Kuźnia Jawor SA SPECYFIKACJA Nr 55 Jawor 03.10.2014

Warunki techniczne zamawiania i odbioru materiału wyjściowego:
Gat. S355J2/St52-3/S355J2G3/18G2A

Profil: Pręty okrągłe i kęsy walcowane
Norma klasyfikacyjna: EN-10025-2:2004 (dla składu chemicznego, własności mechaniczne z wyłączeniem R_{eH}, R_m)
$\mathbf{R_{eH}}$ >355MPa, $\mathbf{R_m}$= 490÷630 MPa - badanie wykonać zgodnie z punktem 7.3.1.3 normy EN-10025-2:2004

1. Skład chemiczny modyfikowany wg analizy wytopowej (ograniczenia wg EN-10025-2)

Pierwiastek	Analiza wytopowa w %
C	**0,18 ÷ 0,20**
Si	**0,20 ÷ 0,55**
Mn	**1,0 ÷ 1,5**
P	max **0,025**
S	max **0,025**
Cu	**0,30**
Al	**0,02 ÷ 0,10**

2. Pozostałe wymagania zgodne z EN-10025-2: 2004
3. Inne warunki dostawy zgodne ze specyfikacją nr 44 (dla hut zagranicznych i 44a dla hut polskich)
4. Stan dostawy: surowy, przydatny do cięcia na zimno
5. Atest hutniczy wg EN 10204 – 3.1 w j. polskim i angielskim

OPRACOWAŁ:

M. Pawełczyk

03.10.2014 r.

ZATWIERDZIŁ:

T. Charytonowicz

03.10.2014 r.

Kuźnia Jawor SA	SPECIFICATION No. 55	Jawor 03.10.2014

Technical conditions for the ordering and receipt of the material:
Type: S355J2/St52-3/S355J2G3/18G2A

Profile: Round bars and rolled billets
Classification standard: EN-10025-2: 2004 (for chemical composition, mechanical properties excluding R_{eH},R_m)
$\mathbf{R_{eH}}$ >355MPa, $\mathbf{R_m}$=490-630 MPa - perform the test in accordance with the point 7.3.1.3. standards EN-10025-2: 2004

1. Chemical composition modified according to melting analysis (restrictions according to EN-10025-2)

	scope in %
C	**0,18-0,20**
Si	**0,20- 0,55**
Mn	**1-1,5**
P	**Max 0,025**
S	**Max 0,025**
Cu	**0,30**
Al.	**0,02- 0,10**

2. Other requirements in accordance with EN-10025-2: 2004
3. Other delivery terms in accordance with the specification No. 44 (for foreign steelworks and 44a for Polish steelworks)
4. Delivery condition: raw, suitable for cold cutting
5. Metallurgical certificate according to EN 10204 - 3.1 in Polish or English

PREPARED BY:
03.10.2014
Mariusz Pawełczyk

APPROVED BY:
03.10.2014
Tadeusz Charytonowicz

Translate into English
30.08.2018r.
Tomasz Wajda

KUŹNIA JAWOR S.A.
Biuro Rozwoju i Wdrożeń BR-PK

Jawor 15.07.2019

SPECYFIKACJA NR 44

TECHNICZNE WARUNKI DOSTAW I ODBIORU MATERIAŁÓW HUTNICZYCH

Przedmiotem technicznych warunków dostaw i odbioru są wymagania dotyczące wyrobów hutniczych walcowanych na gorąco: kęsów i prętów przeznaczonych do kucia matrycowego w KUŹNI JAWOR S.A.

1. POWIERZCHNIA

1.1 . Kęsy i pręty walcowane na gorąco przeznaczone do kucia matrycowego wg EN 10025, EN 10083, EN 10084,

- **Wymagania ogólne**

Powierzchnia bez zgorzeliny, gładka, po prostowaniu.
Powierzchnie nie mogą być zabrudzone olejem, smarem, emulsjami lub innymi środkami, które mogłyby zakłócić proces produkcji od magazynowania do kucia.

- **Defekty powierzchniowe wg EN 10221**

W czasie całego procesu produkcji będą podejmowane działania mające na celu uniknięcia powstawania defektów na powierzchni.
Każda dostawa będzie badana przy użyciu odpowiednich metod kontroli pod kątem defektów na powierzchni. Metody kontroli powinny umożliwić wykrycie defektów powierzchniowych o głębokości ≥ 0,3 mm do średnicy 60 mm oraz dla średnicy powyżej 60 mm głębokość defektów nie powinna przekraczać iloczynu **0,005 x średnica nominalna. Większe głębokości defektów nie są dopuszczalne.**
Dopuszcza się usuwanie defektów odpowiednimi metodami, przy czym usuwanie materiału nie może przekraczać połowy sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Takie usuwanie defektów nie wpłynie na zachowanie promieni w kęsach, powstanie karbów lub innych defektów pogarszających powierzchnię co mogło by spowodować uszkodzenia w dalszych operacjach cięcia, kucia i obróbki cieplnej.
Ślady po wgniotach zgorzeliny, nitki, chropowatości oraz rysy mechaniczne nie powinny przekraczać 0,5% wymiaru poprzecznego, natomiast ślady po usuwaniu wad nie powinny przekraczać 1/3 pola tolerancji wymiaru poprzecznego a szerokość nie powinna być mniejsza od pięciokrotnej ich głębokości.

1.2. Pręty okrągłe łuszczone przeznaczone do kucia matrycowego

Powierzchnia prętów łuszczonych powinna być zgodna z EN 10277-1 .

2. KOŃCE

Końce kęsów i prętów powinny być równo obcięte, bez zdeformowań, a powierzchnia ich nie powinna wykazywać pęknięć, rozwarstwień, pozostałości jamy skurczowej i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem.

3. WYMIARY, KSZTAŁT GEOMETRYCZNY PRZEKROJU, DŁUGOŚĆ

Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarowe dostarczanych prętów określane będą przez zakład zamawiający i wskazywane w zamówieniu. O ile inaczej nie wskazano w zamówieniu zastosowanie mają następujące tolerancje:

- **Pręty stalowe walcowane na gorąco wg EN 10060**
  Wszelkie tolerancje odbiegające od tych norm będą wykazane w zamówieniu.

- **Kęsy walcowane**
  Tolerancja wykonania przekroju poprzecznego zasadniczo winna wynosić +/- 1% wymiaru nominalnego.
  Promienie krawędzi kęsów min.13%, max 17% wymiaru nominalnego. Promień krawędzi będzie zgodny w danej partii i nie będzie miał ujemnego wpływu na ścinanie na zimno przy stałej wadze cięcia.

- **Dla prętów łuszczonych wg EN 10278 (klasa h13)**

Kęsy i pręty winny być dostarczone w długościach 4-6 m. Jeżeli jest to możliwe należy unikać dostaw materiałów krótszych (< 4m) i konsekwentnie redukować je do minimum. Wyroby krótsze o ile wystąpią będą zawsze wiązane w osobne wiązki. Maksymalna zawartość wyrobów krótszych nie przekroczy 10% w danej dostawie. Niedopuszczalne jest „milczące" przyjęcie innej proporcji wyrobów krótkich.

4. SKŁAD CHEMICZNY

Skład chemiczny materiałów hutniczych powinien odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych dla danego gatunku stali lub wg uzgodnień przy zamówieniu.

Należy przeprowadzić badanie na pomieszanie gatunków i wytopów na spektrometrze dla 100% prętów lub kęsów. Pozytywny wynik potwierdzić na czole pręta znakiem „kropki"

5. STAN DOSTAWY

Kęsy i pręty powinny być dostarczone w stanie surowym lub zmiękczonym przydatnym do cięcia na zimno. W odniesieniu do podatności materiału do cięcia na zimno zastosowanie ma maksymalna twardość 250 HB. Jeżeli walcowanie lub proces chłodzenia nie pozwala spełnić tego warunku należy poddać materiał odpowiedniej obróbce cieplnej.

- Stan po ciągnieniu na zimno „C" – zgodnie z EN 10277 część 5
- Stan po normalizowaniu „N" – zgodnie z EN 10083 część 1 do 3 oraz DIN17212
- Stan po ulepszaniu cieplnym „+QT" – zgodnie z EN 10083 i DIN 17212

6. TWARDOŚĆ,WŁASNOŚCI MECHANICZNE , KONTROLA ULTRADŹWIEKOWA normy związane EN 10002; EN ISO 6506-1; EN ISO 6508-1; SEP 664; SEP 1920 ; EN 10308:2001

Struktura po walcowaniu nie będzie pogarszać podatności do cięcia na zimno.
Twardość w stanie dostawy oraz własności mechaniczne próbek kwalifikacyjnych pobranych z kęsów i prętów w stanie normalizowanym lub ulepszonym cieplnie powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych dla danego gatunku stali lub wg uzgodnień przy zamówieniu. Jeżeli istnieją specyfikacje dotyczące wytrzymałości na rozciąganie, to w przypadku arbitrażu będzie wykonywany test zgodnie z EN 10002.
W odniesieniu do prętów i kęsów należy przeprowadzić standardowe badania ultradźwiękowe wg EN 10308:2001 klasa 3 w celu upewnienia się, że materiał wolny jest od wewnętrznych pęknięć.

7. MAKROSTRUKTURA wg ASTM E 381

Makrostruktura badana próbą głębokiego trawienia nie powinna wykazywać pozostałości jamy usadowej, pęknięć, płatków, pęcherzy i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem.
Na przekrojach kęsów i prętów pochodzących z ciągłego odlewania stali (C.O.S.) dopuszcza się występowanie pojedynczych pęknięć międzydendrytycznych , jedynie w strefie pośredniej. Innych wad pochodzących z C.O.S. nie dopuszcza się.

8. WTRĄCENIA NIEMETALICZNE

Wskaźnik wtrąceń niemetalicznych określony wg DIN 50602 powinien wynosić :
Dla prętów okrągłych i kwadratowych ≤ 20 K3≤ 25
Dla prętów okrągłych, kwadratowych i kęsów $20 \div 50$ K3≤ 35
Dla prętów okrągłych i kęsów $50 \div 120$ K3≤ 35
lub wg uzgodnień przy zamówieniu.

9. WIELKOŚĆ ZIARNA BYŁEGO AUSTENITU

Wielkość ziarna byłego austenitu określona wg ASTM E112 lub wg DIN 50601 powinna odpowiadać wzorcom od nr 5 do nr 8.

10. WYMAGANIA DODATKOWE

Wymagania dotyczące dodatkowych badań w zakresie :
- głębokości warstwy odwęglonej,
- mikrostruktury
- hartowności
- pasmowości
- przegrzewalności
- określenia granicy plastyczności w podwyższonych temperaturach
- badań defektoskopowych i innych

należy uzgodnić przy zamówieniu i przeprowadzić wg obowiązujących norm.

11. CECHOWANIE

Stal należy cechować przez wyraźne wybicie na powierzchni czołowej numeru wytopu oraz znaku „kropki" po przeprowadzeniu 100% kontroli na pomieszanie gatunków i wytopów. Dopuszcza się po uzgodnieniu z zamawiającym cechowanie poprzez naklejanie nalepek na obydwu końcach wyrobów.
Każdą wiązkę należy oznakować przywieszką na której powinny być następujące informacje:

1. Nazwa Dostawcy
2. Gatunek stali i stan (surowy, zmiękczony itp.) w jakim został dostarczony
3. Wymiar
4. Nazwa Klienta
5. Numer wytopu
6. Stempel kontroli zaświadczający o jakości

Inne dodatkowe oznakowanie powinno być uzgodnione pomiędzy dostawcą a zakładem odbiorcy.

12. ZAŚWIADCZENIE O WYNIKACH BADAŃ - ATEST

Do każdej dostarczanej partii wytwórca powinien wystawić atest hutniczy 3.1 wg EN 10204 w języku polskim i angielskim lub polskim i niemieckim, zgodnie z zamówieniem.

13. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Kęsy i pręty pakuje się i przechowuje oraz dostarcza w wiązkach lub zgodnie z ustaleniami przy zamówieniu. Pręty i kęsy winny być pakowane w taki sposób, aby wiązka była wyrównana z jednej strony i aby nie wysuwały się z wiązki podczas transportu.
W przypadku załadowania do jednego środka transportu kęsów i prętów różniących się gatunkiem, profilem lub wytopem należy zabezpieczyć je przed pomieszaniem.

14. DOSTAWY TOWARÓW - ZASADA ZACHOWANIA FIFO WYTOPOWEGO

Dostawca zobowiązuje się bezwzględnie przestrzegać zasady FIFO wytopowego – w pierwszej kolejności dostarcza najstarszy wytop do końca, dopiero wtedy może rozpocząć dostawy kolejnego wytopu. O wszelkich zakłóceniach Dostawca winien poinformować Kuźnię Jawor S.A. – dostawy powodujące złamanie zasady FIFO wytopowego mogą się odbyć tylko za wyraźną pisemną zgodą Kuźni Jawor S.A.

OPRACOWAŁ/aktualizował:	SPRAWDZIŁ:	ZATWERDZIŁ:
S.Kubiciel	*T. Wajda*	*A.Chojnacki*

Data opracowania (oryg.): 26.03.2012

KUŹNIA JAWOR S.A.
Biuro Rozwoju i Wdrożeń BR-PK

Jawor 15.07.2019

SPECYFIKACJA NR 44a

TECHNICZNE WARUNKI DOSTAW I ODBIORU MATERIAŁÓW HUTNICZYCH

Przedmiotem technicznych warunków dostaw i odbioru są wymagania dotyczące wyrobów hutniczych walcowanych na gorąco: kęsów i prętów przeznaczonych do kucia matrycowego w KUŹNI JAWOR S.A.

1. POWIERZCHNIA

1.1 . Kęsy i pręty walcowane na gorąco przeznaczone do kucia matrycowego

- **Wymagania ogólne**

Powierzchnia bez zgorzeliny, gładka, po prostowaniu
Powierzchnie nie mogą być zabrudzone olejem, smarem , emulsjami lub innymi środkami, które mogłyby zakłócić proces produkcji od magazynowania do kucia.

- **Defekty powierzchniowe wg PN-EN 10221**

W czasie całego procesu produkcji będą podejmowane działania mające na celu uniknięcia powstawania defektów na powierzchni.
Każda dostawa będzie badana przy użyciu odpowiednich metod kontroli pod kątem defektów na powierzchni. Metody kontroli powinny umożliwić wykrycie defektów powierzchniowych o głębokości ≥ 0,3 mm do średnicy 60 mm oraz dla średnicy powyżej 60 mm głębokość defektów nie powinna przekraczać iloczynu **0,005 x średnica nominalna. Większe głębokości defektów nie są dopuszczalne.**
Dopuszcza się usuwanie defektów odpowiednimi metodami, przy czym usuwanie materiału nie może przekraczać połowy sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Takie usuwanie defektów nie wpłynie na zachowanie promieni w kęsach, powstanie karbów lub innych defektów pogarszających powierzchnię co mogło by spowodować uszkodzenia w dalszych operacjach cięcia, kucia i obróbki cieplnej.
Ślady po wgniotach zgorzeliny, nitki, chropowatości oraz rysy mechaniczne nie powinny przekraczać 0,5% wymiaru poprzecznego, natomiast ślady po usuwaniu wad nie powinny przekraczać 1/3 pola tolerancji wymiaru poprzecznego a szerokość nie powinna być mniejsza od pięciokrotnej ich głębokości.

1.2. Pręty okrągłe łuszczone przeznaczone do kucia matrycowego

Powierzchnia prętów łuszczonych powinna być zgodna z PN-EN 10277-1 .

2. KOŃCE

Końce kęsów i prętów powinny być równo obcięte, bez zdeformowań, a powierzchnia ich nie powinna wykazywać pęknięć , rozwarstwień , pozostałości jamy skurczowej i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem.

3. WYMIARY, KSZTAŁT GEOMETRYCZNY PRZEKROJU, DŁUGOŚĆ

Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarowe dostarczanych prętów określane będą przez zak- ład zamawiający i wskazywane w zamówieniu. O ile inaczej nie wskazano w zamówieniu zastosowanie mają następujące tolerancje:

- **Pręty stalowe walcowane na gorąco wg PN-EN 10060**
  Wszelkie tolerancje odbiegające od tych norm będą wykazane w zamówieniu.

- **Kęsy walcowane wg PN-81/H-93020**

- **Dla prętów łuszczonych wg PN-EN 10278 (klasa h13)**

Kęsy i pręty winny być dostarczone w długościach 4-6 m. Jeżeli jest to możliwe należy unikać dostaw materiałów krótszych (< 4m) i konsekwentnie redukować je do minimum. Wyroby krótsze o ile wystąpią będą zawsze wiązane w osobne wiązki. Maksymalna zawartość wyrobów krótszych nie przekroczy 10% w danej dostawie. Niedopuszczalne jest „milczące" przyjęcie innej proporcji wyrobów krótkich.

4. SKŁAD CHEMICZNY

Skład chemiczny materiałów hutniczych powinien odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych dla danego gatunku stali lub wg uzgodnień przy zamówieniu.

Należy przeprowadzić badanie na pomieszanie gatunków i wytopów na spektrometrze dla 100% prętów lub kęsów. Pozytywny wynik potwierdzić na czole pręta znakiem „kropki"

5. STAN DOSTAWY

Kęsy i pręty powinny być dostarczone w stanie surowym lub zmiękczonym przydatnym do cięcia na zimno. W odniesieniu do podatności materiału do cięcia na zimno zastosowanie ma maksymalna twardość 250 HB. Jeżeli walcowanie lub proces chłodzenia nie pozwala spełnić tego warunku należy poddać materiał odpowiedniej obróbce cieplnej.

- Stan po ciągnieniu na zimno „C" – zgodnie z PN-EN 10277 część 5
- Stan po normalizowaniu „N" – zgodnie z PN-EN 10083 część 1 do 3 oraz DIN17212
- Stan po ulepszaniu cieplnym „+QT" – zgodnie z PN-EN 10083 i DIN 17212

6. TWARDOŚĆ,WŁASNOŚCI MECHANICZNE , KONTROLA ULTRADŹWIEKOWA normy związane PN-EN 10002; EN ISO 6506-1; EN ISO 6508-1; SEP 664; SEP 1920 ; PN-EN 10308:2004

Struktura po walcowaniu nie będzie pogarszać podatności do cięcia na zimno.
Twardość w stanie dostawy oraz własności mechaniczne próbek kwalifikacyjnych pobranych z kęsów i prętów w stanie normalizowanym lub ulepszonym cieplnie powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych dla danego gatunku stali lub wg uzgodnień przy zamówieniu. Jeżeli istnieją specyfikacje dotyczące wytrzymałości na rozciąganie, to w przypadku arbitrażu będzie wykonywany test zgodnie z PN-EN 10002.
W odniesieniu do prętów i kęsów należy przeprowadzić standardowe badania ultradźwiękowe wg PN-EN 10308:2004 klasa 3 w celu upewnienia się, że materiał wolny jest od wewnętrznych pęknięć.

7. MAKROSTRUKTURA wg ASTM E 381

Makrostruktura badana próbą głębokiego trawienia nie powinna wykazywać pozostałości jamy usadowej, pęknięć, płatków, pęcherzy i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem.
Na przekrojach kęsów i prętów pochodzących z ciągłego odlewania stali (C.O.S.) dopuszcza się występowanie pojedynczych pęknięć międzydendrytycznych , jedynie w strefie pośredniej . Innych wad pochodzących z C.O.S. nie dopuszcza się.

8. WTRĄCENIA NIEMETALICZNE

Wskaźnik wtrąceń niemetalicznych określony wg DIN 50602 powinien wynosić :
Dla prętów okrągłych i kwadratowych ≤ 20 K3≤ 25
Dla prętów okrągłych, kwadratowych i kęsów $20 \div 50$ K3≤ 35
Dla prętów okrągłych i kęsów $50 \div 120$ K3≤ 35
lub wg uzgodnień przy zamówieniu.

9. WIELKOŚĆ ZIARNA BYŁEGO AUSTENITU

Wielkość ziarna byłego austenitu określona wg ASTM E112 lub wg DIN 50601 powinna odpowiadać wzorcom od nr 5 do nr 8.

10. WYMAGANIA DODATKOWE

Wymagania dotyczące dodatkowych badań w zakresie :
- głębokości warstwy odwęglonej,
- mikrostruktury
- hartowności
- pasmowości
- przegrzewalności
- określenia granicy plastyczności w podwyższonych temperaturach
- badań defektoskopowych i innych

należy uzgodnić przy zamówieniu i przeprowadzić wg obowiązujących norm.

11. CECHOWANIE

Stal należy cechować przez wyraźne wybicie na powierzchni czołowej numeru wytopu oraz znaku „kropki" po przeprowadzeniu 100% kontroli na pomieszanie gatunków i wytopów. Dopuszcza się po uzgodnieniu z zamawiającym cechowanie poprzez naklejanie nalepek na obydwu końcach wyrobów.
Każdą wiązkę należy oznakować przywieszką na której powinny być następujące informacje:

1. Nazwa Dostawcy
2. Gatunek stali i stan (surowy, zmiękczony itp.) w jakim został dostarczony
3. Wymiar
4. Nazwa Klienta
5. Numer wytopu
6. Stempel kontroli zaświadczający o jakości

Inne dodatkowe oznakowanie powinno być uzgodnione pomiędzy dostawcą a zakładem odbiorcy.

12. ZAŚWIADCZENIE O WYNIKACH BADAŃ - ATEST

Do każdej dostarczanej partii wytwórca powinien wystawić atest hutniczy 3.1 wg PN-EN 10204 w języku polskim i angielskim lub polskim i niemieckim, zgodnie z zamówieniem.

13. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Kęsy i pręty pakuje się i przechowuje oraz dostarcza w wiązkach lub zgodnie z ustaleniami przy zamówieniu. Pręty i kęsy winny być pakowane w taki sposób, aby wiązka była wyrównana z jednej strony i aby nie wysuwały się z wiązki podczas transportu
W przypadku załadowania do jednego środka transportu kęsów i prętów różniących się gatunkiem, profilem lub wytopem należy zabezpieczyć je przed pomieszaniem.

14. DOSTAWY TOWARÓW - ZASADA ZACHOWANIA FIFO WYTOPOWEGO

Dostawca zobowiązuje się bezwzględnie przestrzegać zasady FIFO wytopowego – w pierwszej kolejności dostarcza najstarszy wytop do końca, dopiero wtedy może rozpocząć dostawy kolejnego wytopu. O wszelkich zakłóceniach Dostawca winien poinformować Kuźnię Jawor S.A. – dostawy powodujące złamanie zasady FIFO wytopowego mogą się odbyć tylko za wyraźną pisemną zgodą Kuźni Jawor S.A.

OPRACOWAŁ/aktualizował:	SPRAWDZIŁ:	ZATWERDZIŁ:
S. Kubiciel	*T. Wajda*	*A. Chojnacki*

Data opracowania (oryg.): 27.03.2012