

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie pn.: „Roboty usprawniające działanie wentylacji na hali strzelań w m. Przemysł”.

I. Charakterystyka obiektu

1. Budynek strzelnicy pistoletowej nr 37 położony jest w kompleksie nr 8029 Bieszczadzkiego Oddziału Straży Granicznej przy ul. Mickiewicza 34 w m. Przemysł.

2. Dane ogólne budynku: kubatura budynku: 8342,7m³, powierzchnia użytkowa 1082,3m² w tym kubatura hali strzelań 1180m³ i powierzchnia hali strzelań 357,5m². Rok budowy: 2018-2019.

3. Skrócony opis techniczny budynku strzelnicy: budynek jednokondygnacyjny z poddaszem użytkowym dla urządzeń wentylacji mechanicznej, wykonany w technologii tradycyjnej wyposażony w instalacje: elektryczną, teleinformatyczną, sygnalizacji pożaru, kontroli dostępu, antywłamaniową, wodociągową, kanalizacji, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji.

4. Opis technologiczny instalacji wentylacji mechanicznej hali strzelań:

- powietrze „świeże” w ilości 16200 m³/h przygotowane jest w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej i rozprowadzane na halę strzelań poprzez nawiewnik równomiernego wydatku, co spowoduje jednostajne i nie zaburzone tłoczenie powietrza w hali strzelań w kierunku od linii strzelań do kulochwytu. Centrala wentylacyjna wyposażona jest w wymiennik krzyżowy, pompę ciepła oraz wymienniki ciepła zasilane czynnikiem chłodniczym R410A. W wentylację wywiewną włączone są urządzenia filtrowentylacyjne z wentylatorem wywiewnym o wydajności 9000-10000 m³/h. Powietrze przechodzące przez urządzenie filtrowentylacyjne jest filtrowane, oczyszczane i recyrkulowane do pomieszczenia strzelnicy (z górnego kanału ssawnego równomiernego wydatku o wydajności 10000 m³/h znajdującego się nad linią kulochwytu) lub usuwane na zewnątrz (powietrze w ilości 18000 m³/h z dwóch otworów ssawnych zlokalizowanych nad podłogą o wydajności 9000 m³/h każdy).

5. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej NW-2:

- gabaryty centrali:

blok nr 1: długość=4370mm; szerokość=2180mm; wysokość=2520; masa 2330kg

blok nr 2: długość=1755mm; szerokość=2180mm; wysokość=1260; masa 456kg

blok nr 3: długość=520mm; szerokość=2180mm; wysokość=1260; masa 101kg

- ilość powietrza: nawiew 16200 m³ /h; spręż dyspozycyjny 400Pa

- ilość powietrza wywiew 18000 m³ /h; spręż dyspozycyjny 400Pa;

bez wentylatora w centrali wywiew realizowany poprzez wentylator w urządzeniu filtrowentylacyjnym:

- wentylator nawiewny parametry elektryczne: 7,5kW; 400V

- filtry G4 kieszeniowe - temperatura wylotu powietrza z centrali do pomieszczenia zima 17 °C; lato 23 °C

- sprawność całkowita zima powyżej 78%, lato powyżej 73%

- chłodziwa freonowa: moc 74,4 kW; przepływ 1689 kg/h – R407C

- nagrzewnica wodna: moc 59,6 kW; przepływ 2,6 m³ /h
- sekcja agregatu chłodniczego: sprężarki 4 szt.; wydajność chłodnicza 74,4 kW; pobór mocy elektrycznej 19,3 Kw.

6. Opis ogólny pompy ciepła (układu chłodząco - grzewczego):

Pompa ciepła (układ chłodząco-grzewczy) z możliwością pracy w trybie odwracalnym (rewersyjnym). Pompa ciepła umieszczona w centrali wentylacyjnej NW-2. Zadaniem pompy ciepła jest w razie potrzeby schładzanie i dogrzewanie powietrza nawiewanego do strzelnicy. Układ odzysku ciepła i chłodu (wymienik krzyżowy) wspomaga pompę ciepła w celu utrzymania zadanej temperatury.

II. Opis problemu związanego z pracą układu wentylacji mechanicznej

Podczas wysokich temperatur zewnętrznych w lecie (+ 30⁰ C) stwierdzono zaburzenia pracy rewersyjnej pompy ciepła centrali wentylacyjnej pracującej dla potrzeb hali strzelań strzelnicy pistoletowej w m. Przemysław, spowodowane tym, iż na 1 biegu (bieg postojowy) nie jest odbierane zimne powietrze z chłodnicy rewersyjnej pompy ciepła ze względu na niski przepływ powietrza spowodowany efektem cofki powietrza przez urządzenie F/W1 i F/W2, co skutkuje oblodzeniem i automatycznym wyłączeniem się sprężarek.

III. Wnioski i zalecenia z audytu wentylacji strzelnicy wykonanego przez Klimawent S.A. Gdynia - producent urządzeń filtrowentylacyjnych

Podczas pracy systemu wentylacji na pierwszym biegu, występuje efekt cofki powietrza przez urządzenia F/W1 i F/W2. W konsekwencji wentylatory urządzeń F/W1 i F/W2 obracają się w przeciwną stronę w stosunku do ich prawidłowej pracy. W związku z tym podczas uruchamiania wentylacji w trybie eksploatacji czyli na trzecim biegu, silniki muszą najpierw wyhamować nieprawidłowe obroty, a następnie rozpoczynają swoją normalną pracę. Występuje przy tym zjawisko przedłużonego prądu zwarciovego silnika i w dłuższej perspektywie może dojść do uszkodzenia zwojów silnika. Zaleca się montaż wielopłaszczyznowych przepustnic na kanałach tłocznych za urządzeniami F/W1 i F/W3.

Centrala wentylacyjna posiada algorytm do pracy w stanach przejściowych. Jest konieczność przeprowadzenia zmian w algorytmie sterowania układem sprężarkowym i dokładnego zbilansowania powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Automatyka urządzeń filtrowentylacyjnych i centrali wentylacyjnych, nie posiadają komunikacji między sobą. Do poprawnego działania układu należy wprowadzić komunikację między rozdzielnicami tak, aby centrala wentylacyjna była urządzeniem nadrzędnym sterującym urządzeniami filtrowentylacyjnymi dla zapewnienia wymaganych wydatków bez dodatkowej ingerencji obsługi.

IV. Zakres robót

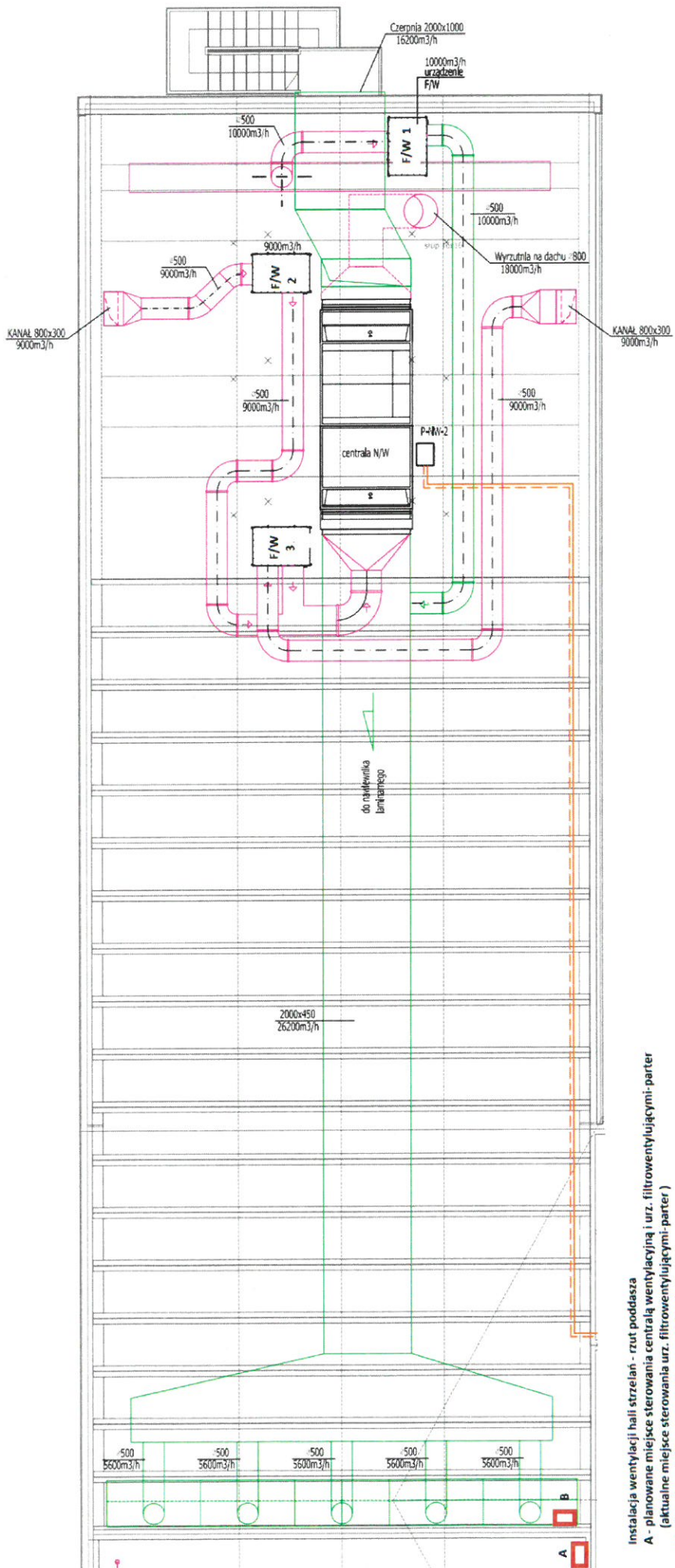
1. Zapoznanie się z charakterystyką obiektu oraz z aktualnymi ustawieniami i nastawami urządzeń.
2. Pomiar ciśnień i prędkości powietrza centrali wentylacyjnej i urządzeń F-MOST hali strzelań.

3. Montaż przepustnic wielopłaszczyznowych na dwóch kanałach z szybkimi siłownikami w kanałach urządzeń.
4. Przerobienie i dostosowanie rozdzielnic ClimaGold i Klimawent:
 - umieszczenie ich w jednym pomieszczeniu – zgodnie z poniższym rysunkiem,
 - przesterowanie central by uzyskać kontrolę nad siłownikami przepustnic,
 - zaprogramowanie automatycznego włączania urządzeń na III biegu,
 - montaż urządzeń kontrolujących ciśnienie
 - uzyskanie komunikacji między centralą wentylacyjną a urządzeniami filtrowentylacyjnymi.
5. Przegląd układu sprężarkowego wraz z przeprowadzeniem szczelności układu.
6. Kontrola pracy i nastaw układów.
7. Wykonanie pomiarów elektrycznych ochrony przeciwporażeniowej.
8. W trakcie odbioru robót Wykonawca deklaruje przeszkolenie osób obsługujących centralę.
9. Kalibracja i przegląd urządzeń (centrali wentylacyjnej i urządzeń filtrowentylacyjnych) do 12 miesięcy po wykonaniu i odbiorze prac w terminie ustalonym z osobą wskazaną w §4 umowy.
10. Przeniesienie panelu sterowania nawiewem z hali strzelań za ścianę tj. do stanowiska obsługi strzelań (wskazano na rysunku).
11. Dostosowanie działania automatyki układu nawiewno-wywiewnego pozwalające w hali strzelań uruchomić nawiew tylko w przypadku pracy układu wywiewnego.
12. Dostosowanie działania automatyki układu nawiewno-wywiewnego pozwalające w hali strzelań uruchomić włączenie układu ogrzewania przy temperaturze niższej niż 5°C.

V. Wymogi Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 marca 2022r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać strzelnice kryte Policji, Straży Granicznej i Służby Ochrony Państwa oraz ich usytuowanie (Dz. U. 2022, poz. 848)

Wykonanie niektórych prac podyktowane jest dostosowaniem działania wentylacji mechanicznej do warunków wskazanych w rozporządzeniu są to m.in.:

- zgodnie z § 9 pkt. 3 - „Uruchomienie nawiewu jest możliwe wyłącznie po uruchomieniu wywiewu”,
- zgodnie z § 23 pkt. 1 - „Stanowisko obsługi strzelań przewidziane jest do realizacji sterowania wentylacją i oświetleniem”,
- zgodnie z § 27 ust. 4 - „Wszystkie instalacje grzewcze zaopatruje się w urządzenia pozwalające na ograniczenie dopływu ciepła w czasie przerwy w użytkowaniu strzelnicy, zapobiegające jednak spadkowi temperatury poniżej 5°C w pomieszczeniu strzelnicy”



Instalacja wentylacji halli strzelań - rzut poddasza
 A - planowane miejsce sterowania centralą wentylacyjną i urz. filtrowentylującymi-parter
 (aktualne miejsce sterowania urz. filtrowentylującymi-parter)
 B - aktualne miejsce sterowania c. wentylacyjną

