

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

90.60852.3.1 [rew.2]

Wartsila Amaala – Arabia Saudyjska – konstrukcja

1. Materiały.

Wartsila dla wszystkich dostawców konstrukcji stalowych wprowadza całkowity zakaz stosowania materiałów i komponentów wyprodukowanych w Rosji.

Wymagany jest materiał wyprodukowany tylko z Unii Europejskiej. Ewentualna zamiana tylko za zgodą klienta.

A "konstrukcja"

Mogą wystąpić stale

S355J0, S355J2 lub/i S235J0, S235JR profile hutnicze otwarte i blachy wg EN 10025-2.

S355J2H lub/i S235JRH profile zamknięte norma EN 10219-2 i wg oznaczeń na rysunkach.

Materiały na barierki zgodnie z listami materiałowymi.

B "platformy" Uwaga!

Na listach materiałowych występują gatunki stali wg DIN 17100

Gatunki stali tj. St37.0 i St37-2 zastąpiono gatunkami S235JRH i S235JR, gatunek St52-3N zastąpiono gatunkiem S355J2, S355J2H wg EN 10025-2 i EN 10219-2

Barierki – materiał S235JRH zgodnie z listą materiałową, może wystąpić również materiał P235TR1, P235GH1C1 – dopuszcza się zamianę na S235JRH lub S355J2H po zatwierdzeniu przez klienta.

Informację wspólną dla obiektów A i B

- świadectwo odbioru 3.1 dla S355 i atest 2.2 dla S235. Atesty wg EN 10204.

Uwaga ! Dla wszystkich zleceń Wartsila dopuszcza się następujące zmiany materiałów:

- S355JR, S355J0 na S355J2 – atest 3.1

- S355JRH, S355J0H na S355J2H – atest 3.1

- S235JR, S235J0 na S235J2 – atest 2.2

Zmiana gatunku materiału z S235 na S355 i odwrotnie jedynie za zgodą klienta.

Konstrukcja wewnętrzna i zewnętrzna malowana. Kraty, stopnie , drabiny wewnętrzne i zewnętrzne **bramki bezpieczeństwa [rew.2] cynkowane ogniowo.**

W przypadku elementów cynkowanych ogniowo (jeżeli wystąpią) wymagany materiał z opcją 5 wg. EN 10025-2 lub opcją 1.4 wg EN 10219-2 o zawartości krzemu:

$Si \leq 0,03\%$ (klasa 1) dla blach o grubości ≤ 6 mm

$0,14 \leq Si \leq 0,25\%$ (klasa 3) dla pozostałych grubości blach oraz profili, rur itp.

Klasa powierzchni A1/C1 wg EN 10163-2,-3

Wymagany znak CE dla wszystkich materiałów. Wymagany materiał wyprodukowany w Europie.

Atesty materiałowe w j. angielskim

Kraty – materiał S235JR z atestem 2.2

- zgodnie z listami materiałowymi

- jeśli Wartsila zamawia oczko 15x76 lub 16x75 to stosujemy kraty zgrzewane o oczku 15x76

- jeśli wystąpią kraty o oczku 33x75 to stosujemy kraty zgrzewane o oczku 34x76

- jeśli wystąpią inne kraty to wtedy ustalamy z klientem

Elementy złączne w zleceniu, cynkowane ogniowo zgodnie z listami materiałowymi. Dla obiektów spoza obszaru UE.

- śruby klasy 8.8, nakrętki klasy 8 – jeżeli nie opisano inaczej na rysunkach lub listach materiałowych.

Wymagane są atesty na elementy złączne – atest 3.1 dla śrub i nakrętek, 2.1 dla podkładek.

Znak CE i SB wymagany tylko dla obiektów z obszaru UE.

Zkp:

Spawalność: S235JR, S235J0, S355J0, S355J2 wg PN-EN 10025-2;. **Odporność na kruche pękanie:** 27J w temp. 20° dla S235JR/S235JRH, 27J w temp. 0° dla S235J0/S235J0H i 27J w temp. -20° dla S355J2/S355J2H.

Reakcja na ogień: Klasa A1

2. Wykonanie konstrukcji.

Wykonanie konstrukcji zgodnie PN-EN 1090-2.

Klasa wykonania konstrukcji **EXC2** oraz wskazane na rysunkach – **razem z barierkami i drabinami. Kraty pomostowe i stopnie schodowe w klasie EXC1.**

Wszystkie ostre krawędzie zewnętrzne po cięciu i paleniu, również na profilach walcowanych ze względu na korozyjność C4VH i C5VH należy stępić 2/45°. Wszystkie otwory ogradowane, a odpryski spawalnicze powinny być usunięte. Wycięcia po wypaleniu palnikiem powinny być wykończone przez szlifowanie.

Śledzenie materiału należy wykonać zgodnie z EN 1090-2.

Zkp:

Wykonanie: EN 1090-2. Klasa wykonania **EXC2, EXC1** kraty pomostowe, stopnie schodowe.

Nośność: NPD. **Wytrzymałość zmęczeniowa:** NPD.

3. Tolerancje wykonania.

Oprócz norm przywołanych w dokumentacji stosować normę EN 1090-2:2018, załącznik B, klasa 1.

Pozostałe tolerowane wymiary zgodnie z uwagami na rysunkach oraz przywołanymi normami wykonania konstrukcji stalowych. Tolerancje dla wymiarów liniowych wg EN ISO 2768-1-2 (m,K) – tylko dla elementów obrabianych mechanicznie.

Zkp:

Tolerancje wymiarów: Wskazane na rysunkach oraz EN 1090-2 załącznik B.2 klasa 1

4. Spawanie.

Stan powierzchni detali przed spawaniem oraz stan powierzchni gotowych, pospawanych konstrukcji nie mniejszy od stopnia **P2** zgodnie z EN ISO 8501-3.

Spawanie wykonać zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną. Przygotowanie rowków pod spoiny wykonywać zgodnie z normą. Brzegi tworzące rowek spawalniczy w spoinach czołowych cięte palnikiem acetylenowo-tlenowym, zabielić przez szlifowanie. Spawanie wykonać zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną. Spoiny wykonać jako ciągłe w **klasie C i D (dla krat pomostowych, stopni schodowych) wg EN ISO 5817**, jeżeli klient nie zaznaczył inaczej na rysunkach.

Przy spoinach czołowych w dwuteownikach i ceownikach czy innych profilach stosować płytki wybiegowe. Nieoznaczone na rysunkach spoiny wykonać wg uwag rysunkowych w tabelkach. Wymagana jest dokumentacja spawalnicza dla klienta standardowa: WPS, Lista Spawaczy /welding map - uproszczony – w **j. ang.**

Uwaga . Dla tego projektu wymagane jest zatwierdzenie przez klienta dokumentacji spawalniczej w tym certyfikatów spawaczy przed rozpoczęciem procesu produkcyjnego.

Dodatkowe łączenie jedynie za zgodą klienta po spełnieniu poniższych warunków:

1. Jedno łączenie na długości elementu wysyłkowego tylko w razie konieczności wynikającej z rozkrojów materiału.
Uwaga! Łączenie rur na barierki i spawanie kolanek tylko na podkładkach.
2. Spoiny dodatkowych połączeń wykonać na pełen przetop.
3. 100% spoin dodatkowych połączeń kontrolowane UT/MT/RT – wybór metody w zależności od stosowanego profilu.
4. W przypadku dodatkowych połączeń na słupach, połączenia należy wykonać powyżej 2 metrów od stopy słupa.
5. W przypadku dodatkowych połączeń w belkach, połączenia należy wykonać w odległości max. ¼ długości belki od końca.

6. Brak jest zgody na zmianę grubości ścianek w profilach zamkniętych bez konsultacji z klientem.
7. Brak jest zgody na dodatkowe łączenie belek podsuwnicowych.
8. Dozwolone jest łączenie szyn z płaskownika 50x30.

Uwaga:

W przypadku wystąpienia stali walcowanych termomechanicznie (w stanie dostawy +M lub z oznaczeniem M) lub zmiany stali podstawowej na stal walcowaną termomechanicznie, podgrzewanie i prostowanie termiczne wykonać zgodnie z instrukcją. Dotyczy to zarówno detali przed spawaniem jak i elementów gotowych. W przypadku braku informacji **dozwolone jest jedynie prostowanie mechaniczne bez podgrzewania**. Spoiny wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną zwracając uwagę na zachowanie parametrów spawania podanych w WPS oraz podanych temperatur podgrzewania.

5. Kontrola jakości.

Dokonać kontroli jakości użytych materiałów co do gatunku i wymiarów oraz sprawdzić atesty materiałów. Wymagany jest zakres badań NDT wg tab. 24 EN 1090-2 oraz ewentualnie wskazany na rysunkach. Zachować świadectwa jakości wyrobu.

6. Znakowanie elementów.

Znakowanie wykonać na przywieszkach wg technologii i przywiązać do elementów. Wymagana jest przywieszka z nazwą projektu oraz skróconą nazwą obiektu np.:

Mexicali/EH

gdzie:

Mexicali – nazwa projektu

EH – nazwa obiektu Engine Hall, lub inna Filter Platform (FP), Utility Block (UB), Engine Platform (EP) itp.

Wymagane jest przywiązanie packing list do paczki.

7. Zabezpieczenie przed korozją.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać wg instrukcji Działu Zabezpieczeń Antykorozyjnych, informacji na rysunkach oraz zatwierdzonej procedury malowania przez klienta.

Uwaga! W przypadku elementów podzleconych do kooperacji, sposób czyszczenia należy ustalić z działem kooperacji MS.

Konstrukcja malowana systemem:

System wewnętrzny: C4VH EPZn (R) PUR 260/3 konstrukcja, policzki schodowe, belki podsuwnicowe, belki wciągarkowe RAL7001 [rew.2], barierki wewnętrzne RAL1003.

System zewnętrzny: C5VH EPZn (R) PUR 320/4 konstrukcja; policzki schodowe, RAL1011 [rew.2], barierki zewnętrzne RAL7004

Wszystkie kraty, stopnie schodowe, **bramki bezpieczeństwa [rew.2]**, drabiny wewnętrzne i zewnętrzne cynkowane ogniowo wg EN ISO 1461.

Ze względu na korozyjność C4VH i C5VH wszystkie kraty, stopnie schodowe, drabiny oraz bramki bezpieczeństwa należy śrutować przed cynkowaniem do Sa 2½ wg EN ISO 8501-1. [rew.2]

Konstrukcja malowana śrutowanie do Sa 2½ wg EN ISO 8501-1 [rew.2]

Szczegółowe i aktualne informacje na temat malowania zawiera ostatnia rewizja MASP.

W szynach belek podsuwnicowych (kęs stalowy), górną powierzchnię należy zabezpieczyć tymczasowo podkładem w celu ochrony przed korozją na czas transportu i składowania. Pozostałe krawędzie należy malować pełnym systemem malarskim.

Zkp:

Czyszczenie konstrukcji – stopień przygotowania Sa 2½ wg EN ISO 8501-1. Przygotowanie powierzchni do malowania wg EN 1090-2, stopień przygotowania P2 wg EN ISO 8501-3, system malarski wg dokumentów klienta. Malowanie EN ISO 12944-1-8. Cynkowanie ogniowe wg EN ISO 1461

Odporność ogniowa: NPD.

8. Pakowanie elementów.

Drewno do pakowania i wysyłki oraz palety do pakowania krat:

- wysyłka poza UE: drewno, skrzynie – obrabiane cieplnie (heated wood) wg ISPM15.

Drewno musi być nowe, pozbawione kory, pleśni, bez śladów zabrudzeń i insektów.

Wymagane pakowanie morskie w kontenery. Pakowanie elementów do wysyłki obiektami. W przypadku, gdy obiekt ma powyżej 60t wymagane pakowanie asortymentem (stężenia, belki, słupy itp.) w obrębie jednego obiektu.

Elementy drobne jak blaszki, czy krótkie profile o dł. Do 1000mm pakować w skrzynie.

Owijanie przekładek drewnianych folią dla konstrukcji malowanej do ustalenia z prowadzącym zlecenie.

Przekładki drewniane dla konstrukcji cynkowanej bez owijania folią.

Uwaga! Cała konstrukcja nie streczowana. Paczki należy ściągać taśmami stalowymi ocynkowanymi.

Wysyłka

Wysyłka poza UE – transport kontenerami:

Rodzaj kontenerów należy ustalić z prowadzącym zlecenie:

- OT40” (open top) – elementy ze zleceń „konstrukcja” i „platformy” np. słupy, belki, dźwigary, barierki i drabiny. Bez ram transportowych.

- DC40” (box) – kraty ze zleceń „konstrukcja” i „platformy” – pakowanie standardowe. Bez ram transportowych.

Farby i elementy złączne wysyłka w pierwszym kontenerze – wysyłce.

Oznakowanie kontenera

W celu oznaczenia kontenera należy na długim boku i na drzwiach należy przymocować wodoodporną sklejkę o wymiarach około 3mm x317mm x440mm. Do niej zaś zalaminowane tablice informacyjne wg wzoru klienta z adresem dostawy, wagą netto, brutto itp.

Dodatkowo na drzwiach zewnętrznych kontenera wkrętami samowiercącymi należy przymocować specjalną metalową kopertę z zafoliowanymi packing listami.

Uwaga! Nie mocować packing listy do drążków na drzwiach.

Dodatkowa zalaminowana packing lista jest wymagana wewnątrz kontenera przymocowana do drewna.

9. Dokumentacja powykonawcza.

Dokumentacja powykonawcza w jęz angielskim, wymagana 1 wersja elektroniczna w formacie pdf . Zawartość dokumentacji powykonawczej jak niżej:

1. Plan zapewnienia jakości w produkcji
2. Certyfikaty kwalifikacyjne producenta
3. Lista spawaczy + certyfikaty spawaczy.
4. WPS-Plany spawania / Lista WPS / Welding map uproszczony
5. Identyfikacja materiałowa
6. Atesty materiałowe
7. Atesty na drut spawalniczy
8. Atesty na elementy złączne
9. Atesty materiałowe na kraty
10. Protokoły z oględzin wizualnych spoin
11. Protokoły z badań magnetyczno-proszkowych spoin
12. Protokoły badań UT
13. Protokoły pomiarowe z wymiarów liniowych
14. Protokoły z badania powłoki cynkowej
15. Protokoły pomiarowe powłok antykorozyjnych
16. Deklaracja właściwości użytkowych

Opracował:


Marek Biernasiuk

Sprawdził:


Andrzej Pietrachowicz