

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU**Hitachi HZI – Riverside 2****Obiekty CB, FGT, WSC, EIC, BoP, BS****90.60722.3.A 90.60722.3.C [rew.2]****90.60770.3.1 90.60771.3.1****90.60772.3.1 90.60773.3.1****90.60774.3.1****1. Materiały.**

Wszystkie materiały ze względu na dostawę do Wielkiej Brytanii należy zakupić pierwszej kolejności ze znakiem UKCA, w przypadku braku możliwości zakupu ze znakiem CE tylko za potwierdzeniem klienta.

Materiał zgodnie z listami materiałowymi i rysunkami wg PN-EN 10025-2. Brak zgody klienta na zamianę materiałów S235JR na S355J2 i S235JRH na S355J2H. Łączenie materiałów tylko za zgodą klienta.

Materiały pojawiające się na rysunkach należy zakupić ze stanami dostawy:

S235JR +N lub +AR i S355J2 +N dla blach

S235JR+M lub +AR i S355J2 +M lub +AR dla profili hutniczych otwartych.

S235JRH i S355J2H CFRHS wg EN 10219 – profile zamknięte kwadratowe i prostokątne dla konstrukcji głównej oraz rury okrągłe na barierki i drabiny.

S235JRH i S355J2H HFRHS wg EN 10210-1-2 profile zamknięte kwadratowe i prostokątne dla konstrukcji głównej

Dodatkowo dla blach zamykających w słupach i belkach o grubości $t > 30\text{mm}$ wymagane jest badanie S1, E1 wg EN 10160.

Dla elementów zaznaczonych na listach materiałowych i rysunkach wymagane badanie Z wg EN 10164.

Wymagany stan powierzchni A1, C1 wg PN-EN 10163-2-3.

Tolerancje wykonania blach wg EN 10029 klasa A, N.

Ze względu na cynkowanie konstrukcji należy zakupić materiały z opcją 5 wg EN 10025-2 dla blach i profili oraz z opcją 1.4 wg EN 10219-1;-2 lub EN 10210-1-2 dla rur.

Wymagany atest materiałowy S235-2.2 i S355-3.1 wg PN-EN 10204.

Śruby UKCA wg EN 15048 klasy 8.8 wg EN ISO 4017, EN ISO 4032, EN ISO 7089 HV200 – cynkowane ogniowo lub inne podane na rysunkach.

Śruby UKCA HV wg EN 14399-4-6 klasa 10.9 K1 do połączeń sprężanych w kompletach – cynkowane ogniowo. Zestaw śrubowy 10.9 do zatwierdzenia przez klienta HZI.

Wymagany atest materiałowy dla elementów złącznych 3.1 wg PN-EN 10204.

Występują kotwy Hilti typu HVU /HAS HST-R, HSL3. Atest materiałowy 2.2.

Uwaga wymagane jest dodatkowe 5% elementów złącznych do ilości podanej na listach materiałowych.

Kraty i stopnie schodowe zgrzewane wg list materiałowych S235JR wg EN 10025-2. Dla stopni schodowych wymagany kątownik antypoślizgowy. Wymagany test kulki $\phi 20\text{mm}$. Szerokość między prętami poprzecznymi 24mm.

Kraty i stopnie wewnętrzne: oczko 34,2x24 płaskownik nośny 30x5 lub inny wg informacji z rysunków płaski, rozdział 6 wg „*TII Steel Structure, Platforms, Stairs, Railings DocNo 50124817_1.0.*”

Kraty i stopnie zewnętrzne oczko 34,2x24 płaskownik nośny 30x5 lub inny wg informacji z rysunków **serrated** rozdział 6.2.2.

Kraty mocowanie łapka i wkręt samowiercący samogwintujący M8-50. Cztery sztuki na kratę rozdział 6.6.1.

Elementy typu „safe deck” płaskownik nośny 25x5 lub inny wg informacji z rysunków płaski rozdział 6.4 i 6.6.2.

Mocowanie „safe deck” wkręt samogwintujący z łbem stożkowym Torx M8-50 klasa 8.8 cynkowany ogniowo.

Wymagane dodatkowe 5% dodatkowych elementów złącznych do krat, stopni i safe decków.

Mocowanie blachy łezkowej 8/10 śruba DIN 7991 M12-25 kl. 8.8 cynkowana ogniowo.

Wszystkie informacje na temat krat rozdział 3.6 ze spec „*TII Steel Structure, Platforms, Stairs, Railings DocNo 50124817_1.0.*”.

Blacha łożkowa wg DIN 59220 materiał S235JR wg EN 10025-2.
Uwaga. Stosować ten sam wzór blachy łożkowej na całym projekcie.
Dla bramek samo zamykających wymagany mechanizm firmy Lionweld Kennedy.
Drabiny ze stopniami z ceownikiem antypoślizgowym perforowanym.
Atesty materiałowe w jęz. angielskim.

Zkp:

Spawalność: S235JR, S355J2 wg PN-EN 10025-2 S235JRH, S355J2H wg PN EN 10219-1-2.

Odporność na kruche pękanie: 27J w temp. 20° dla S235JR i S235JRH 27J w temp. -20°C dla S355J2 i S355J2H.

Reakcja na ogień: NPD

2. Wykonanie konstrukcji.

Wykonanie konstrukcji zgodnie z PN-EN 1090-1, PN-EN 1090-2:2018 wymagany dokument UKCA klasa konstrukcji:

EXC1 – kraty stopnie schodowe, safe decki, blacha łożkowa , barierki drabiny itd. Klasa spoin C.

EXC2 – konstrukcja stalowa pierwszorzędowa i drugorzędowa. C- pachwiny B- spoiny na pełny przetop i niepełny przetop

EXC3 – elementy wskazane na rysunkach, belki pod suwnicowe i belki wciągarkowe. Klasa spoin B

Cięcie, kształtowanie elementów należy wykonać wg wytycznych zawartych w rozdziałach 6.4, 6.5 wg normy PN-EN 1090-2.

~~Dodatkowo wymagane badanie twardości po paleniu wg starej normy EN 1090-2:2012 tabela 10 HV10 twardość 380 .Klient dopuszcza maksymalną twardość po cięciu i paleniu wg normy EN 1090-2:2018 rozdział 6.4.4 [rew.2] informacja HZI TQ 0009 z dnia 25-03-2024.~~

Wykonanie otworów wg rozdziału 6.6.Klienta wyraził zgodę na wykonanie otworów jak niżej:

- otwory w blachach o grubości $t \leq 12\text{mm}$ wybijane , wypalane , wycinanie laserem
- otwory w blachach o grubości $t > 12\text{mm}$ wiercone
- otwory w profilach wiercone np.FICEPEM

~~Dla elementów oznaczonych przez biuro MTA np. :” Preaheating $>100^{\circ}\text{C}$ ” stosować instrukcję podgrzewania Działu Głównego Spawalnika nr 02/722 Hitachi Rverside 2. [rew.2]~~

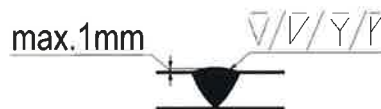
Generalnie stopień przygotowania powierzchni P2.

Wszystkie ostre krawędzie po cięciu i paleniu stępić $1 \times 45^{\circ}$.Otwory stępić $0,5 \times 45^{\circ}$. Usunąć wszystkie odpryski spawalnicze.

W przypadku wystąpienia konstrukcji malowanej o korozyjności C4H wystąpi stępienie krawędzi do R-2 na wszystkich krawędziach.

Na protokołach VT w dodatkowej kolumnie w której należy wpisać stemple spawaczy do danego elementu wysyłkowego.

Dla spoin czołowych typu :  należy wykonać lico spoiny o wysokości 1mm wg uwag na rysunkach [rew.2]



Wymagane śledzenie 100% materiału na listach materiałowych tylko dla materiału z atestem 3.1 i dla klas EXC1, EXC2, EXC3.

Ze względu na duże powierzchnie przylegania w słupach i belkach głównych może być wymagane frezowania blach.

Dodatkowo na wydziale wymagane jest śledzenie głównych elementów na formularzu klienta na etapach:

- Rozpoczęcie cięcia głównego elementu
- Wypawanie na gotowo całego elementu
- Gotowość do wysyłki
- Element na samochodzie.

Może wystąpić montaż próbny w zakładzie elementów wsporczych kraty Martina. HZI dostarczy listę rysunków potrzebnych do montażu.

Zkp:

Wykonanie: EN 1090-1 UKCA, EN 1090-2. Klasa wykonania EXC1, EXC2 i EXC3

Nośność: NPD. Wytrzymałość zmęczeniowa: NPD.

3. Tolerancje wykonania.

Tolerancja wykonania konstrukcji wg EN 1090-2 klasa 2 wg załącznika B.

Mogą wystąpić inne dokładniejsze tolerancje podane na rysunkach warsztatowych dla konstrukcji wsporczej pod kratę Martina.

Tolerancja (w razie konieczności) wykonania połączeń frezowanych w słupach wg tabeli B.19.

Tolerancje dla wymiarów liniowych dla elementów obrabianych mechanicznie lub giętych wg EN ISO 2768-1-2(m,K).

Uwaga. W przypadku wystąpienia elementów wsporczych rusztu, należy przeprowadzić montaż wspólny elementów współpracujących, zachowując tolerancje zawarte na rysunkach.

Zkp:

Tolerancje wymiarów: EN 1090-2 załącznik B klasa 2

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. Spoiny wykonać jako ciągłe i wg EN ISO 5817;

- elementy wskazane na rysunkach, belki podsuwnicowe i belki wciągarkowe. Klasa spoin B

- **generalnie dla większości konstrukcji klasa spoin C – spoiny pachwinowe B - spoiny na pełny przetop i niepełny przetop dla EXC2,**

- **barierki, drabiny, kraty, stopnie i safedecki (krata + blacha lezkowa) klasa EXC1 klasa spoin C zamiast D.**

Dodatkowe informacje patrz *Attachment 1*.

Przy spoinach czołowych w dwuteownikach, 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, na protokołach VT w dodatkowej kolumnie należy wpisać stemple spawaczy do danego elementu wysyłkowego.

– w jęz. Angielskim

HZI może wymagać testu spawaczy i operatorów przed rozpoczęciem spawania. Zakres testu patrz Attachment 2.

Uwaga: Dodatkowe łączenie materiału tylko za zgoda klienta.

Uwaga: W przypadku wystąpienia stali walcowanych termomechanicznie (w stanie dostawy +M lub z oznaczeniem M) lub zamiany stali podstawowej na stal walcowaną termomechanicznie, dozwolone jest stosowanie podgrzewania termicznego palnikiem acetylenowo-tlenowym podczas prostowania przy zachowaniu wymagań przedstawionych w załączniku. Dotyczy to zarówno detali przed spawaniem jak i elementów gotowych. **Dozwolone jest 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 dla EXC1, EXC2 i EXC3 wg tabeli 24.

Dodatkowe łączenie za zgodą klienta wymagane badanie VT– 100% MT lub/i UT – 100%.

Uszy do podnoszenia badać 100%VT, 100% MT lub 100% PT.

Barierki , drabiny , kraty, stopnie , safe decki klasa wykonania EXC1 klasa spoin C.

Na protokołach VT w dodatkowej kolumnie należy wpisać stemple spawaczy do danego elementu wysyłkowego.

Klient dopuszcza stosowanie procedury IBUS-TD 16 EN do badania złączy z pełnym przetopem o grubości ścianki mniejszej niż 8mm.

Wyniki badań NDT należy wykonać dla elementów z poszczególnych kostek/cubów.

Metody badań patrz *Attachment 2*.

Zachować świadectwa jakości wyrobu.

Informacja na temat wyglądu dokumentacji powykonawczej znajduje się w specyfikacji „*TV Structure and Content of Quality Documentation 50172987_1.0*”.

Dostawę końcowej dokumentacji jakościowej należy przygotować na kostkę (dostawa najpóźniej 14 dni od daty załadunku ostatniej przesyłki z każdej kostki).

6. Znakowanie elementów.

Cechowanie elementów wysyłkowych przywieszkami.

Dodatkowo wymagana jest przywieszka z barcodem dołączona do elementu.

Dla długich elementów wymagane są dwie przywieszki na element.

7. Zabezpieczenie przed korozją.

Zabezpieczenie antykorozyjne wg instrukcji Wydziału Zabezpieczeń Antykorozyjnych.

Informacja na temat zabezpieczenia antykorozyjnego znajduje się na rysunkach.

Konstrukcja **cynkowana ogniowo** wg EN ISO 1461, Grubość wg normy tabela 3 wartość średnia.

Belki podsuwnicowe i wciągarkowe malowane na żółto RAL 1028, wystąpi dodatkowe oznaczenie nośności SWL na belkach malowane na czarno.

Do zabezpieczenia p.poż wymagany system Firetex 6002. Zabezpieczenie wykonać wg uwag na rysunkach [rew.2]

Wg spec „*TII – Corrosion protection*” DocNo 50172672_0.0 Mogą wystąpić elementy malowane C4 w obszarze Bottom Ash transport. Strona 13/37 w/w specyfikacji oraz inne wynikające z braku możliwości cynkowania.

W przypadku wystąpienia elementów malowanych lista dostawców farby rozdział 3.1 spec spec „*TII – Corrosion protection*” DocNo 50172672_0.0 strona 10/37.

Stopień przygotowania powierzchni P2. Wszystkie ostre krawędzie po ciecju i paleniu fazować 1/45°. Krawędzie w otworach stępić 0,5/45°.

Czyszczenie konstrukcji do Sa2,5 wg EN ISO 8501-1.

W przypadku wystąpienia konstrukcji malowanej o korozyjności C4H wystąpi stępienie krawędzi do R-2 po ciecju na wszystkich krawędziach.

Uwaga. W przypadku elementów podzleconych do kooperacji sposób czyszczenia ustalić z działem kooperacji PxM Siedlce.

Konstrukcja malowana wg EN ISO 12944-1-8:2018 Pomiar grubości wg ISO 19840.

Powierzchnie od strony podkładek dla śrub HV malowane podkładem. Wymagana średnica 4mm większa od średnicy podkładki. Pkt 4.2 z specyfikacji 50172672_0.0.

Dodatkowe informacje na temat malowania zawierają specyfikacje:

„*TII – Corrosion protection*” DocNo 50172672_0.0

„*TII – Colour Concept Process Technology*” DocNo 50172673_2.0.

HZI dopuszcza zastosowanie wzorów protokołów MS po uprzednim sprawdzeniu z przysłanymi i zatwierdzeniu.

Zkp:

Przygotowanie powierzchni wg EN 1090-2, stopień przygotowania P2.

Malowanie wg EN ISO 12944-1-8. Cynkowanie wg EN ISO 1461. Odporność ogniowa: NPD.

8. Pakowanie elementów.

Wysyłka elementów spawanych, luzem i elementów złącznych tylko obiektami (cubami). Wysyłka samochodami. Drewno wg ISPM 15.

Wymagane skrócenie elementów do wysyłki (barierka + bortnica)

Wymagana zalaminowana packing lista wg wzoru klienta do każdej paczki i bar code z systemu LMS.

Pakowanie konstrukcji wymagania na podstawie specyfikacji:

a) Elementy ciężkie słupy i belki należy układać na podkładkach o wysokości 120mm.

Pozostałe elementy należy pakować w paczki (wiązki) maksymalnie do 5 ton. Stosować przekładki z drewna w zależności od rodzaju elementu. Wymagana podkładka na spodzie o wysokości 120mm.

Elementy drobne pakować na euro paletach o wymiarach 1200x800.

Dołączona lista musi zawierać:

- Numer montowanego cuba (kostki)

- Nazwę elementu, nr pozycji i sztuki.

Podkładki niwelacyjne należy przymocować przed wysyłką do elementu głównego słupa lub belki.

b) Elementy złączne należy wysłać w pierwszym transporcie na budowę pakowane w skrzynie.

Śruby nakrętki i podkładki nie mogą być skrócone wspólnie.

Dołączona lista musi zawierać:

- Numer montowanego cuba (kostki)

- Typ (norma), rozmiar, klasa, ilość.

c) Barrierki, drabiny należy pakować tak aby nie ulegały deformacji podczas transportu i rozładunku.

Na jednym samochodzie mogą się znaleźć tylko barrierki i drabiny z montowanego cuba (kostki).

d) Kraty, safe decks, blacha łezkowa należy pakować na palety. Na jednej palecie muszą się znaleźć elementy z jednego cuba (kostki) i jednej powierzchni platformy.

Dołączona lista musi zawierać:

- Numer montowanego cuba (kostki)

- Poziom platformy

- Powierzchnia platformy

e) Elementy złączne do krat pakować w skrzynie. Skrzynie muszą zawierać elementy na jedną kostkę.

Dołączona lista musi zawierać:

- Numer montowanego cuba (kostki)

- Typ i sztuki.

Przekładki drewniane owijać w folię streczową w celu uniknięcia wgnieceń w powłoce antykorozyjnej zabezpieczanych elementów **tylko** dla elementów malowanych.

Elementy typu belki należy układać na samochodzie w pozycji pracy elementu - kwadratowa naklejka na górze.

Elementy typu słupy należy układać w tym samym kierunku (góra z jednej strony).

Wymagane oznaczenie środka ciężkości i miejsca podnoszenia elementów tylko dla słupów i głównych belek.

Monitorowanie przesyłek za pomocą systemu LMS firmy HZI z możliwością generowania barcodów.

Załączniki:

TII Steel Structure, Platforms, Stairs, Railings DocNo 50124817_1.0.

TII – Corrosion protection” DocNo 50172672_0.0

TII – Colour Concept Process Technology” DocNo 50172673_2.0.

TV Structure and Content of Quality Documentation 50172987_1.0

TII - Logistics and Packing 50174619_0.0

DC081-HZI-50183204_0.0_ITP - Workshop - Lot Steel Structure Fabrication CSP

Attachment 1. - patrz zatwierdzony plan kontroli

Attachment 2 - patrz zatwierdzony plan kontroli

Opracował


Marek Biernasiuk

Sprawdził


Andrzej Pietrachowicz