IP44, zamontowanych w „suficie podwieszanym”.

Odległość pomiędzy spodem płyty dachu a „sufitem podwieszanym” wynosi 65,5cm.

Oświetlenie podstawowe wiatrołapu małego wejścia zaprojektowano za pomocą czterech opraw oświetleniowych typu downlight $\phi 200$, świetlówka 2xTc-DEL2x13W, IP44, o wysokości nie przekraczającej 90mm.

Odległość pomiędzy sufitem właściwym a „sufitem podwieszanym” wynosi 90mm.

Plan instalacji oświetlenia podstawowego pokazano na rys. 2, a schemat projektowanej rozdzielnicy R-Małe wejście na rys. 3 i 4.

Przewody wzdłuż korytarza należy układać w przestrzeni sufitu w korycie BAKS o szer. 200. Obwody należy wykonać przewodami o izolacji 450/750V.

4.2. Instalacja oświetlenia dróg ewakuacyjnych

Oprawy oświetlenia podstawowego oznaczone na rys. 2 literami „AW” oraz „AW1”, pełnią również funkcję opraw oświetlenia dróg ewakuacyjnych.

UWAGA

Układy awaryjnego zasilania 3h z przewodem o długości 3m oznaczone literą „a” należy zamontować w skrzynce z tworzywa typu Z1 z odpowiednimi dławicami.

Pozostałe układy awaryjnego zasilania należy zamontować w wiatrołapie.

4.3. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego 4 szt. oznaczone na rys.2 literami „EW”, zlokalizowano nad drzwiami przesuwными.

Plan instalacji oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na rys. 2, a schemat projektowanej rozdzielnicy R-Małe Wejście na rys. 3 i 4.

Oprawy należy zasilić istniejącym przewodem YDYżo 3x1,5 o izolacji 450/750V.

4.4. Instalacje zasilania napędów drzwi przesuwnych Małego wejścia

Cztery napędy drzwi przesuwnych Małego Wejścia należy zasilić dwoma istniejącymi oraz dwoma projektowanymi przewodami

YDYżo 3x2,5mm², 450/750V, z istniejącej rozdzielnicy R-Drzwi, zlokalizowanej w Portierni. **Rozdzielnicę R-Drzwi należy przebudować umieszczając istniejące oraz projektowane aparaty w nowej naściennej obudowie 3x12 modułów, o wysokości 485mm i szerokości 250mm.**

W rozdzielnicy R-Drzwi należy zamontować cztery wyłączniki instalacyjne nadprądowe jednobiegunowe B10.

Schemat rozdzielnicy R-Drzwi pokazano na rys. 5.

Rozdzielnica jest zamontowana w Portierni – patrz rys. 1.

Wzdłuż korytarza projektowane przewody należy ułożyć w korycie BAKS o szerokości 200mm.

4.5. Instalacja zasilania kurtyn powietrznych

W pomieszczeniach rozdzielni głównej po prawej stronie wejścia głównego, zaprojektowano rozdzielnicę R-Kurtyny.

Schemat rozdzielnicy i plan rozmieszczenia aparatów pokazano na rys. 6.

Z rozdzielnicy R-Kurtyny zaprojektowano zasilanie czterech kurtyn powietrznych w Wejściu Głównym oraz dwóch w Małym Wejściu. Obwody należy wykonać przewodami YDYżo 5x4 o izolacji 450/750V, ułożonymi nad sufitem podwieszonym w holu głównym w rurach giętkich $\phi 25$, a w korytarzu pomiędzy portiernią a Małym Wejściem (**długość korytarza wynosi 32m**) w korytku BAKS o szer. 200.

Plan instalacji pokazano na rys. 2 i 7.

W rozdzielnicy głównej należy zamontować trójbiegunowy rozłącznik bezpiecznikowy 63A

z wkładkami topikowymi 63A. Obwód od rozłącznika bezpiecznikowego do R-Kurtyny należy wykonać przewodem 5xLgY16mm² w rurze giętkiej ϕ 40.

4.6. Instalacja przyłączenia programatorów napędów drzwi przesuwnych

Z uwagi na konieczność przeniesienia ośmiu programatorów napędów z Wejścia Głównego do Portierni, należy ułożyć od każdego napędu do programatora w Portierni przewód J-Y(St)Y 2x2x0,6 w rurze giętkiej ϕ 20.

Od napędów drzwi Małego Wejścia są ułożone cztery przewody J-Y(St)Y 2x2x0,6 do programatorów w Portierni.

Lokalizację programatorów w Portierni pokazano na rys.1.

4.7. Instalacja ogrzewania wpustów dachowych

Na dachu nad Małym wejściem zastały zaprojektowane dwa wpusty dachowe Geberit, ogrzewane grzałkami w formie pierścienia, każdy o mocy 6W, 24V.

Zaprojektowano sterowanie ogrzewania wpustów za pomocą czujnika temperatury NTC, 15k Ω /25°C, który należy zamontować na północnej stronie budynku, oraz termostatu o zakresie nastaw -10°C.....+10°C, 230V, obciążenie rezystancyjne 16A.

Nastawa termostatu +1°C.

Schemat połączeń instalacji ogrzewania wpustów dachowych pokazano na rys. 8.

Transformator T1 należy zasilić istniejącym przewodem YDYżo 3x1,5. Od transformatora do wpustów należy ułożyć przewody YDY 2x2,5.

Plan instalacji pokazano na rys. 1,2.

4.8. Wyłączniki otwierania awaryjnego drzwi przesuwnych

W Portierni zaprojektowano dwie rozdzielnice przeciwpożarowe z wyłącznikiem 16A 3P, natynkowe, drzwiczki z rozbijalną szybą, zamykane na kluczyk.

Jedna rozdzielnica służy do otwierania awaryjnego drzwi przesuwnych (8 szt.) Głównego Wejścia, druga służy do otwierania awaryjnego drzwi (4szt.) Małego Wejścia.

Nad każdą rozdzielnicą należy odpowiednio zamontować szyld o treści:

„Wyłącznik otwierania awaryjnego drzwi Głównego Wejścia”,

„Wyłącznik otwierania awaryjnego drzwi Małego Wejścia”.

Pomiędzy przekaźnikiem K2 oraz K3 (w rozdzielnicy R-Drzwi) otwierania awaryjnego drzwi Głównego Wejścia a napędem każdych drzwi (8 szt.) należy ułożyć przewód JE-H(St)H 2x2x0,8.

Pomiędzy przekaźnikiem K1 (w rozdzielnicy R-Drzwi) otwierania awaryjnego drzwi Małego Wejścia a napędem każdych drzwi (4szt.) należy ułożyć przewód JE-H(St)H 2x2x0,8.

Każdy przewód należy ułożyć w osobnej rurze giętkiej ϕ 20.

Plan instalacji pokazano na rys. 1, 2, 7.

Schemat połączeń pokazano na rys. 9,10.

Cewkę przekaźnika K1 należy połączyć projektowanym przewodem YDYżo 3x1,5 z zaciskami 1 i 2 napędu nr 4.

Cewkę przekaźnika K2 należy połączyć projektowanym przewodem YDYżo 3x1,5 z zaciskami 1 i 2 napędu nr 1.

Cewkę przekaźnika K3 należy połączyć projektowanym przewodem YDYżo 3x1,5 z zaciskami 1 i 2 napędu nr 5.

4.9. Podłączenie napędów automatycznych drzwi przesuwnych do instalacji przeciwpożarowej

Zaprojektowano podłączenie napędów automatycznych drzwi przesuwnych Głównego Wejścia oraz Małego Wejścia do Centrali Przeciwpowarowej.

Od Centrali Przeciwpowarowej zamontowanej w Portierni należy ułożyć (nad sufitem podwieszonym) do:

1. wyłącznika otwierania awaryjnego drzwi Głównego Wejścia przewód YDYżo 3x1,5,
2. wyłącznika otwierania awaryjnego drzwi Małego Wejścia, przewód YDYżo 3x1,5.

Plan instalacji pokazano na rys. 1, 2, 7.

Schemat połączeń pokazano na rys. 9,10.

UWAGA

Sposób podłączenia projektowanych obwodów do Centrali Przeciwpowarowej należy uzgodnić z Serwisem Centrali Ppoż.

UWAGI DODATKOWE

Na trasie projektowanych przewodów, w celu ich ułożenia, w Hollu Głównym (Główne Wejście), korytarzu łączącym Holl z Małym Wejściem oraz Portierni konieczne jest zdjęcie płyt sufitu podwieszzonego!!!

4.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna została zaprojektowana w układzie TN-S.

Ochrona przy dotyku pośrednim jest zapewniona przez samoczynne wyłączanie zasilania.

5. Obliczenia

5.1. Rozdzielnica R-Małe wejście – spadek napięcia

obwód nr 3 $P_s = 280W$

$$d_u = 200 \times \frac{I \times l \times \cos\varphi}{\gamma \times s \times U} = 200 \times \frac{1,3 \times 32 \times 0,95}{58 \times 2,5 \times 230} = 0,23\%$$

5.2. Rozdzielnica R-Drzwi – spadek napięcia

obwód nr 12

napęd drzwi $P_{max} = 300W$

$$d_u = 200 \times \frac{1,3 \times 44 \times 0,95}{58 \times 2,5 \times 230} = 0,32\%$$

5.3. Rozdzielnica R-Kurtyny – spadek napięcia

obwód nr 6 $P = 6\text{kW}$

$$d_u = 100\sqrt{3} \times \frac{8,7 \times 44}{58 \times 4 \times 400} = 0,7\%$$

5.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

5.4.1. Rozdzielnica R-Małe wejście obwód nr 1

Rezystancja pętli zwarciowej zmierzona w rozdzielnicy R-P $0,3\Omega$
Przewód YDYżo 3x2,5 $l = 50\text{m}$ $0,72\Omega$

$$I_K = \frac{0,95 \times 230}{1,02} = 214\text{A} > I_a = 50\text{A}$$

5.4.2. Rozdzielnica R-Drzwi obwód nr 12

Rezystancja pętli zwarciowej w R-P $0,3\Omega$
Przewód YDYżo 3x2,5 $l = 44\text{m}$ $0,63\Omega$

$$I_K = \frac{0,95 \times 230}{0,93} = 234\text{A} > I_a = 50\text{A}$$

5.4.3. Rozdzielnica R-Kurtyny obwód nr 6

Rezystancja pętli zwarciowej w rozdzielnicy Głównej zmierzona $0,15\Omega$
Przewód YDYżo 5x4 $l = 44\text{m}$ $0,4\Omega$

$$I_K = \frac{0,95 \times 230}{0,55} = 397\text{A} > I_a = 80\text{A}$$

5.4.4. Dobór WLZ Rozdzielnica Główna – rozdzielnica R-Kurtyny

$P_s = 36\text{kW}$ $I_s = 52\text{A}$

Dobrano wkładkę topikową DO2 63A

$$\begin{aligned} 1,45 \times I_z &\geq 1,6 \times 63\text{A} \\ I_z &\geq 1,1 \times 63\text{A} \\ I_z &\geq 69,3\text{A} \end{aligned}$$

Dobrano przewód 5 x LgY16mm² w rurze giętkiej $\phi 40$, sposób ułożenia B1, obciążalność długotrwała $I_z = 72\text{A}$

Gdańsk, październik 2007r.

OŚWIADCZENIE

Dotyczące projektu wykonawczego, branży elektrycznej:

**„Przebudowa Małego Wejścia do istniejącego Budynku Wydziału Elektroniki,
Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej”**

Niniejszy projekt wykonawczy sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: