

SĄD OKRĘGOWY WARSZAWA-PRAGA W WARSZAWIE

Z SIEDZIBĄ W 04-051 WARSZAWA,
UL. POLIGONOWA 3
NIP: 52724633898

PROJEKT

**PROJEKT TECHNICZNY WYMIANY INSTALACJI KLIMATYZACJI VRF
Z WPIĘCIEM DO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU BMS
W BUDYNKU SĄDU OKRĘGOWEGO WARSZAWA-PRAGA
W WARSZAWIE PRZY UL. POLIGONOWEJ 3,
DZIAŁKI EW. NR 9, 7/4,7/6 OBRĘB 3-05-20, WARSZAWA**

FAZA

**PROJEKT TECHNICZNY
SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

BRANŻA

KONSTRUKCYJNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PNP Inżynieria
02- 787 Warszawa, ul. Wokalna 4
tel. +48 22 405-45-15
www.pnpi.pl, biuro@pnpi.pl

OPRACOWAŁ

mgr inż. RADOSŁAW LORENS
upr. nr MAZ/0081/POOK/10
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

DATA

Warszawa, czerwiec 2023

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Niniejsza Specyfikacja została sporządzona na potrzebę wykonania zadania „Wymiana instalacji klimatyzacji VRF z wpięciem do istniejącego systemu BMS w budynku Sądu Okręgowego Warszawa – Praga w Warszawie przy ul. Poligonowej 3, działki Ew. nr9, 7/4, 7/6 obręb 3-05-20, Warszawa. Dokument dotyczy części konstrukcyjnej i należy ją interpretować w połączeniu ze wszystkimi innymi Dokumentami Projektowymi.

Niniejsza Specyfikacja stanowi uściślenie i uzupełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach i innych przepisach (patrz rozdział 5). W razie rozbieżności pomiędzy Specyfikacją a normami lub przepisami decydujące są wymagania wyższe.

2. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych, które zostaną zrealizowane na potrzeby umożliwienia montażu wymienianych urządzeń klimatyzacyjnych

3 MATERIAŁY

3.1 Stal profilowa

3.1.1 Parametry stali konstrukcyjnej

Następujące parametry odnoszą się do stali konstrukcyjnej:

EXC3 – konstrukcja stalowa tj. słupy oraz kratownica przestrzenna

3.1.2 Klasy stali

W projekcie zastosowano następujące rodzaje stali konstrukcyjnej:

Stal S235JR (PN-EN 10027-1:2007) $f_d = 355$ MPa – wszystkie profile walcowane

3.1.3 Profile i elementy stalowe

Wszystkie profile walcowane, pręty oraz blachy muszą spełniać warunki odpowiednich Norm Polskich lub Europejskich. Jeżeli niektóre przekroje walcowane na gorąco nie będą lub czas oczekiwania na dostawę jest niedogodny dla harmonogramu robót, mogą one być zastąpione podobnymi przekrojami lub zaprojektowanymi indywidualnie spawanymi elementami o takich samych lub lepszych parametrach

mechanicznych i geometrycznych. Każda taka zmiana podlega zatwierdzeniu przez Kierownika Projektu.

Stal oraz elementy stalowe przyjęte do produkcji muszą mieć powierzchnie odpowiedniej jakości, bez wżerów rdzy i innych skaz powierzchniowych, tak aby można było uzyskać odpowiednie przygotowanie powierzchni do malowania, zgodnie z PN-EN ISO 8503.

3.1.4 Śruby i nakrętki

W połączeniach należy stosować zwykłe śruby klasy 5.8 zgodnie z normą PN-EN 4014 i PN-EN ISO 7090.

Pod każdą śrubą umieścić należy podkładki płaskie lub stożkowe, odpowiednie dla zastosowanego kształtownika stalowego.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

4 WYKONAWSTWO – ELEMENTY STALOWE

4.1 Zatwierdzenie technologii produkcji

Przed rozpoczęciem produkcji elementów konstrukcji stalowej Wykonawca przedłoży Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia projekt warsztatowy oraz szczegółowy opis technologii produkcji zawierający między innymi:

- Świadectwa, certyfikaty i atesty materiałów,
- Uprawnienia wszystkich osób uczestniczących w produkcji,
- Procedury spawania,
- Procedury wykonywania powłok ochronnych,
- Harmonogram wytwarzania elementów,
- Listę norm referencyjnych dotyczących produkcji poszczególnych elementów oraz wymogów jakościowych,
- Plan Jakości Robót, określający sposób zapewnienia i kontroli jakości.

4.2 Wymagania ogólne

4.2.1 Oznakowanie

Należy czytelnie oznakować i udokumentować wszystkie materiały, aby zapewnić ich użycie zgodne z przeznaczeniem. System numeracji w warsztacie powinien odpowiadać numeracji na rysunkach. Oznaczenia poszczególnych elementów mają być tak umieszczone, aby były nadal widoczne po zmontowaniu z innymi elementami.

4.2.2 Ciecie

Ciecie stali powinno odbywać się w automatycznie lub pół automatycznie. Ciecie palnikiem ręcznym może być używane jedynie wtedy, jeżeli użycie palnika maszynowego byłoby nieuzasadnione ze względów praktycznych. Należy wyrównać wszystkie brzegi powstałe po ciecieniu płyty palnikiem, aby usunąć żużel, zgorzeliny, nierówności i nadmierne stwardnienia. Przypalenia należy usunąć szlifowaniem, ostre krawędzie i nacięte brzegi należy zaokrąglić lub fazować.

4.2.3 Nagrzewanie, prostowanie i itp.

Nie należy wykonywać nagrzewania, gięcia, prostowania, wykonywania lub usuwania połączeń tymczasowych itp., których skutkiem mógłby być brak zgodności między właściwościami materiału i specyficznymi wymogami dla materiału dostarczanego. Należy uzgodnić z Kierownikiem Projektu wszystkie procedury wykonywania tego typu czynności przed rozpoczęciem robót.

4.3 Spawanie

4.3.1 Wymagania jakościowe

Spawanie powinno być przeprowadzone zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami lub Normami Europejskimi.

4.3.2 Kwalifikacje spawaczy

Spawanie musi być wykonywane przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy z odpowiednimi uprawnieniami, przeszkolonych w zakresie wymaganych prac. Spawacze powinni być kwalifikowani zgodnie z normą EN 287-1, a operatorzy urządzeń spawalniczych zgodnie z normą EN 1418. Zapisy wszystkich wyników badań kwalifikacyjnych spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych oraz wszelkie kopie uprawnień powinny być dostępne do wglądu na życzenie Kierownika Projektu.

4.3.3 Technologia spawania

Należy opracować szczegółowy projekt technologii spawania dla wszystkich typów połączeń obejmujący m.in. metodę spawania, sprzęt i materiały, kolejność wykonywania spoin, przy której występują najmniejsze odkształcenia i naprężenia spawalnicze, pozycje łączonych elementów, przygotowanie brzegów elementów i rowków do spawania, rodzaje obróbki spoin, metody kontroli i badań.

4.3.4 Odnotowanie spawania

Spawanie musi być odnotowane w książce spawania, zgodnie z wymaganiami polskich przepisów.

4.3.5 Elektrody

Należy stosować elektrody o niskim procencie wodoru. Skład powinien być podobny do spawanego materiału. Elektrody należy składować zgodnie z wytycznymi producenta oraz technologii spawania. Jeżeli nie określono inaczej, przed spawaniem elektrody należy trzymać w odpowiednich suszarkach, z trwale wydzielonymi przegrodami dla poszczególnych typów elektrod, aby zapobiec ich pomieszaniu.

4.3.6 Spawanie na budowie

Spawanie na placu budowy dozwolone jest tylko sporadycznie, zawsze po uzyskaniu zgody Kierownika Projektu.

4.4 Połączenia śrubowe

4.4.1 Otworowanie

Jeżeli nie uzgodniono inaczej, wszystkie otwory na śruby powinny być wiercone. Niedozwolone jest wypalanie lub przebijanie otworów. Wielkości otworów pokazano na dokumentacji rysunkowej

4.4.2 Zestawy śrubowe

Kombinacja wytrzymałości śruba/nakrętka/podkładka w zestawach śrubowych musi odpowiadać opisanej lub rekomendowanej przez odpowiednią Normę Polska. Śruby podkładki i nakrętki muszą pochodzić od tego samego producenta, jako zestaw.

4.4.3 Stan śrub

Zestawy śrubowe bezpośrednio przed instalacją muszą być w takim stanie, aby nakrętka przesuwiała się na śrubie bez przeszkód.

Jeżeli wznoszenie konstrukcji odbywa się w temperaturze poniżej 0°C wszystkie śruby, podkładki i nakrętki powinny być podgrzane do temperatury co najmniej 20°C przed ich użyciem do łączenia elementów.

4.4.4 Podkładki klinowe

Na powierzchniach o nachyleniach większych niż 3° pod główkami śrub i nakrętkami należy umieścić podkładki klinowe.

4.4.5 Podkładki sprężyste

Zestawy śrubowe zawierające podkładki sprężyste należy zaciśnąć do takiego momentu, aż są one całkowicie spłaszczone.

4.4.6 Zabezpieczenie nakrętek

Nakrętki użyte w połączeniach należy zabezpieczyć tak, aby w razie wibracji lub zmiany nacisku nie nastąpiło ich poluzowanie.

4.4.7 Połączenia z możliwością przesuwu

W miejscach, w których przewidziano otwory szczelinowe dla połączeń ruchomych, połączenie musi zapewniać swobodę ruchu. Zastosowano otwory fasolkowe w styku łączącym słupy z kratownicą w celu kompensacji rozszerzalności cieplnej elementów lub błędów wykonawczych.

5 MONTAŻ – ELEMENTY STALOWE

5.1 Sprawdzenie geometrii

Przed montażem jakichkolwiek elementów stalowych należy sprawdzić zgodność elementu z projektem oraz geometrie elementów przylegających zamontowanych wcześniej.

5.2 Blachy poziomujące i kliny

Słupom należy nadać właściwy pion i poziom przy użyciu stalowych podsadzek i klinów, nie większych niż to konieczne i o właściwej wytrzymałości i sztywności.

5.3 Połączenia śrubowe

5.3.1 Połączenia śrubami zwykłymi

Śruby należy umieścić w otworach bez użycia siły, a następnie dokręcić je tak, aby łączone części ściśle do siebie przylegały.

5.3.2 Naprężenia podczas montażu

Podczas transportu i montażu nie wolno przekraczać granic naprężeń podanych w normach

5.3.3 Roboty tymczasowe

Wykonawca upewni się, że elementy stalowe są odpowiednio rozparte, usztywnione lub utwierdzone, aby mogły wytrzymać wszystkie obciążenia przewidziane dla wszystkich etapów robót budowlanych, bez wywoływania nadmiernych naprężeń, ugięć i odkształceń konstrukcji.

Jakiegokolwiek połączenia dla robót tymczasowych nie mogą osłabiać konstrukcji zasadniczej ani zmniejszać jej zdolności do użytku.

5.3.4 Rektyfikacja

Tak szybko jak to będzie praktycznie możliwe po montażu, należy każdemu elementowi nadać właściwe ustawienie. Nie należy wykonywać trwałych połączeń pomiędzy elementami, dopóki wystarczającą część konstrukcji nie zostanie zrektyfikowana i ustabilizowana oraz czasowo połączona, dzięki czemu nie wystąpią przemieszczenia lub odkształcenia podczas dalszego montażu lub ustawiania pozostałej części konstrukcji.

6 ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJA

6.1 Materiały

Prace malarskie powinny być przeprowadzone gotowymi produktami pochodzącymi od certyfikowanego producenta. Wszystkie produkty potrzebne do danej pracy malarskiej muszą pochodzić od jednego producenta. Materiały malarskie powinny być dostarczone w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach i w miarę możliwości w postaci gotowej do użycia. Wszystkie materiały malarskie powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami lub Europejskimi oraz muszą posiadać odpowiednie polskie atesty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz Państwowy Zakład Higieny. Atest musi dotyczyć całego systemu, który będzie stosowany przez Wykonawcę, jak również poszczególnych farb.

Dobrano system powłok do wykonania zabezpieczenia elementów stalowych przed korozją dla stali konstrukcyjnej zewnętrznej

6.2 Kategoria korozyjności

Konstrukcja stalowa zostanie zabezpieczona odpowiednim systemem antykorozyjnym w sposób odpowiadający następującej kategorii korozyjności wg PN-EN ISO 12944-2:2001:

C3 – średnia – elementy zewnętrzne oraz wewnętrzne w pomieszczeniach technicznych

6.3 Kolory

Kolor warstwy wykończeniowej będzie zgodny ze specyfikacjami architektonicznymi.

W miejscach, gdzie mają być położone dwie lub więcej warstwy produktu, poszczególne warstwy muszą się różnić kolorem. Zaleca się, aby kolor przedostatniej warstwy był zbliżony do ostatecznego koloru, ale na tyle różny, żeby można było zauważyć różnice pomiędzy tymi warstwami.

6.4 Identyfikacja

Wszystkie farby i inne produkty muszą mieć oznaczenia lub etykiety, jak również muszą być przechowywane w taki sposób, aby identyfikacja produktu i numerów serii była możliwa za każdym razem.

6.5 Przygotowanie powierzchni

Malowana powierzchnia powinna być odpowiednio przygotowana przed rozpoczęciem malowania oraz pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw. Należy spełniać wymogi odpowiednich norm ISO / Polskich Norm i zaleceń producenta. Czyszczenie pneumatyczne strumieniowo-ścierne należy wykonać do stopnia czystości Sa2½ wg PN-ISO 8501-1.

6.6 Galwanizacja

Jeżeli nie opisano inaczej w dokumentacji architektonicznej, galwanizowanie na gorąco przez zanurzenie będzie obejmować wszystkie elementy stalowe. Czyszczenie pneumatyczne strumieniowo-ścierne do stopnia czystości Sa2½ wg PN-ISO 8501-1:1996 z dodatkami.

Galwanizowanie na gorąco przez zanurzenie powinno być przeprowadzane zgodnie z normą PN EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone metoda zanurzeniowa (cynkowanie jednostkowe) – Wymagania i badania.

Wykonawca może przedstawić swoją własną propozycję sposobu galwanizowania, jaki chce użyć z odniesieniem do odpowiednich norm, do zatwierdzenia. Wykonawca będzie zapobiegać odkształceniom podczas galwanizacji, lub je

zniweluje w celu uzyskania elementów pasujących do siebie i umożliwiających montaż i/lub wznoszenie. Minimalną grubość powłoki cynku zgodnie z powyższą normą.