

## **ZAKRES CZYNNOŚCI**

### **(dla budynków i systemów będących na gwarancji)**

#### **I. Systemy klimatyzacyjne VRV – Segment B (budynek nr 404)**

Instalacja klimatyzacji składa się z freonowego układu klimatyzacyjnego DAIKIN VRV III wyposażonego w sterownik DAM6002B51 z programem INTELLIGENT MANAGER (Instrukcja obsługi została załączona do dokumentacji powykonawczej Instalacje Sanitarne tom 5/10 strony od 258 -387h ). W skład tego układu wchodzi pompy ciepła DAIKIN zamontowane w pomieszczeniu maszynowni VRV zlokalizowanej na poziomie -1 – spełniające rolę jednostek zewnętrznych, oraz klimakonwektory kanałowe zamontowane w przestrzeniach nad sufitami na powierzchniach biurowych na kondygnacjach 0 do +5 połączone dwururową instalacją freonową i kablami sterująco-sygnalizacyjnymi. Instalacja rozdzielona jest na 12 układów (po dwa na piętro), które mogą działać niezależnie. Klimakonwektory z danego układu zgodnie z projektem powykonawczym mogą w jednym czasie albo chłodzić albo grzać pomieszczenia, w których są zamontowane (urządzenia zgodnie z rysunkami poszczególnych kondygnacji). W celu okresowego czyszczenia filtrów oraz dezynfekcji wymiennika w klimakonwektorach należy otworzyć metalowe rewizje lub rewizje w kanałach wykonanych z płyty TOP AIR SOFIK na kruźcu ssawnym klimakonwektora i wyciągnąć filtr, lub zdemontować metalową opaskę ewentualnie otworzyć rewizję w kanałach wykonanych z płyty TOP AIR SOFIK na kruźcu tłocznym klimakonwektora.

Pompy ciepła pobierają i oddają ciepło ( w zależności od potrzeb ) instalacji napełnionej wodnym roztworem glikolu etylenowego (40 %), która wyposażona jest w pompy obiegowe WILO - IL –E 100/270-11/4-R1 S1, zawory odcinające wyposażone w siłowniki DANFOSS, wymiennik ciepła ALFA LAVAL - TL6-BFG/61-0.4-316-EPDMP i wieżę chłodniczą EVAPCO - LSWA 87A. W zależności od zapotrzebowania (utrzymywanie temperatury pętli wodnego roztworu glikolu pomiędzy +30 a 45°C) pracuje albo wymiennik ciepła zasilany z rozdzielacza ciepła (układ CT2; po spadku temp. poniżej +30°C) lub wieża chłodnicza chłodzona powietrzem i zraszana wodą uzupełnianą ze SUW - INWATER zlokalizowanej w pomieszczeniu przyłącza wody na poziomie -1 (powyżej temperatury +45°C).

#### Częstotliwość przeglądów serwisowych dla urządzeń systemu VRV III DAIKIN:

- sprawdzenie działania systemów – 2 razy w roku przed sezonem zimowym i letnim – z urządzeniem monitorującym Service Checker – opracowanie raportu
- sprawdzenie przegrzania w układach chłodniczych – 2 razy w roku – funkcja serwisowa na sterownikach klimatyzatorów
- sprawdzenie połączeń elektrycznych – 2 razy w roku
- sprawdzenie wycieków oraz widocznych punktów czynnika chłodniczego – 2 razy w roku
- analiza pracy systemów pod względem ewentualnych ubytków czynnika chłodniczego (ewentualne uzupełnienie czynnika nie jest objęte umową) - sprawdzenie poprawności odczytów czujników temperatury jednostek wewnętrznych i agregatów – 2 razy w roku
- sprawdzenie poprawności odczytów z czujników ciśnienia agregatów w układzie chłodniczym – 2 razy w roku
- sprawdzenie rezystancji uzwojeń sprężarek – Mega testerem – 2 razy w roku
- sprawdzenie poboru prądu agregatów – 2 razy w roku
- czyszczenie filtrów cieczowych instalacji zasilającej agregaty VRV – uzupełnienie i odpowietrzenie zładu – 2 razy w roku
- sprawdzenie działania urządzeń zabezpieczających agregaty – czujników przepływu wody – 2 razy w roku
- czyszczenie filtrów powietrza klimatyzatorów – 2 razy w roku
- dezynfekcja wymienników klimatyzatorów – 2 razy w roku – na wiosnę i jesienią
- Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót – Warbud oraz Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe „Budopol-Poznań” Sp. z o.o.

### 1.1. Wieża chłodnicza Evapco LSWA87A

Czynności serwisowe dla wieży chłodniczej Evapco LSWA87A o nr fabrycznym 14-686735 wykonywane co pół roku:

- Czyszczenie basenu oraz filtra wodnego
- Czyszczenie chemiczne basenu wraz z instalacją
- Regulacja zaworów oraz poziomu wody w zbiorniku
- Przegląd zraszaczy
- Przegląd stanu wymiennika ciepła
- Sprawdzenie naciągu pasków klinowych
- Sprawdzanie przelewu wody
- Sprawdzanie drgań
- Opróżnianie basenu oraz wymiennika ciepła - na koniec okresu letniego przy wyłączeniu wieży
- Kontrola jakości wody – odczyn, twardość, przewodność elektryczna –, dodatkowo pobierać próbki wody dla wykonania badań na obecność legionelli
- Sprawdzenie poziomu wibracji wentylatora oraz ewentualnych uszkodzeń łopatek wentylatora
- Sprawdzenie pod względem elektrycznym silnika wentylatora oraz naciągu paska
- Sprawdzenie i oczyszczenie powłoki ochronnej
- Sprawdzenie szczelności obudowy i ocena stanu węzownicy
- Sprawdzenie stanu zakamienienia grzałki i stanu połączeń elektrycznych
- Sprawdzenie elektronicznego kontrolera poziomu wody, połączenia elektryczne oraz stan sondy, ewentualna konieczność oczyszczenia
- Smarowanie łożysk
- Wykonanie obrotów wałem silników
- Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót – Warbud .

Częstotliwość przeglądów:

- Co 6 miesięcy

### 1.2. Jednostki wew. FXSQ25, FXSQ32, FXSQ40 (system VRV)

Serwis specjalistyczny, raz na pół roku, czyszczenie filtra powietrza preparatem Frionett 2 RTU oraz czyszczenie i dezynfekcja wymiennika preparatem Coil-Rite, sprawdzenie szczelności, drożności układu odprowadzenia skroplin oraz kontrola zabezpieczeń i sterowania elektrycznego, sprawdzenie silnika. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

- FXSQ25 – 78 szt.
- FXSQ32 – 103 szt.
- FXSQ40 – 2 szt.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy

### 1.3. Jednostki zewnętrzne RWEYQ8T7Y1B i RWEYQ10T7Y1B (system VRV)

Serwis specjalistyczny, czyszczenie i dezynfekcja wymiennika preparatem Coil-Rite, sprawdzenie szczelności, drożności układu odprowadzenia skroplin oraz kontrola zabezpieczeń i sterowania elektrycznego z kontrolą połączeń elektrycznych, poborem prądu, rezystancji uzwojeń, sprawdzeniem ciśnienia po stronie ssania i tłoczenia czynnika, sprawdzenia prawidłowości działania czujników przepływu, sprawdzenie ilości czynnika chłodniczego i ew. jego uzupełnienie oraz kontrola poprawności pracy sterownika Imanager ze sprawdzeniem parametrów pracy systemu. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń

przeładowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

- RWEYQ8T7Y1B – 19 szt. o nr fabrycznych urządzeń: 1400519, 1400417, 1400421, 1400549, 1400501, 1400546, 1400418, 1400534, 1400548, 1400509, 1400535., 1400500, 1400511, 1400532, 1400547, 1400432, 1400457, 1400533, 1400428.

- RWEYQ10T7Y1B – 4 szt. o nr fabrycznych urządzeń: 1400499, 1400475, 1400500, 1400497.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy

#### **1.4. Jednostki wew. FTXS50K 4 szt. i zewn. RXS 50S 4 szt. systemu SPLIT**

Odkazanie (czyszczenie) chemiczne wymiennika, czyszczenie i dezynfekcja wymiennika, sprawdzenie szczelności linii freonowych, drożności układu odprowadzenia skroplin oraz kontrola zabezpieczeń i sterowania elektrycznego oraz poprawności działania silników z ew. smarowaniem łożysk, sprawdzenie ilości czynnika chłodniczego – wykonane przez serwis co pół roku. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy

Nr fabr. J011630, J0112169, J011837, J012146.

#### **1.5. Jednostki zewn. RXS 35L – szt.15 i wewn. FTX 35 S – szt. 15 systemu SPLIT**

Odkazanie (czyszczenie) chemiczne wymiennika, czyszczenie i dezynfekcja wymiennika, sprawdzenie szczelności linii freonowych, drożności układu odprowadzenia skroplin oraz kontrola zabezpieczeń i sterowania elektrycznego oraz poprawności działania silników z ew. smarowaniem łożysk, sprawdzenie ilości czynnika chłodniczego – wykonane przez serwis co pół roku. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy

Nr fabr. J014955, J015347, J015001, J015015, J015013, J014951, J015364, J015002, J015749, J015006, J014956, J015748, J015016, J038180, J015745.

#### **1.6. Agregaty skraplające do chłodnic central wentylacyjnych typ ERQ 200 A 7W18 Agregat ERQ do centrali wentylacyjnej – 6 kpl.**

Zakres przeglądów:

- kontrola pracy urządzeń, szczelność, parametry pracy, stan zabezpieczeń i sterowań
  - sprawdzenie połączeń elektrycznych, silników elektrycznych, sprawdzenie i smarowanie łożysk silników
  - czyszczenie chemiczne wymienników agregatów preparatem Con Coil
- Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy

Ponadto:

- konserwacja po przerwie eksploatacyjnej zimowej
- czyszczenie filtrów, obudowy, wlotów powietrza
- przed uruchomieniem po okresie zimowym załączyć zasilanie elektryczne na min. 6 godzin dla zagwarantowania poprawnej i płynnej pracy

Nr fabryczne urządzeń: 5403434, 5403471, 5403433, 5403483, 5403467, 5403469.

### **1.7. Pompa obiegu glikolu VRV - WILO IL 100/270-11/4-R1 szt.2**

#### Częstotliwość przeglądów:

- Sprawdzenie wydajności pompy- przy zbyt małej usunąć nieszczelności i odpowietrzyć, kontrola ciśnień przed i za pompą, kontrola zasilania elektrycznego i połączeń – raz na 6 miesięcy
- Sprawdzenie czy nie występują ponadmiarowe szумы pompy- podwyższyć ciśnienie na dopływie – raz na 6 miesięcy
- Specjalistyczny serwis - raz na 6 miesięcy

oraz wszystkie inne czynności zalecane przez producenta (zawarte w DTR urządzeń) oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

### **1.8. Pompa skroplin w pomieszczeniu VRV – AQUALIFT F Compact**

#### Opis czynności serwisowych

- Kontrola wydajności
- Sprawdzenie ciśnienia przed i za pompą
- Kontrola zasilania
- Sprawdzenie ciśnienia w układzie

Specjalistyczny serwis raz na 6 miesięcy. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

### **1.9. Pompy instalacji c.o. i c.t. Wilo STRATOS 40.**

Raz na rok kompleksowy przegląd pomp, sprawdzenie szumów, odpowietrzenie. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

### **1.10. Wymiennik ciepła ALFA LAVAL typ TL6-BFG-61/0,4-316-EPDMP.**

Raz w roku przegląd z czyszczeniem i konserwacją wymiennika wykonaną zgodnie z zaleceniami producenta i DTR oraz zgodnie z zaleceniami zawartymi w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót – Warbud.

### **1.11. Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 fi 1” p= 4 bar.**

Raz w roku sprawdzić poprawność działania zaworu poprzez przekręcenie kołpaka zgodnie ze strzałką i wyrzucenie czynnika z zaworu bezpieczeństwa. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

## **2. Instalacja wentylacji:**

#### Opis instalacji wentylacji i jej urządzeń:

Do pokrycia potrzeb wentylacyjnych przedmiotowego budynku służą układy wentylacyjne z podziałem funkcjonalnym (rysunki dokumentacji powykonawczej rzut poziomu-1, rzut parteru, rzut kondygnacji powtarzalnej, rzut dachu):

## 2.1. Centrale wentylacyjne Swegon GOLD

Centrale nawiewno-wywiewne z rotacyjnym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą i zintegrowaną automatyką firmy SWEGON:

- GOLD RX 40 szt.1
- GOLD 05 SD szt.1
- GOLD 08 SD szt.1

### Opis czynności serwisowych:

- Sekcja wymiennika rotacyjnego – kontrola poprawności pracy silnika, czystości sekcji
- Sekcja nagrzewnicy wodnej – kontrola poprawności działania zabezpieczeń przeciwzamrozeniowych, czystości sekcji
- Sekcja wentylatora – kontrola poprawności pracy wentylatora, ocena stanu łożysk, połączeń elektrycznych, sprawdzenie czystości sekcji i stanu króćców elastycznych
- Sekcja filtrów – ocena stopnia zabrudzenia filtrów, jeśli to konieczne – czyszczenie komory filtrów oraz wymiana filtrów z kalibracją centrali
- Sekcja przepustnicy powietrza – kontrola poprawności działania i stanu połączeń elektrycznych siłownika
- Układ zasilania i sterowania – test automatyki, kontrola stanu połączeń elektrycznych oraz izolacji elektrycznej, sprawdzenie nastaw regulatorów, test automatyki, kontrola działania elementów wykonawczych takich jak siłowniki zaworów i przepustnic
- Korekta programu i nastaw parametrów centrali wentylacyjnej (godziny pracy, temperatury nawiewu, wywiewu, godzin pracy itp.) wg wskazań użytkownika
- Ogólna ocena prawidłowości pracy centrali z nabieraniem obrotów, z osłuchaniem zakłóceń akustycznych, działania oraz prawidłowości otwierania przepustnic oraz napędów przepustnic, stanem czystości filtrów tkaninowych. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.
- Sprawdzenie komunikatów w sterowniku centrali i w razie wystąpienia zgłoszeń błędów zgłosić do serwisu.
- Ewentualna korekta nastaw parametrów pracy centrali.

### Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy

## 2.2. Wentylatory dachowe typ RF

Należy dokonywać systematyczne pomiary wentylatorów podczas ruchu, przede wszystkim drgań oraz temperatury łożysk, wielkości przepływu i przyrostu ciśnienia, warunków smarowania, ewentualnego wzajemnego położenia części.

Wraz z pracą wentylatorów należy kontrolować prawidłowość działania elementów im przypisanych, np.: kłap zwrotnych, elementów zasilających – sterujących, itd.

Szczególne troską należy otoczyć wentylatory oddymiające z przestrzeni garażu. Ponieważ ich praca jest ściśle związana z prawidłowym działaniem kłap oddymiających oraz przeciwpożarowych, a także działaniem przepustnicy zwrotnej na wentylatorze wentylacji ogólnej, próby i kontrola działania musi być przeprowadzana regularnie i kompleksowo. Wszelkie próby i kontrole należy odnotowywać w odpowiednim, przeznaczonym do tego celu zeszycie.

### Przeгляд serwisowy wentylatorów dachowych :

- Okresowe, systematyczne oględziny i czyszczenie
- Okresowa kontrola i czyszczeni łopatek wentylatora

- Sprawdzić, mierzyć natężenie prądu w trakcie pracy i w przypadku przekroczeń wartości znamionowych dokonać sprawdzenia napięcia i częstotliwości podawanej energii elektrycznej oraz sprawdzić czy nie nastąpiło uszkodzenie łopatek wentylatora.

Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 12 miesięcy

**2.3. Centrala wentylacyjna Samsung seria RHF100EE**

Opis czynności serwisowych:

- Sekcja wymiennika krzyżowego – kontrola czystości sekcji
- Sekcja nagrzewnicy elektrycznej – kontrola poprawności działania i zabezpieczeń, czystości sekcji
- Sekcja wentylatora – kontrola poprawności pracy wentylatora, ocena stanu łożysk, połączeń elektrycznych, sprawdzenie czystości sekcji i stanu króćców elastycznych
- Sekcja filtrów – ocena stopnia zabrudzenia filtrów, jeśli to konieczne – czyszczenie komory filtrów
- Sekcja przepustnicy powietrza – kontrola poprawności działania i stanu połączeń elektrycznych siłownika
- Układ zasilania i sterowania – test automatyki, kontrola stanu połączeń elektrycznych oraz izolacji elektrycznej, sprawdzenie nastaw regulatorów, test automatyki, kontrola działania elementów wykonawczych takich jak siłowniki zaworów i przepustnic
- Korekta programu i nastaw parametrów centrali wentylacyjnej (godziny pracy, temperatury nawiewu, wywiewu, godzin pracy itp.) wg wskazań użytkownika
- Ogólna ocena prawidłowości pracy centrali z nabieraniem obrotów, z osłuchaniem zakłóceń akustycznych, działania oraz prawidłowości otwierania przepustnic oraz napędów przepustnic, stanem czystości filtrów tkaninowych. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń przeglądowych i serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót – Budopol Poznań.
- Sprawdzenie komunikatów w sterowniku centrali i w razie wystąpienia zgłoszeń błędów zgłosić do serwisu.
- Ewentualna korekta nastaw parametrów pracy centrali.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy

**3. Stacja uzdatniania wody INWATER**

Elementy składowe podlegają przeglądom i wykonaniem regulacji w przypadku odstępstw:

- Filtr samopłuczący F74CS-1AA,
- zmiękcacz dwukolumnowy TWIN-IW 60-764H,
- dozownik inhibitora korozji ZD-DLXB-VFT 0201,
- dozownik biocydu ZD-DLXB-VFT 0201,
- pompa dozująca DLXB-MA

Serwis – przegląd i regulacja poszczególnych elementów stacji uzdatniania wody wykonywany raz na pół roku z kontrolą (badaniem) jakości i parametrów uzdatniania wody wyszczególnionych w instrukcji producenta wieży chłodniczej - 1 x w miesiącu. Przestrzegać wszelkich zaleceń producenta co do zakresu i zaleceń serwisowych zawartych w DTR oraz zaleceń zawartych w Instrukcji eksploatacji Wykonawcy robót - Warbud.

Częstotliwość przeglądu:

- Co 6 miesięcy (przed uruchomieniem wieży wyparnej na sezon związany z chłodzeniem budynku i po jego zakończeniu, a przed wylączeniem wieży).

## **WYMAGANIA KOŃCOWE**

Wszystkie urządzenia powinny pracować zgodnie z przeznaczeniem oraz według wytycznych podanych przez producentów.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania poniższych czynności:

1. podczas przeprowadzania prac kontrolnych i konserwatorskich należy bezwzględnie przestrzegać zasad Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
2. wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy odłączyć od zasilania.
3. praca przy zdjętych osłonach, lub otwartych drzwiach urządzenia jest zabroniona.
4. w razie pożaru, gasić gaśnicą proszkową;
5. okresowo sprawdzać parametry powietrza nawiewanego (temperatura, wilgotność), wszelkie nieprawidłowości korygować;
6. okresowo sprawdzać czystość filtrów i w miarę potrzeb wymieniać;
7. okresowo sprawdzać czystość kanałów – przynajmniej raz na rok;
8. wykonywać wszelkie inne czynności obsługowe, przewidziane przez producenta, zgodnie z DTR urządzeń oraz opracowaną przez Warbud S.A. oraz Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe „Budopol-Poznań” Sp. z o.o. „Instrukcją serwisu oraz eksploatacji i konserwacji obiektów kubaturowych”, która dotyczy budynku nr 404 (zwana dalej Instrukcją). Dokumentacja jest dostępna do wglądu w siedzibie Zamawiającego, przy ul. 28 Czerwca 1956 r., nr 400 w Poznaniu, od poniedziałku do piątku w godzinach od 8:00 do 16:00.
9. wykonywać przeglądy eksploatacyjne przynajmniej jeden raz na sześć miesięcy (jednak nie rzadziej niż co 2000 godzin pracy urządzenia).
10. wszystkie czynności należy wpisać do zeszytu eksploatacji wraz z podaniem zadanych i nastawionych parametrów pracy.
11. wprowadzać niezbędne korekty, dokonywać aktualizacji w dokumentacji powykonawczej/wykonać dokumentację powykonawczą.
12. Konserwacje mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające doświadczenie, umiejętności oraz kwalifikacje niezbędne do wykonania powierzonych prac.
13. Uruchomienie w programie IManager Daikin możliwości sterowania jednostkami VRV poprzez łączenie się z witryną internetową [http://....](http://...) za pomocą haseł i kodów dostępu.
14. Wykonanie rozdziału odczytów zużycia energii elektrycznej indywidualnie dla każdego klimakonwektora w programie IManager Daikin.