

Inwestor:

**Centralny Szpital Kliniczny MSW
ul. Wołoska 137
02-507 Warszawa**

Temat:

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA INSTALACJI
ELEKTROENERGETYCZNEJ DLA POTRZEB CSK MSW**

Adres:

**ul. Wołoska 137
02-507 Warszawa
dz. Nr ew. 8/7 obręb 0116,
Dzielnica Mokotów**

Stadium:

Projekt Wykonawczy

**Projekt instalacji mechanicznych pom. agregatów w Stacji TOM III
PZ01 150,4kV na terenie Centralnego Szpitala Klinicznego MSW**

Branża:

Sanitarna-wentylacje, odprowadzenie spalin, tankowanie paliwa

Projektant mgr.inż Dorota Jasińska WKP/0379/PWOS/11

Sprawdzająca mgr.inż Joanna Kucznerowicz WKP/0139/POOS/09

Data opracowania:

Warszawa, Marzec 2016

Egz. Nr

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WENTYLACJI i ODPROWADZENIA SPALIN, TANKOWANIE PALIWA– PROJEKT WYKONAWCZY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. Opis projektowanych instalacji	4
3.1. Instalacja wentylacji	4
3.2. Instalacja odprowadzenia spalin.....	4
3.3. Instalacja tankowanie paliwa	5
4. Specyfikacji urządzeń i materiałów	5
5. Spis rysunków	7
Klauzula opracowania	8

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WENTYLACJI I ODPROWADZENIA SPALIN, TANKOWANIE PALIWA– PROJEKT WYKONAWCZY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje wentylacji nawiewnej i wywiewnej, odprowadzania spalin oraz zasilania w paliwo niezbędne do pracy agregatów prądotwórczych Bristol 500DP i HE-V315P1. Instalacje będą współpracować z agregatami tylko w czasie ich pracy. Projektowane agregaty będą zasilaty instalację elektryczną w czasie przerw w dostawie energii z sieci głównej. Agregaty będą umieszczone w pomieszczeniu agregatorowni budynku PZO przy Szpitalu MSWiA w Warszawie, ul. Wołoska 137. Agregaty będą usytuowane na oddylatowanej od konstrukcji budynku posadce. Ściany i strop pomieszczenia wygłuszone wg projektu architektury, podłoga pokryta materiałem odpornym na olej.

Projekt zawiera instalację niezbędną do prawidłowego działania agregatów w istniejących warunkach.

Napływ powietrza realizowany będzie przez czerpnię zlokalizowaną w drzwiach pomieszczenia o wymiarach 2x80x145cm. Czerpnia będzie wyposażona w żaluzję zewnętrzną zabezpieczoną siatką przeciw gryzoniom. Wyrzut powietrza odbywać się będzie przez zaprojektowaną na dachu budynku wyrzutnię ciepłego powietrza. Wyrzutni o wymiarach 148x148cm wg architektury, połączona z chłodnicą agregatora za pomocą ciągu kanałów i przyłącza elastycznego, redukującego drgania agregatu.

Wyrzut spalin będzie realizowany poprzez rurę nierdzewną wyprowadzoną min 1m ponad poziom dachu i zakończony rurą ściętą pod kątem 45°. Na wyprowadzeniu spalin będą instalowane tłumiki akustyczne, o skuteczności tłumienia -29dBA, dostarczone razem z agregatem.

Agregaty zasilane będą paliwem pochodzącym ze zbiorników zlokalizowanych w ramie. Napełnianie zbiorników podramowych odbywać się będzie za pośrednictwem skrzynki tankowania wyposażonej w przyłączy do tankowania DN50 i sygnalizację max napełnienia zbiornika.

Pomieszczenie należy wyposażyć w instrukcję bezpieczeństwa pracy i warunków technicznych eksploatacji agregatu.

Po wykonaniu wszystkich instalacji agregatu zostanie wykonana kontrola ich działania.

3. Opis projektowanych instalacji

3.1. Instalacja wentylacji

Powietrze zewnętrzne doprowadzone jest do pomieszczenia agregatu do procesu spalania w silniku wysokoprężnym oraz do zaabsorbowania ciepła wydzielanego przez układ chłodnicy silnika i korpusu urządzenia.

Dla agregatu Bristol 500 DP:

Ilość powietrza potrzebna do spalania wg producenta wynosi: $23,8\text{m}^3/\text{min}$

Ilość wydzielanego ciepła wg producenta wynosi: 260 kW.

Optymalna temperatura w otoczeniu pracy agregatu prądotwórczego wg danych producenta wynosi około $+55^\circ\text{C}$, a temp. zewnętrzna dla lata wynosi $+30^\circ$ Ilość powietrza do procesu schładzania wynosi: $V=260000/(0,24*1,205*1,163*(55-30))=29808\text{m}^3/\text{h}=497\text{m}^3/\text{min}$.

Łączna ilość powietrza wynosi $521\text{m}^3/\text{min}$.

Układ nawiewny, dla jednego agregatu, projektuje się z żaluzjowej czerpni powietrza zlokalizowanej w drzwiach wejściowych o wymiarach $2\text{x}80\text{x}145\text{cm}$, od wewnątrz z siatką przeciw gryzoniom i przepustnicą wielopłaszczyznową z siłownikiem. Ze względu, że docelowo w pomieszczeniu będą stały 2 agregaty Bristol 500 DP instalację wentylacji dla agregatu HE-V315P1 projektuję się większą, taką jak dla Bristol 500 DP.

Instalacja wywiewna służy do odprowadzenia powietrza ogrzanego w wyniku schładzania agregatu na zewnątrz. Ciepło powstające podczas pracy agregatu odbierane jest za pośrednictwem chłodnicy zlokalizowanej za silnikiem agregatu oraz bezpośrednio poprzez promieniowanie z nagrzanego agregatu. Powietrze chłodzące usuwane jest przy pomocy wentylatora zamontowanego przed chłodnicą o maksymalnych oporach wynoszących wg producenta 10kPa. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wyrzutni dachowej żaluzjowej prostokątnej zlokalizowanej na dachu budynku jako element wg projektu architektury. Tuż za chłodnicą zainstalowany będzie króciec elastyczny eliminujący drgania od urządzenia. W instalacji wywiewnej zainstalowana będzie kłapa samo uchylna zabezpieczająca przed cofaniem się powietrza do pomieszczenia. Wyrzutnia powietrza wg projektu architektury.

Obliczenia oporów przepływu na wentylacji:

Opory na kratkach czerpni powietrza oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej i kanale nawiewnym dla prędkości $w=8,7/2*0,8*1,45=3,75\text{m/s}$

Wynoszą 50Pa

Opory na kratkach wyrzutni dachowej, kanałach i kształtkach wyrzutowych dla prędkości $w=8,3/4*1,4*0,9=1,54\text{m/s}$

Wynoszą 60Pa

Łączny spadek ciśnienia wynosi 110Pa co spełnia warunek prawidłowej pracy wentylatora chłodnicy.

3.2. Instalacja odprowadzenia spalin

Instalacja służy do odprowadzenia spalin powstających w wyniku pracy silnika w agregacie prądotwórczym.

Dla kompensacji wydłużeń termicznych oraz zabezpieczeniem przed przenoszeniem drgań z agregatu prądotwórczego na układzie wydechowym należy zamontować kompensator mieszkowy. W układzie Bristol 500 DP zaprojektowano fabryczny tłumik spalinowy o skuteczności -29dBA. Spaliny wyprowadzić za pomocą rur nierdzewnych ponad dach na poziom +1m od kalenicy i zakończyć kolanem 90° ściętym pod kątem 45° . Dla układu HE-315 P1 układ spalinowy domierzyć na miejscu.

3.3. Instalacja tankowanie paliwa

Agregat wyposażony jest w zbiornik paliwa o pojemności 2500l zlokalizowany w ramie agregatu. Uzupełnianie paliwa w zbiorniku agregatu będzie odbywało się za pomocą instalacji tankowania z rur stalowych bezszwowych łączonych przez spawanie o średnicy 1". Króciec wlewowy należy umieścić w skrzynce tankowania umieszczonej na zewnętrznej elewacji z możliwością dojazdu cysterny. Przyłącze wyposażone będzie w armaturę zamykającą szybko złączką (camlock) typu A2+DC2(męskie). Do tankowania paliwa należy wykorzystać cysternę z motopompą wraz z wężem samozamykającym. W skrzynce tankowania należy zapewnić sygnalizację napełnienia zbiornika agregatu, informującą obsługę cysterny o konieczności zakończenia tankowania. **Ze względu na bezpieczeństwo p.poż. budynku do zasilania agregatu prądotwórczego należy stosować olej napędowy o temperaturze zapłonu powyżej 55°C. Paliwo takie jest dostępne na rynku, jednakże każdorazowo przed nabyciem zamawiający powinien sprawdzić u dostawcy, na podstawie atestu producenta paliwa czy powyższy warunek jest spełniony.**

Tankowanie odbywa się jedynie po ciągłym nadzorem pracownika odpowiedzialnego za instalację paliwową, kierowca ma obowiązek podłączenia cysterny do płytki uziemienia przed rozpoczęciem tankowania. Informacja o przekroczeniu maksymalnego poziomu paliwa poprzez zamontowany sygnalizator optyczny i dźwiękowy informuje o natychmiastowym zakończeniu tankowania. Czujnik maksymalnego stanu paliwa musi być usytuowany aby po zakończeniu tankowania paliwo znajdujące się w rurociągu mogło swobodnie spłynąć do zbiorników nie powodując ich przełania.

Rurociągi paliwowy projektuje się z rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Rurociąg należy pomalować farbą antykorozyjną oraz farbą nawierzchniową na kolor brązowy zgodnie z normą. Rurociąg należy podać próbie ciśnieniowej $P_{pr}=0,4\text{MPa}$, czas próby 4 godziny.

4. Specyfikacji urządzeń i materiałów

Instalacja wentylacji

L.p.	Nazwa/charakterystyka	Ilość
1.	Przepustnica wielopłaszczyznowa 80x145cm, przystosowana do pracy z siłownikiem, do montażu na drzwiach czerpnych	4 szt.
2.	Siłownik Belimo SF230A ze sprężyną zwrotną w stanie otwarcia podczas pracy agregatu	4 szt.
3.	Króciec elastyczny 910x900 L=150	1 szt.
4.	Dyfuzor 910x900/1500x1500	1 szt.
5.	Króciec elastyczny 1100x1200	1 szt.
6.	Dyfuzor 1100x1200/1500x1500	1 szt.
7.	Kolano 90° 1500x1500	2 szt.
8.	Tłumik 1500x1500 L=1500	2 szt.
9.	Kanał prostokątny 1500x1500 L=1500	2 szt.
10.	Podstawa dachowa 1600x1600	2 szt.



Zdzisław Piórkowski
ul. Mehoffera 68b lok.7
03-131 WARSZAWA

tel. 604-502-713
e-mail: z.piorkowski@mgelectric.com.pl
biuro: ul. Zaściankowa 96 lok. 1 A
02-988 Warszawa

11.	Wyrzutnia powietrza dachowa prostokątna żaluzjowa 1500x1500	2 szt.
-----	---	--------

Instalacja tankowania paliwa

L.p.	Nazwa/charakterystyka	Ilość
1.	Skrzynka tankowania typu LORO	1 kpl.
2.	Zawór wlewowy typu Camlock DN50 A2+DC2 z zaworem kulowym odcinającym DN 50	1 szt.
3.	Rura tankowania zbiorników agregatu DN50 montowana ze spadkiem min 0,5% w kierunku z agregatów	30 mb
4.	Ogranicznik max. napełnienia firmy Oventrop	2 szt.
5.	Zawór kulowy odcinający DN50	2 szt.

Instalacja odprowadzenia spalin

L.p.	Nazwa/charakterystyka	Ilość
1.	Kompensator drgań ze stali nierdzewnej	1 kpl.
2.	Rura nierdzewna bezszwowa łączona przez spawanie DN140	12 mb.
3.	Tłumik akustyczny w zestawie z agregatem	1 kpl
4.	Kolano spawane nierdzewne DN140	6 szt.
5.	Kołnierz spawany DN140	1 szt.

5. Spis rysunków

Is 01 Rzut parteru: Rozmieszczenie instalacji wentylacji, odprowadzenia spalin, tankowanie paliwa, skala 1:100

Is 02 Przekrój A-A: Rozmieszczenie instalacji wentylacji, odprowadzenia spalin, tankowanie paliwa, skala 1:100

Klauzula opracowania

Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywane oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określönemu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta”.

Opracował:

mgr inż. Dorota Jasińska