

Aleksandra RACHWAŁ  
Instytut Spawalnictwa w Gliwicach  
Radosław WOLNIAK  
Politechnika Śląska,  
Wydział Organizacji i Zarządzania

## SYSTEMY ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ DLA WYTWÓRCÓW KONSTRUKCJI STALOWYCH

**Streszczenie.** Wytworzenie konstrukcji stalowej wymaga od wytwórcy spełnienia wielu warunków związanych z zapewnieniem jakości gotowego wyrobu. Jednym ze sposobów nadzoru nad procesem wytwórczym jest wdrożenie systemów zarządzania jakością. Nadzór ten polega na postępowaniu związanym z działaniami prowadzącymi do otrzymania wyrobu gotowego, spełniającego określone warunki jakościowe. W artykule przytoczono przykłady rozwiązań opartych na zarządzaniu jakością przez zarządzanie procesem wytwórczym, którego wynikiem jest otrzymanie produktu spełniającego wymagania klienta.

**Słowa kluczowe:** proces, wytwarzanie, konstrukcja, nadzór, procedura, wyrób, jakość.

## QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS FOR STEEL CONSTRUCTIONS MANUFACTURERS

**Summary.** Steel construction production is a process in which the manufacturer needs to accomplish many requirements on quality assurance. Implementing quality management systems is one of the ways of the supervision of the process. This attendance is based on the course of action connected with receiving finished products that follow certain quality requirements. The article describes examples of system solutions grounded on quality management and the management of manufacturing process that result in the performance of the product that fulfills customer's requirements.

**Keywords:** process, manufacturing, construction, supervision, procedure, product, quality.

## 1. Wprowadzenie

Jakość, efektywność i spełnienie wymagań klienta jest w obecnych czasach jednym z elementów funkcjonowania każdego przedsiębiorstwa. Im bardziej są skomplikowane procesy wytwórcze i wyższe wymagania wyrobu, tym zapewnienie odpowiedniej jakości i standardu wykonania staje się trudniejsze [11]. Dlatego też tworzone są procedury i instrukcje, które opisują szczegółowo tok postępowania przy wykonywaniu określonych czynności. W wielu sytuacjach ważne jest posiadanie systemów jakości zgodnych z normami technicznymi.

Wymagania dotyczące posiadania przez organizację systemu zarządzania jakością stają się istotnym elementem w postępowaniach przetargowych i podstawą do uzyskania kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące zarządzania jakością, które mogą być powszechnie stosowane w każdym przedsiębiorstwie, opisuje norma PN-EN ISO 9001 [10]. System zarządzania jakością budowany na podstawie tego dokumentu wytycza główne procesy organizacji przedsiębiorstwa i nakłada zobowiązanie opracowania procedur i zasad postępowania dla kluczowych procesów wytwórczych i działań organizacyjno-zarządczych.

Dla wytwórców konstrukcji, dla których głównym procesem jest proces spawalniczy, ważnym uzupełnieniem wymagań normy PN-EN ISO 9001 są wymagania jednego z arkuszy normy PN-EN ISO 3834, w której dokładnie określono zasady zapewnienia jakości w procesie specjalnym, jakim jest spawanie. W zależności od stopnia trudności wykonania oraz zastosowania konstrukcji spawanej wytwórca musi spełniać wymagania jednego z arkuszy normy PN-EN ISO 3834. Arkusz 2 tej normy opisuje pełne, czyli najwyższe wymagania zapewnienia jakości w procesie spawania [1, 5, 12].

Na rysunku 1 przedstawiono realizację procesu wytwarzania wyrobu na podstawie procesu spawalniczego realizowanego na podstawie wymagań zintegrowanego systemu zarządzania jakością zgodnego z PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO 3834-2. Na wejściu do procesu są oczekiwania klienta, których zaspokojenie jest głównym celem realizacji procesu. Na wyjściu z procesu jest satysfakcja klienta, którą odzwierciedla spełnienie oczekiwań.

Norma PN-EN ISO 9001 zaleca określenie wymagań dotyczących wyrobu oraz przeprowadzenie przeglądu tych wymagań pod kątem możliwości ich spełnienia [3]. W procesie spawalniczym szczegółowo określono zakres przeglądu wymagań i przeglądu technicznego obejmującego między innymi: stosowaną normę wyrobu, rodzaj materiału, poziom akceptacji złącza spawanego, rodzaj badań czy też kwalifikacje personelu. Zadaniem wytwórcy jest natomiast zidentyfikowanie wszystkich informacji niezbędnych do wykonania wyrobu oraz zadeklarowanie możliwości ich spełnienia [4, 7, 8, 9].

Głównym celem niniejszego artykułu jest przegląd wymagań zawartych w normie ISO 3834 oraz wszystkich innych kryteriów odbiorczych, łącznie z danymi technicznymi dostarczonymi przez zleceniodawcę.



Rys. 1. Ogólny schemat wpływu wymagań normy PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO 3834-2 przy realizacji konstrukcji spawanej, w przypadku której głównym procesem jest proces spawania  
Fig. 1. The general scheme of the impact of PN-EN ISO 9001 and BS EN ISO 3834-2 in the implementation of the weldment, where the main process is the welding process  
Źródło: [2].

## 2. Realizacja wyrobu i usługi

Ogólne założenia związane z planowaniem i realizacją wyrobu, gdy zadaniem wytwórcy jest opracowanie procesów potrzebnych do realizacji wyrobu, określa norma PN-EN ISO 9001. Natomiast dla wytwórcy konstrukcji spawanej dokładne wytyczne związane z planowaną produkcją podaje norma PN-EN ISO 3834, nakładająca wymóg opracowania planu produkcji, który między innymi powinien zawierać: zestawienie kolejności wykonania konstrukcji, kolejność układania spoin, powołanie na odpowiednią instrukcję technologiczną, przydział personelu, identyfikację elementów oraz zestawienie kontroli i badań [6].

Realizacja procesu produkcji i dostarczania usługi zobowiązuje wytwórcę do zaplanowania i prowadzenia produkcji oraz dostarczenia usługi w warunkach nadzorowanych.

Warunki nadzorowane, gdy ma to zastosowanie, powinny obejmować [2]:

- dostępność informacji, w których określono właściwości wyrobu,
- dostępność instrukcji pracy, jeśli są niezbędne,
- stosowanie właściwego wyposażenia,
- dostępność i stosowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów,
- wdrożenie monitorowania i pomiarów,
- wdrożenie działań związanych ze zwalnianiem, z dostawą i po dostawie.

W normie PN-EN ISO 3834, w punkcie dotyczącym spawania i działalności związanej, szczegółowo określono, jakie działania mają być prowadzone w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wyrobu spawanego [5].

Przed przystąpieniem do realizacji produkcji powinno się opracować kwalifikowaną technologię (WPQR), a na jej podstawie opracować instrukcje technologiczne spawania i zapewnić, że w produkcji zostaną one właściwie zastosowane. Można na jej podstawie opracowywać również inne instrukcje, w zależności od potrzeb.

W związku z tym, że proces spawalniczy jest procesem specjalnym, istotną rolę w pełnieniu nadzoru odgrywają badania na różnych etapach realizacji wyrobu. W poszczególnych punktach wytwarzania, w celu zapewnienia zgodności z wymaganiami klienta, normy wyrobu oraz typu konstrukcji, planuje się badania i kontrolę.

Przed rozpoczęciem spawania wykonuje się kontrolę i badania obejmujące: kwalifikacje spawaczy, zastosowanie instrukcji technologicznych spawania, identyfikację materiałów, przygotowanie złącza.

W trakcie realizacji procesu spawania, w odpowiednich odstępach czasu lub przez ciągły monitoring, sprawdza się: parametry spawania, temperaturę, kolejność spawania, oczyszczanie i kształt ściągów, sposób użytkowania materiałów, kontrolę odkształceń czy też kontrolę wymiarową.

Po realizacji procesu spawania wykonuje się kontrole i badania, które obejmują ocenę pod kątem określonych kryteriów. Kontrola ta może zostać przeprowadzona na podstawie: badań nieniszczących (badania wizualne, penetracyjne, magnetyczno-proszkowe, ultradźwiękowe czy radiograficzne), badań niszczących, badań postaci kształtu i wymiarów oraz analizy wyników obróbki po spawaniu, np. obróbki cieplnej [5].

Podczas produkcji organizacja powinna identyfikować wyrób za pomocą stosownych środków przez cały czas realizacji wyrobu.

Jeżeli jest wymagana identyfikowalność, to zadaniem wytwórcy jest nadzorować jednoznacznie identyfikację wyrobu i prowadzić zapisy jej dotyczące. Tego wymaga norma PN-EN ISO 9001, a zapisy normy PN-EN ISO 3834 uzupełniają te wymagania o konkretny zakres identyfikacji i identyfikowalności operacji spawania, który dotyczy [2]:

- planów produkcji,
- kart przewodnich,
- lokalizacji spoin w konstrukcji,
- procedur badań nieniszczących i personelu wykonującego te badania,
- identyfikacji materiałów dodatkowych do spawania,
- identyfikacji i/lub identyfikowalności materiału podstawowego.

Jeżeli po procesie spawania jest realizowana obróbka cieplna, to norma PN-EN ISO 3834 nakłada na wytwórcę odpowiedzialność za ustalenie i wykonanie wymaganej obróbki cieplnej. Należy wówczas opracować procedurę zgodną z zastosowanym materiałem

podstawowym, złączem spawanym, konstrukcją oraz z odpowiednią normą wyrobu. Po wykonaniu obróbki cieplnej powinien zostać sporządzony protokół, którego zadaniem jest przedstawienie toku postępowania podczas realizacji wymagań dla tego procesu.

Wymagania omawianych norm nakładają na wytwórcę zobowiązanie określenia zasad monitorowania i pomiarów, które należy wykonać, oraz przedstawienia wyposażenia do monitorowania i pomiarów, niezbędnego do dostarczenia dowodu zgodności wyrobu z założeniami. Dlatego też zadaniem wytwórcy jest prowadzenie nadzoru nad wyposażeniem do monitorowania i pomiarów w tych kluczowych etapach realizacji procesu, w których zapewnienie wiarygodności wyników jest konieczne.

Nadzór taki należy wykonywać przez:

- a) wzorcowanie i/lub sprawdzenie w ustalonych odstępach czasu lub przed użyciem w odniesieniu do wzorców jednostek miary mających powiązanie z międzynarodowymi lub państwowymi wzorcami jednostek miary, jeśli takich nie ma, oraz należy prowadzić zapisy dotyczące podstawy wzorcowania lub sprawdzenia,
- b) identyfikację w celu określenia statusu wzorcowania,
- c) zabezpieczenie przed adiustacjami, które mogłyby unieważnić wynik pomiaru,
- d) ochronę przed uszkodzeniami,
- e) utrzymywanie zapisów z wzorcowania.

W zależności od realizowanego wyrobu do zadań wytwórcy należy określenie, w jaki sposób monitoruje nadzorowanie zgodności pomiarowej sprzętu kontrolno-pomiarowego.

Nadzór nad wyrobem niezgodnym jest kluczowy dla omawianych norm, ponieważ jego głównym celem jest eliminowanie skutków niezgodności wyrobu i określenie działań uniemożliwiających jego powtórne wystąpienie. Dlatego też zadaniem wytwórcy jest podjęcie działania odpowiedniego do rzeczywistych lub potencjalnych skutków wystąpienia niezgodności wówczas, gdy niezgodny wyrób został wykryty po dostawie lub po rozpoczęciu użytkowania.

Norma PN-EN ISO 3834 bardziej szczegółowo odnosi się do niezgodności spawalniczych.

Jeżeli w trakcie badań nieniszczących zostanie wykryta nieakceptowalna niezgodność spawalnicza, a wytwórca podejmuje się przeprowadzenia naprawy lub poprawki, powinny być dostępne odpowiednie pisemne procedury naprawy na wszystkich stanowiskach, na których wykonuje się działania naprawcze. Po usunięciu nieakceptowalnych niezgodności i wykonaniu naprawy złącza powinno ono zostać przebadane przy zachowaniu wszystkich początkowych wymagań [2].

Powinny być również wdrożone środki w celu uniknięcia ponownego wystąpienia niezgodności.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001 wytwórca konstrukcji powinien przeprowadzać walidację każdego procesu produkcji i dostarczania usługi, gdy wyników nie można zweryfikować w następstwie monitorowania lub pomiaru [1].

Obejmuje to wszystkie procesy, w których niezgodności ujawniają się dopiero w trakcie użytkowania wyrobu lub po wykonaniu usługi.

Walidacja ta powinna wykazać zdolność tych procesów do osiągnięcia zaplanowanych wyników. Wytwórca powinien również określić ustalenia dotyczące tych procesów, jeżeli ma to zastosowanie. Ustalenia te obejmują [2]:

- określone kryteria dotyczące przeglądu i zatwierdzenia procesów,
- zatwierdzenie wyposażenia i kwalifikowanie personelu,
- stosowanie określonych metod i procedur,
- wymagania dotyczące zapisów,
- ponowną walidację.

Proces spawania, jako proces specjalny, podlega tym wymaganiom, dlatego też spełnienie wytycznych normy PN-EN ISO 3834 daje możliwość zapewnienia jakości realizowania procesu. Typowym przykładem walidacji procesu spawalniczego jest kwalifikowanie technologii spawania, w ramach której tworzy się próbkę wykonaną zgodnie z parametrami produkcji i wykonuje się na niej badania nieniszczące i niszczące w celu sprawdzenia jakości złącza.

### **3. Zapewnienie zasobów**

Podstawą realizacji zamówienia jest posiadanie odpowiednich zasobów ludzkich i materialnych, które pozwolą w odpowiednim czasie i za ustaloną cenę zrealizować wymagania klienta. Zadaniem wytwórcy jest określenie i zapewnienie odpowiednich zasobów do wdrożenia, utrzymywania i doskonalenia systemu zarządzania jakością oraz spełnienie wymagań klienta.

Zapewnienie właściwej infrastruktury wiąże się ze stworzeniem odpowiedniej przestrzeni do pracy i dla związanych z nią instalacji, z wyposażeniem procesu oraz zapewnieniem realizacji usług pomocniczych, takich jak np. transport.

W procesie spawalniczym główny nacisk jest kładziony na sprzęt do produkcji i badania. Norma PN-EN ISO 3834 nakłada zobowiązanie opracowania wykazu podstawowego sprzętu spawalniczego stosowanego do produkcji, właściwego stosowania zgodnego z wymaganiami producenta, konserwowania zgodnie z planem konserwacji sprzętu, jak również sprawdzenia w warunkach produkcyjnych nowo zakupionego sprzętu spawalniczego.

W normie PN-EN ISO 9001 zostały określone zasady postępowania w odniesieniu do personelu wykonującego prace mające na celu spełnienie założeń związanych ze zgodnością wytwarzanego wyrobu z wymaganiami określonymi w zamówieniu. Personel powinien być wystarczająco kompetentny, aby mógł podejmować działania kluczowe w odniesieniu do wytwarzanej konstrukcji. Dokument ten w jasny sposób przedstawia, na jakiej podstawie

mogą być akceptowane kompetencje personelu (np. przez sprawdzenie wykształcenia, szkolenia, umiejętności lub doświadczenia).

Podobnie jak norma PN-EN ISO 9001 również norma PN-EN ISO 3834 w kwestii personelu jasno formułuje wymagania odnośnie do osób bezpośrednio zaangażowanych i odpowiedzialnych za nadzór nad prawidłowością przebiegu procesu spawania.

Personel bezpośrednio zaangażowany w wytworzenie połączenia spawanego, czyli spawacze i operatorzy spawania, powinni być kwalifikowani zgodnie z odpowiednim badaniem np. przez wykonanie kontrolnego złącza spawanego odpowiedniego dla danej konstrukcji spawanej.

Personel nadzoru spawalniczego powinien być odpowiednio kwalifikowany i upoważniony do podejmowania decyzji w sprawie działań związanych z zapewnieniem jakości wykonywanych prac.

W celu zapewnienia wymaganej jakości połączeń spawanych wytwórca konstrukcji spawanej musi dysponować również odpowiednio wykwalifikowanym personelem przeprowadzającym badania nieniszczące. W ramach podstawowych badań nieniszczących, jakimi są badania wizualne, personel NDT nie musi zgodnie z normą PN-EN ISO 3834 mieć dokumentów (np. certyfikatów) potwierdzających nabyte kwalifikacje do prowadzenia tego typu badań, jednakże w takim przypadku wytwórca we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność kwalifikuje taki personel do badań i dopuszcza do określania jakości badanego złącza spawanego.

Wszystkie te działania muszą być połączone z ciągłym podnoszeniem kwalifikacji personelu odpowiedzialnego za jakościowe wytworzenie konstrukcji spawanej z jednoczesnym monitorowaniem skuteczności podjętych działań, np. szkoleniowych, oraz z zapisami potwierdzającymi podjęcie tych czynności.

#### **4. Zakupy**

Realizacja zakupów jest procesem wspierającym wykonanie konstrukcji spawanej, jednak materiał do produkcji ma istotny wpływ na powstanie niezgodności, a tym samym na końcową jakość wyrobu [1].

PN-EN ISO 9001 nakłada na wytwórcę obowiązek zapewnienia, że zakupione materiały spełniają określone wymagania, a rodzaj i zakres nadzoru nad dostawcą i zakupionym materiałem jest odpowiedni do jego wpływu na wyrób finalny [5].

Ocena i wybór dostawcy powinny się odbywać na podstawie jego zdolności do zapewnienia dostawy zgodnej z wymaganiami. Ocena powinna przebiegać według kryteriów określonych przez wytwórcę i powinny być prowadzone zapisy wyników oceny. W celu sprawdzenia jakości dostawy wytwórca konstrukcji powinien wdrożyć zasady kontroli

dostaw. Zasady te mają na celu zweryfikować zarówno dostarczany materiał, jak i samego dostawcę.

Zapewnienie jakości procesu spawalniczego zgodnie z normą PN-EN ISO 3834 polega również na opracowaniu ścisłych zasad związanych ze sposobem magazynowania materiałów dodatkowych do spawania, tj. drutów i elektrod, i ich identyfikacji. Norma ta nakłada również wymaganie opracowania procedury, dzięki której materiał przechowywany nie ulegnie uszkodzeniu.

Inną grupą materiałów ważną dla procesu spawania są materiały podstawowe, takie jak rury i blachy, dla których sposób magazynowania czy ochrona przed niekorzystnymi warunkami środowiskowymi ma istotne znaczenie dla prawidłowości realizacji procesu. Dla tego typu materiałów również zostały jasno określone zasady postępowania w czasie ich przechowywania czy magazynowania.

## 5. Procesy zarządcze

System zarządzania zintegrowany i zgodny z wymaganiami norm PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO 3834 daje nie tylko zdolność sterowania i zapewnienia jakości w procesie spawania, lecz także odpowiednie zastosowanie wymagań PN-EN ISO 9001 daje możliwość kontroli, doskonalenia systemu, zarządzanie a przez procedury i instrukcje systemowe.

Wdrożenie systemu zarządzania wymaga opracowania odpowiedniej dokumentacji, która przez procedury i instrukcje opisuje tok postępowania przy realizacji procesów. Norma PN-EN 9001 nakłada wymaganie posiadania księgi jakości, udokumentowanej polityki jakości i celów z nią związanych oraz opracowania 6 procedur opisujących: nadzór nad dokumentami, nadzór nad zapisami, nadzór nad wyrobem niezgodnym, audyty wewnętrzne, działania korygujące i działania zapobiegawcze. W normie PN-EN ISO 3834 przywołano zaledwie 3 procedury: przygotowanie i nadzór nad dokumentami, magazynowania materiałów dodatkowych do spawania oraz, jeśli ma to zastosowanie, procedurę obróbki cieplnej. W normie tej większy nacisk jest kładziony na zapisy, które stanowią dowód przeprowadzonych działań. Posiadanie innych, dodatkowych procedur i instrukcji stanowiących dokładny opis poszczególnych procesów występujących w przedsiębiorstwie jest zalecane przez obie normy.

Wszystkim działaniom związanym z realizacją wyrobu przyświeca jedno założenie, jakim jest satysfakcja klienta osiągnięta przez spełnienie jego wymagań. Dlatego też jednym z głównych mierników funkcjonowania systemu zarządzania jakością jest monitorowanie informacji dotyczącej percepcji klienta w celu spełnienia jego oczekiwań.

Audyty wewnętrzne są kolejnym wymaganiem normy PN-EN ISO 9001, ich prowadzenie, w zaplanowanych odstępach czasu, ma na celu sprawdzenie zgodności



z wymaganiami normy i systemem zarządzania opracowanym przez organizację oraz skuteczności jego wdrożenia i utrzymywania.

Odpowiednie monitorowanie i pomiar procesów pozwala na wykazanie zdolności procesów do osiągnięcia wyznaczonych celów. Ciągłe doskonalenie jest również możliwe przez zbieranie i analizowanie danych w celu wykazania skuteczności i przydatności systemu zarządzania jakością.

Działania korygujące i zapobiegawcze prowadzą do eliminowania niezgodności lub potencjalnych przyczyn niezgodności w celu zapobiegnięcia ich powtórnemu lub potencjalnemu wystąpieniu.

Wyniki audytów wewnętrznych, analizy danych, działania korygujące i zapobiegawcze służą doskonaleniu skuteczności systemu zarządzania jakością i stanowią dane wejściowe do przeglądu zarządzania.

Przegląd zarządzania, będący wynikiem zaangażowania najwyższego kierownictwa w ciągłe doskonalenie systemu jakości, jest realizowany przez nakładanie zobowiązań na organizację w obszarze analizy danych, wyciągania z nich wniosków i doskonalenia.

## 6. Podsumowanie

Spełnienie wymagań norm PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO 3834 daje możliwość odpowiedniego zarządzania w organizacji oraz określa wymagania spawalnicze, które pozwolą na zapewnienie jakości procesu spawalniczego. W obecnych czasach posiadanie certyfikatów zintegrowanego systemu zarządzania w branży spawalniczej potwierdza wiarygodność firmy na rynku i spełnienie wymagań, co staje się podstawą do pozyskiwania klientów. W wielu przypadkach bez wdrożonego systemu zapewnienia jakości procesu spawalniczego trudno o zdobywanie nowych kontraktów.

Odpowiednio opracowane procedury i instrukcje pozwalają na lepszy nadzór nad dostawcami, ułatwiają zarządzanie zasobami, pozwalają zapewnić spełnienie wymagań klienta i prowadzenie nadzoru nad jakością wyrobu, co dodatkowo zmniejsza koszty produkcji. W wielu organizacjach dąży się również do integracji systemów zarządzania jakością w spawalnictwie z innymi znormalizowanymi systemami zarządzania.

## Bibliografia

1. Czuchryj J., Sędek-Mazgaj A.: Podstawy zapewnienia jakości prac spawalniczych, Instytut Spawalnictwa, Gliwice 2014.

2. Norma: PN-EN ISO 3834-2 – Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych. Część 2: Pełne wymagania jakości.
3. Norma: PN-EN-ISO 9001:2009 – Systemy zarządzania Jakością. Wymagania.
4. Pilarczyk J., Zeman W.: *Ekonomia i jakość w spawalnictwie*, „Przegląd spawalnictwa”, nr 1, 2004, s. 2-7.
5. Rachwał A., Sędek A.: *Wymagania zintegrowanego systemu zarządzania jakością dla wytwórców konstrukcji stalowych*, Biuletyn Instytutu Spawalnictwa, nr 3, 2012.
6. Rachwał A.: *Wymagania w zakresie certyfikowania systemów zarządzania jakością, procesów spawalniczych i zakładowej kontroli produkcji, materiały seminaryjne: Zapewnienie jakości w procesie spawania przez spełnienie wymagań normy PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO 3834*, Instytut Spawalnictwa, Gliwice 2015.
7. Sałaciński T., Sosnowski W.: *System nadzorowania jakości procesów spawalniczych zgodny z wymaganiami ISO 3834 w oparciu o standardy ISO 9001. Cz. 1*, „Przegląd Spawalnictwa”, nr 4, 2015, s. 33-36.
8. Sałaciński T., Sosnowski W.: *System nadzorowania jakości procesów spawalniczych zgodny z wymaganiami ISO 3834 w oparciu o standardy ISO 9001. Cz. 2*, „Przegląd Spawalnictwa”, nr 6, 2015, s. 10-13.
9. Saperski J., Wińcza M.: *Jakość rzeczywista, czy jakoś tam będzie. Jakość prac spawalniczych a problemy ekonomiczne wytwarzania*, nr 11, 2009, s. 59-62.
10. Tkaczyk S., Kowalska-Napora E.: *Strategia zarządzania jakością*, Difin, Warszawa 2012.
11. Wawak S.: *Zarządzanie jakością. Podstawy, systemy i narzędzia*, One Exclusive, 2005.
12. Wojtal K.: *ISO 3834:2005: nowe narzędzie zapewnienia jakości w spawaniu wyrobów metalowych*, „Spajanie metali i tworzyw w praktyce”, nr 2, 2006, s. 42-45.

## Abstract

Meeting the requirements of PN-EN ISO 9001 and BS EN ISO 3834 gives the opportunity to appropriate management in the organization and determines the welding requirements, which ensure the quality of the welding process. Nowadays, having an integrated management system certificates in welding industry confirms the company's credibility in the market and meet the requirements of what becomes the basis for customer acquisition. In many cases, without the implemented system of quality assurance of the welding process is difficult to win new contracts.

Appropriately developed procedures and instructions allow for better supervision of suppliers, facilitate management, help ensure compliance with customer requirements and supervision over the quality of the product, which further reduces production costs. In many organizations also seek to integrate quality management systems in welding with other standardized management systems.