



Um. nr 30/WR/MW/2015

Inwestor: **PIT-RADWAR S.A.**
ul. Poligonowa 30, 04-051 Warszawa

Obiekt: **ZADASZENIE NAD PLACEM POSTOJOWYM
PRZY HALI NR 9A**

Adres: **ul. Poligonowa 30, 04-051 Warszawa**
dz. nr ewid. 4/23 obręb 3-05-21

Temat: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projektował: mgr inż. Tomasz Weremczuk

Warszawa, październik 2015

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i podstawa opracowania
2. Zasilanie
 - 2.1 Rozdzielnice
 - 2.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu
3. Wykonanie instalacji
 - 3.1 Instalacja oświetlenia
 - 3.2 Instalacja gniazd wtyczkowych
 - 3.3 Zasilanie i sterownie wentylacji
 - 3.4 Połączenia wyrównawcze
 - 3.5 Ochrona odgromowa i przepięciowa
 - 3.6 Wymagania dla instalacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
4. Obliczenia
5. Zestawienie materiałów

RYSUNKI

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| Rys 1 Rzut przyziemia | skala 1:50 |
| Rys 2 Rzuty dachu | skala 1:50 |
| Rys 3 Przekrój C-C | skala 1:50 |
| Rys 4/1 do Rys 3/5 | Schemat rozdzielnic RB-W |
| Rys 5 | Schemat rozdzielnic Rnn-WK |

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla zadanie placu postojowo manewrowego hali 9A na terenie PIT RADWAR S.A. przy ul. Poligonowej 30 w Warszawie
Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora;
- projekt architektoniczny;
- projekt konstrukcyjny;
- wytyczne inwestora;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. ZASILANIE

2.1 Rozdzielnic

Rozdzielnicę wiaty zasilić z projektowanej rozdzielnic Rnn-WK. Istniejąca linia zasilająca nie ulega zmianie. Rozdzielnic wentylacji ulega demontażowi. Z rozdzielnic Rnn-WK wyprowadzić przewód YKXSzo5x95 zasilający rozdzielnic zadania RB-W.

Rozdzielnicę Rnn-K wykonać jako metalową malowaną proszkowo wolnostojącą o wymiarach 2000x1000x250 (WxSxG), cokół 10cm. Rozdzielnicę wyposażić w aparaty firmy LEGRAN, SCHRACK. Na elewacji zainstalować analizatory parametrów sieci NA96.

Rozdzielnicę RB-W wykonać jako metalową malowaną proszkowo wolnostojącą o wymiarach 2000x1200x250 (WxSxG), cokół 10cm. Rozdzielnicę wyposażić w aparaty firmy LEGRAN, SCHRACK.

Rozdzielnicę RB-W dostarczyć wraz z zainstalowanymi i zaprogramowanymi wg wytycznych podanych w projekcie wentylacji:

- sterownikiem
- elementami peryferyjnymi automatyki

Typ i dostawcę elementów automatyki uzgodnić z inwestorem.

2.2 Przeciwpżarowy wylcznik prdu

Przeciwpżarowy wylczni prdu dla wiaty zainstalować poza strefą zagrozoną wybuchem obok słupa na przecięciu osi A" i 5.

3.WYKONANIE INSTALACJI

Przestrzeń, w której instalowane będą części, podzespoły instalacji elektrycznej i urządzenia elektryczne zakwalifikowano do strefy zagrożenia wybuchem 2. W projekcie przyjęta maksymalna temperatura powierzchni urządzeń T6=80°C.

Przewody i kable prowadzić w korytkach z pokrywami. Korytka po ścianach słupach prowadzić na konstrukcjach wsporczych spawanych da konstrukcji zadania. Konstrukcje koryt prowadzonych po ścianach hali 9A mocować na kołki rozporowe instalowane w ścianie. Mocowanie kołków rozporowych w ociepleniu jest niedopuszczalne.

Korytka po ziemi i dachu prowadzić na bloczkach betonowych. Bloczki montowane na dachu wyposażić w elementy mocujące klejone do papy.

3.1 Instalacja oświetlenia

Instalacje oświetlenia wykonać za pomocą opraw oświetleniowych typ EXP 04 3580 Ex nA IIC T4 IP66 produkcji POLAM -REM. Oprawy mocować na zwieszakach do płatwi, spód opraw na wysokości min 7,2 m lub wyżej. Instalowane oprawy zasilić z projektowanej rozdzielnicy RB-W przewodem OnPdżo3x2.5. Przewody prowadzić po korytkach kablowych, oprawy łączyć przelotowo. Do załączania opraw zastosować łącznik K Ex ed IIC T6 80°C IP produkcji POLAM REM. Zejścia przewodów w dół do włączników wykonać w korytkach stalowych o szerokości 100mm z pokrywą spawanych do słupa przy którym montowane są wyłączniki. Do rozgałęziania obwodów zastosować puszkę rozgałęźną II 2G Ex de IIC T6 IP66 T 80°C. Włączniki przykręcić za pomocą śrub bezpośrednio do blachy. Śruby pomalować antykorozyjnie

Podział instalacji wykonać wg załączonego rysunku.

3.2 Instalacja gniazd wtyczkowych

Zasilanie gniazd wtyczkowych wyprowadzić z rozdzielnicy RB-K, gniazda zasilić przewodem OnPdżo3x2.5. Przewody prowadzić w korytkach. Zejścia w dół do gniazd wykonać w korytkach stalowych o szerokości 50mm z pokrywą spawanych do słupów przy których mocowane są gniazda. Jako gniazda należy zastosować gniazdo 16A /250V wraz z wtykiem typ oznaczenia II 2G Ex de IIC T6 IP66 T 80°C produkcji Polar REM. Do rozgałęziania obwodów zastosować puszkę rozgałęźną II 2G Ex de IIC T6 IP66 T 80°C. Miejsce zainstalowania gniazd pokazano na rysunku nr 1. Gniazda montować na ceownikach spawanych do słupa

3.3 Zasilanie i sterownie wentylacji

Centrale i wentylatory zasilić rozdzielnicą RB-W. Rozdzielnicę RB-W wyposażać w sterownik a centrale i wentylatory w elementy peryferyjne automatyki uzgodnione z inwestorem. Sterownik wentylacji zaprogramować zgodnie z wytycznym sterownia zawartymi w projekcie wentylacji. Pracę skoordynować tak aby wykonane były niezbędne zmiany (dodanie nowych urządzeń) połączenia sterownik z urządzeniami wykonawczymi w rozdzielnicy RB-W. Sterownik zainstalować w rozdzielnicy RB-W. Oprzewodowanie urządzeń wentylacji wraz urządzeniami peryferyjnymi automatyki wykonać zgodnie z powyższym projektem, projektem sterowania i DTR urządzeń. Do załączania sekcji wentylatorów zastosować łącznik K Ex ed IIC T6 80°C IP produkcji POLAM REM.

3.3.1 Wytyczne dla sterownia wentylacji

Automatyka układu musi kompleksowo sterować układem nawiewnym i układami wyciągowymi.

Automatyka centrali nawiewnej musi reagować na sygnał od przycisków włączenia wentylacji na poszczególnych stanowiskach zapewniając wcześniej zaprogramowane (wg. Tabeli 5 w projekcie wentylacji nr S-303/15) ilości powietrza – obroty falownika.

Przycisk ten jednocześnie włącza wentylatory wyciągowe dla danego stanowiska i otwiera normalnie (gdy stanowisko nie pracuje) zamknięte klapy pożarowe (odcinające).

Sekwencja uruchamiania poszczególnych elementów układu wentylacji:

- włącza się wyciąg na dowolnym stanowisku
- po 15 sek. otwiera się przepustnica centrali nawiewnej
- po 15 sek. włącza się wentylator nawiewny centrali

- po 15 sek. włączają się grzałki centrali nawiewnej (jeśli potrzeba)
- Proponowana ustawiona temperatura nawiewu = + 15 °C
Przed opracowaniem programu sterującego wytyczne dla automatyki należy potwierdzić u projektanta instalacji sanitarnych i inwestora.

3.4 Połączenia wyrównawcze

Pozostawiane zapasy bednarki wychodzące ze fundamentów przyspawać do słupa konstrukcyjnego. Na wysokości 150cm przyspawać markę stalowa (stal nierdzewna) 30x15x4mm służącą do uziemiania konstrukcji naprawianych podczas lakierowania. W wszystkie dostępne części przewodzące i części przewodzące obce powinny być metalicznie połączone z szyną wyrównawczą. System wyrównawczy powinien obejmować: przewód ochronny, metalowe rury, metalowe zbrojenie kabli, zbrojenia konstrukcji budowlanych, uziomy otokowe i fundamentowe. W pomieszczeniu rozdzielni RB-W zainstalować szynę połączeń wyrównawczych. Do szyny podłączyć:

kanały wentylacyjne	przewód DYżo 6
kryta kablów	przewód DYżo 6
konstrukcja wiaty	przewód LgYżo 50
szyna PE rozdzielnic RB-W	przewód LgYżo 50

3.5 Ochrona odgromowa i przepięciowa

Montowane urządzenia znajdują się w strefie ochronnej masztów istniejących odgromowy hali 9A.

3.6 Wymagania dla instalacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

- Oprzewodowanie powinno być wykonane przewodami lub kablami z żyłami miedzianym o przekroju do 10 mm², dopuszczone są również przewody z żyłami aluminiowymi o minimalnym przekroju 16 mm² ;
- Połączenia i rozgałęzienia przewodów mogą być wykonywane tylko wewnątrz obudów urządzeń przeciwwybuchowych (w skrzynkach przyłączeniowych) i w przeciwwybuchowym osprzęcie instalacyjnym,
- Przewody i kable powinny mieć zewnętrzne powłoki z materiałów nie przenoszących płomienia,
- Urządzenia przeciwwybuchowe, przewody i osprzęt powinny być tak dobrane i zabezpieczone, aby w czasie eksploatacji nie mogły być przekroczone maksymalne dopuszczalne temperatury,
- Instalacje powinny być zabezpieczone przed: przepięciami, skutkami zwarć, przeciążeń i zagrożeniem porażenia prądem elektrycznym.
- W strefach zagrożonych wybuchem mogą być instalowane tylko urządzenia elektryczne w wykonaniu przeciwwybuchowym lub innym o odpowiednich parametrach, oznakowane zgodnie z certyfikatem. Na każdym urządzeniu dopuszczonym do pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem powinny być podane parametry przeciwwybuchowe (omówione wyżej), stopień ochrony IP oraz logo stacji badawczej i numer certyfikatu. W przypadku niezgodności danych w

certyfikacie i na urządzeniu przeciwwybuchowym, urządzenie to powinno być wycofane z montażu do czasu wyjaśnienia i poprawienia tych niezgodności.

- Konstrukcje nośne kabli i przewodów, rury stalowe instalacyjne i osłonowe powinny być uziemione i połączone z przewodem ochronnym PE w zależności od przyjętej ochrony przeciwporażeniowej;
- Do wprowadzania przewodów do urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym grupy II, kategorii 2 i 3 przeznaczonych do pracy w obecności mieszanin wybuchowych gazowych w strefach zagrożenia wybuchem 1 i 2 i stosować dławice z tworzyw sztucznych zwłaszcza z poliamidu lub polistyrolu zgodne z wymaganiami dyrektywy UE ATEX 100a. dławice te w stopniu ochrony IP68 i przeznaczone do kabli nieekranowanych temperatura pracy -20 do $80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4. OBLICZENIA

moc zainstalowana wiaty $P_i=139\text{kW}$
moc obliczeniowa wiaty $P_o=104,25\text{kW}$
prąd znamionowy $I_n=148\text{A}$

moc zainstalowana komora $P_i=100,5\text{kW}$
moc obliczeniowa komora $P_o=75,4\text{kW}$
prąd znamionowy $I_n=114,7\text{A}$

Obliczenia istniejącego kabla zasilające

moc zainstalowana wiaty $P_i=239\text{kW}$
moc obliczeniowa wiaty $P_o=0,9 \times (104,25 + 75,4)\text{kW} = 161,7\text{kW}$
prąd znamionowy $I_n=238\text{A}$

Zabezpieczenie w rozdzielni głównej 250A prąd znamionowy w po podłączeniu wiaty 238A

Istniejący wlvz jest wystarczający nie podlega zmianie.

5.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Montaż rozdzielnic wolnostojącej Rnn-WK wg. projektu o wym 2000x1000x250 wraz z cokołem o stopniu ochrony IP 44 kompletnie wyposażona (prefabrykat)	kpl	1
Montaż rozdzielnic wolnostojącej RB-K wg. projektu o wym 2000x1200x250 wraz z cokołem o stopniu ochrony IP 44 kompletnie wyposażona (prefabrykat)	kpl	1
Montaż sterownika wraz z elementami peryferyjnymi automatyki - sterownik z oprogramowaniem szt.1 - czujnik temperatur zewnętrzne szt.1 - czujnik temperatury wewnętrznej wykonie EX szt.1 - siłownik przepustnic wykonane EX szt.6 - presostat różnicowy wykonane EX szt.9	kpl	1
Szkolenie załogi w obsłudze wentylacji	kpl	1
Korytka, przewody, oprawy, osprzęt		
Korytka kablowe ze stali nierdzewnej o szerokości 200mm z pokrywą	mb	80
Elementy wsporcze dla korytka waga do 2kg	szt	160
Korytka kablowe ze stali nierdzewnej o szerokości 100mm z pokrywą	mb	20
Elementy wsporcze dla korytka waga do 1kg	mb	40
Korytka kablowe ze stali nierdzewnej o szerokości 50mm z pokrywą	mb	55
Elementy wsporcze dla korytka waga do 1kg	mb	110
Błoczki betonowe do prowadzenia koryt	szt	10
Błoczki betonowe z elementami klejonymi do papy do prowadzenia koryt	szt	17
Śruby kołki rozporowe długość min 40cm	szt	20
Konstrukcje do mocowania gniazd wtykowych , włączników	kpl	4
Wykucie otworu 25x15cm w ścianie o grubości do 50cm wraz jej uszczelnieniem i malowaniem	kpl	1
Połączenia spawane	kpl	70
Marki ze stali nierdzewnej 30x15x4	szt	8
Kable produkcji TELEFONIKA, BITNER lub równorzędne		
Kabel YKXS5x95	mb	25
Kabel 4YKXS 75+LgYżo50	mb	40
Kabel YKYżo5x6	mb	45
Kabel OnPdżo5x1.5	mb	470
Kabel OnPd YKYżo3x2.5	mb	750
Przewód sterowniczy YStY3x1	mb	650
Przewód OnPd3x1.5	mb	320
DYżo6	mb	50
LgYżo50	mb	50
Oprawy oświetleniowe typ EXP 04-3580 produkcji POLAM REM	szt	84
Łącznik K Ex ed IIC T6 80°C IP produkcji POLAM REM.	szt	7
Gniazdo 16A /250V wraz z wtykiem typ oznaczenia II 2G Ex de IIC T6 IP66 POLAM REM	szt	3
Wyłącznik serwisowy 32A IP68 trójfazowy	szt	1
Szyna uziemień wyrównawczych 800x50x4mm wykonana z miedzi montaż na izolatorach	szt	1
Łączuszki zwieszające opraw długość do 2m (dwa łączuszki na oprawę	szt	168
Puszki rozgałęźne II 2G Ex de IIC T6 IP66 T 80°C	szt	10
Przycisk sterujący w obudowie IP66 (pożarowy wyłącznik prądu)		
Demontaże		
Demontaż istniejącej tablicy sterującej komorę	klp	1
Ponowny montaż tablicy sterującej komorę	kpl	1