

PN-EN 1090-1+A1

listopad 2012

Wprowadza
EN 1090-1:2009+A1:2011, IDT

Zastępuje
PN-EN 1090-1+A1:2012

**Wykonanie konstrukcji stalowych
i aluminiowych
Część 1: Zasady oceny zgodności elementów
konstrukcyjnych**

Norma Europejska EN 1090-1:2009+A1:2011 ma status Polskiej Normy

Przedmowa krajowa

Niniejsza norma została opracowana przez KT nr 128 ds. Projektowania i Wykonawstwa Konstrukcji Metalowych i zatwierdzona przez Prezesa PKN dnia 26 października 2012 r.

Jest tłumaczeniem – bez jakichkolwiek zmian – angielskiej wersji Normy Europejskiej EN 1090-1:2009+A1:2011.

W zakresie tekstu Normy Europejskiej wprowadzono odwołacze krajowe oznaczone od ^{N1)} do ^{N9)}.

Niniejsza norma zastępuje PN-EN 1090-1+A1:2012.

Odpowiedniki krajowe norm i innych dokumentów powołanych w niniejszej normie można znaleźć w katalogu Polskich Norm. Oryginały norm i innych dokumentów powołanych są dostępne w PKN.

W sprawach merytorycznych dotyczących treści normy można zwracać się do właściwego Komitetu Technicznego PKN, kontakt: www.pkn.pl

Wersja polska

**Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych –
Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych**

Execution of steel structures and
aluminium structures – Part 1:
Requirements for conformity
assessment of structural components

Exécution des structures en acier et
des structures en aluminium –
Partie 1: Exigences pour l'évaluation
de la conformité des éléments
structuraux

Ausführung von Stahltragwerken
und Aluminiumtragwerken – Teil 1:
Konformitätsnachweisverfahren für
tragende Bauteile

Niniejsza norma jest polską wersją Normy Europejskiej EN 1090-1:2009+A1:2011. Została ona przetłumaczona przez Polski Komitet Normalizacyjny i ma ten sam status co wersje oficjalne.

Niniejsza Norma Europejska została przyjęta przez CEN 15 czerwca 2008 r. i zawiera poprawkę 1 opublikowaną przez CEN 17 listopada 2010 r. oraz zmianę 1 przyjętą przez CEN 3 października 2011 r.

Zgodnie z Przepisami wewnętrznymi CEN/CELEC członkowie CEN są zobowiązani do nadania Normie Europejskiej statusu normy krajowej bez wprowadzania jakichkolwiek zmian. Aktualne wykazy norm krajowych, łącznie z ich danymi bibliograficznymi, można otrzymać na zamówienie w Centrum Zarządzania CEN-CENELEC lub w krajowych jednostkach normalizacyjnych będących członkami CEN.

Niniejsza Norma Europejska istnieje w trzech oficjalnych wersjach (angielskiej, francuskiej i niemieckiej). Wersja w każdym innym języku, przetłumaczona na odpowiedzialność danego członka CEN na jego własny język i notyfikowana w Centrum Zarządzania CEN-CENELEC, ma ten sam status co wersje oficjalne.

Członkami CEN są krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Bułgarii, Chorwacji, Cypru, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Litwy, Luksemburga, Łotwy, Malty, Niemiec, Norwegii, Polski, Portugalii, Republiki Czeskiej, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Szwajcarii, Szwecji, Węgier, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

CEN

Europejski Komitet Normalizacyjny
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Centrum Zarządzania: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Spis treści

Stronica

Przedmowa	4
Wprowadzenie	5
1 Zakres normy	6
2 Powołania normatywne	6
3 Terminy, definicje i skróty	7
3.1 Terminy i definicje	7
3.2 Skróty	8
4 Wymagania	9
4.1 Wyroby konstrukcyjne	9
4.1.1 Postanowienia ogólne	9
4.1.2 Wyroby konstrukcyjne do elementów stalowych	9
4.1.3 Wyroby konstrukcyjne do elementów aluminiowych	9
4.2 Tolerancje wymiarów i kształtu	9
4.3 Spawalność	10
4.4 Odporność na kruche pękanie	10
4.5 Charakterystyka konstrukcyjna	10
4.5.1 Postanowienia ogólne	10
4.5.2 Nośność	10
4.5.3 Wytrzymałość zmęczeniowa	10
4.5.4 Odporność ogniowa	11
4.5.5 Odkształcenie w stanie granicznym użyteczności	11
4.6 Reakcja na ogień	11
4.7 Substancje niebezpieczne	11
4.8 Odporność na uderzenia	11
4.9 Trwałość	11
5 Metody oceny	12
5.1 Postanowienia ogólne	12
5.2 Wyroby konstrukcyjne	12
5.3 Tolerancje wymiarów i kształtu	12
5.4 Spawalność	12
5.5 Odporność na kruche pękanie	12
5.6 Charakterystyka konstrukcyjna	13
5.6.1 Postanowienia ogólne	13
5.6.2 Projekt konstrukcji	13
5.6.3 Charakterystyka wytwarzania	13
5.7 Odporność ogniowa	14
5.8 Reakcja na ogień	14
5.9 Substancje niebezpieczne	14
5.10 Odporność na uderzenia	14
5.11 Trwałość	14
6 Ocena zgodności	14
6.1 Postanowienia ogólne	14
6.2 Wstępne badanie typu	15
6.2.1 Postanowienia ogólne	15
6.2.2 Charakterystyka	15
6.2.3 Wykorzystanie dotychczasowego doświadczenia	16
6.2.4 Zastosowanie obliczeń konstrukcji do oceny zgodności	16
6.2.5 Obliczenia wyjściowe typu	16
6.2.6 Próby i kryteria oceny zgodności	16
6.2.7 Deklarowanie właściwości	16

6.2.8	Rejestrowanie wyników oceny	16
6.2.9	Działania korygujące	16
6.3	Zakładowa kontrola produkcji	17
6.3.1	Postanowienia ogólne	17
6.3.2	Personel	18
6.3.3	Wypożyczenie	18
6.3.4	Proces projektowania konstrukcji	18
6.3.5	Wyroby konstrukcyjne stosowane w produkcji	18
6.3.6	Specyfikacja elementu	19
6.3.7	Ocena wyrobu	19
6.3.8	Wyroby niezgodne	19
7	Klasyfikacja	20
8	Znakowanie	20
Załącznik A (informacyjny) Wytyczne do opracowania specyfikacji elementów konstrukcyjnych		21
A.1	Postanowienia ogólne	21
A.2	Specyfikacja elementu konstrukcyjnego sporządzana przez zamawiającego (PPCS)	21
A.3	Specyfikacja elementu konstrukcyjnego sporządzana przez producenta (MPCS)	21
Załącznik B (normatywny) Ocena zakładowej kontroli produkcji		23
B.1	Postanowienia ogólne	23
B.2	Wstępna inspekcja	23
B.3	Ciągły nadzór	24
B.4	Częstotliwość kontroli	25
B.4.1	Postanowienia ogólne	25
B.4.2	Okresy kontroli	25
B.4.3	Deklaracja producenta	25
B.4.4	Działanie w przypadku niezgodności	25
B.5	Sprawozdawczość	25
Załącznik ZA (informacyjny) Rozdziały niniejszej Normy Europejskiej dotyczące postanowień dyrektywy UE Wyroby budowlane (CPD)		26
ZA.1	Zakres i charakterystyka	26
ZA.2	Atestacja zgodności elementów konstrukcyjnych ze stali lub aluminium	28
ZA.2.1	System oceny zgodności	28
ZA.2.2	Podział zadań	28
ZA.2.3	Deklaracja zgodności	28
ZA.3	Oznakowanie CE i etykietowanie	29
ZA.3.1	Postanowienia ogólne	29
ZA.3.2	Deklaracja właściwości materiału i cech geometrycznych wyrobu	30
ZA.3.3	Deklaracja parametrów wytrzymałościowych elementu	33
ZA.3.4	Deklaracja zgodności z dostarczoną specyfikacją elementu	35
ZA.3.5	Deklaracja zgodności z zamówieniem parametrów wytrzymałościowych elementu	37
Bibliografia		39

Przedmowa

Niniejszy dokument (EN 1090-1:2009+A1:2011) został opracowany przez Komitet Techniczny CEN/TC 135 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych”, którego sekretariat jest prowadzony przez SN.

Niniejsza Norma Europejska powinna uzyskać status normy krajowej, przez opublikowanie identycznego tekstu lub uznanie, najpóźniej do maja 2012 r. a normy krajowe sprzeczne z daną normą powinny być wycofane najpóźniej do maja 2012 r.

Niniejszy dokument zawiera Poprawkę ¹ opublikowaną przez CEN 2010-11-17 oraz Zmianę 1, przyjętą przez CEN 2011-10-03.

Niniejszy dokument zastępuje EN 1090-1:2009.

Początek i koniec nowego lub poprawionego zmianą fragmentu tekstu zaznaczono znacznikami  .

Zwraca się uwagę, że niektóre elementy niniejszego dokumentu mogą być przedmiotem praw patentowych. CEN [i/lub CENELEC] nie będzie ponosić odpowiedzialności za zidentyfikowanie jakichkolwiek ani wszystkich takich praw patentowych.

Niniejszy dokument został opracowany na podstawie mandatu, udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu, i wspiera zasadnicze wymagania dyrektywy (dyrektyw) UE.

W informacyjnym Załączniku ZA, który stanowi integralną część niniejszego dokumentu, podano informacje dotyczące powiązania niniejszego dokumentu z dyrektywą (dyrektywami) UE.

Zgodnie z Przepisami wewnętrznymi CEN/CENELEC do wprowadzenia niniejszej Normy Europejskiej są zobowiązane krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Bułgarii, Chorwacji, Cypru, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Litwy, Luksemburga, Łotwy, Malty, Niemiec, Norwegii, Polski, Portugalii, Republiki Czeskiej, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Szwajcarii, Szwecji, Węgier, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

¹ Ta poprawka została zastąpiona zmianami do EN 1090-1:2009/FprA1:2011.

Wprowadzenie

Niniejsza zharmonizowana Norma Europejska wchodzi w skład grupy Norm Europejskich dotyczących projektowania i wytwarzania elementów i konstrukcji nośnych ze stali lub aluminium.

W niniejszej zharmonizowanej Normie Europejskiej określono przepisy dotyczące oceny zgodności deklarowanych przez producenta właściwości elementów.

Elementy mają charakterystykę konstrukcyjną właściwą dla określonego stosowania i funkcji użytkowej.

Charakterystyka konstrukcyjna zależy od projektu i wykonania elementów.

W niniejszej zharmonizowanej Normie Europejskiej nie podano reguł projektowania i wykonywania konstrukcji. Reguły te znajdują się w odpowiednich częściach Eurokodu dotyczącego projektowania oraz w EN 1090-2 (stal) i EN 1090-3 (aluminium) w zakresie wykonania.

Stosowanie niniejszej zharmonizowanej Normy Europejskiej do oceny i deklarowania zgodności stalowych lub aluminiowych elementów konstrukcyjnych wymaga dostępności odpowiednich norm projektowania i wykonania.

Niniejsza zharmonizowana Norma Europejska została opracowana na podstawie Mandatu M 120 – Metalowe wyroby konstrukcyjne i wyroby pomocnicze (2/4) – udzielonego przez Komisję Europejską.

1 Zakres normy

W niniejszej Normie Europejskiej określono wymagania dotyczące oceny zgodności właściwości elementów i zestawów elementów konstrukcyjnych ze stali lub aluminium, wprowadzanych na rynek wyrobów budowlanych. Ocena ta obejmuje wytwarzanie, a tam gdzie jest to wskazane, również projektowanie konstrukcji.

W niniejszej Normie Europejskiej uwzględniono również ocenę zgodności elementów stalowych używanych w konstrukcjach zespolonych i żelbetowych.

Elementy mogą być stosowane bezpośrednio, w konstrukcjach budowlanych lub jako zestawy elementów konstrukcyjnych.

Niniejszą Normę Europejską stosuje się do wytwarzanych seryjnie i nieseryjnie elementów konstrukcyjnych oraz ich zestawów.

Elementy mogą być wykonywane z wyrobów konstrukcyjnych walcowanych, profilowanych na zimno lub z zastosowaniem innych technologii. Mogą być produkowane z różnych kształtowników, wyrobów płaskich (blach i taśm), prętów, odlewów i odkuwek z materiałów stalowych lub aluminium zabezpieczonych lub niezabezpieczonych przed korozją powłokami lub inną obróbką powierzchni, np. anodowanie aluminium.

Niniejsza Norma Europejska obejmuje profilowane na zimno blachy i elementy wg EN 1993-1-3 i EN 1999-1-4.

Niniejsza Norma Europejska nie dotyczy oceny zgodności elementów sufitów podwieszonych, poręczy lub podkładów stosowanych w systemach kolejowych.

UWAGA Dla niektórych elementów stalowych lub aluminium określono szczególne wymagania dotyczące ich właściwości. Odpowiednie specyfikacje mogą być wydawane jako EN lub rozdziały w EN, np. specyfikacje w EN 13084-7 dotyczące kominów jednopłaszczowych i wykładzin stalowych. W przypadku wystąpienia niezgodności, takie specyfikacje mają pierwszeństwo w stosunku do wymagań niniejszej Normy Europejskiej.

2 Powołania normatywne

Do stosowania niniejszego dokumentu są niezbędne podane niżej dokumenty powołane. W przypadku powołań datowanych ma zastosowanie wyłącznie wydanie cytowane. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego (łącznie ze zmianami).

EN 1090-2	<i>Execution of steel structures and aluminium structures – Part 2: Technical requirements for steel structures</i>
EN 1090-3	<i>Execution of steel structures and aluminium structures – Part 3: Technical requirements for aluminium structures</i>
EN 1990:2002	<i>Eurocode: Basis of structural design</i>
EN 1991 (wszystkie części)	<i>Eurocode 1: Actions on structures</i>
EN 1993 (wszystkie części)	<i>Eurocode 3: Design of steel structures</i>
EN 1994 (wszystkie części)	<i>Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures</i>
EN 1998 (wszystkie części)	<i>Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance</i>
EN 1999 (wszystkie części)	<i>Eurocode 9: Design of aluminium structures</i>
EN 10045-1	<i>Metallic materials – Charpy impact test – Part 1: Test method</i>
EN 10164	<i>Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product – Technical delivery conditions</i>

EN 13501-1	<i>Fire classification of construction products and building elements – Part 1: Classification using data from reaction to fire tests</i>
EN 13501-2	<i>Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services</i>
EN ISO 9001	<i>Quality management systems – Requirements (ISO 9001:2000)</i>
EN ISO 14731	<i>Welding coordination – Tasks and responsibilities (ISO 14731:2006)</i>
ISO 7976-1	<i>Tolerances for building – Methods of measurement of buildings and building products – Part 1: Methods and instruments</i>
ISO 7976-2	<i>Tolerances for building – Methods of measurement of buildings and building products – Part 2: Position of measuring points</i>
ISO 17123-1	<i>Optics and optical instruments – Field procedures for testing geodetic and surveying instruments – Part 1: Theory</i>

3 Terminy, definicje i skróty

3.1 Terminy i definicje

W niniejszym dokumencie stosuje się następujące terminy i definicje:

3.1.1

specyfikacja elementu

dokument lub zbiór dokumentów zawierający wszystkie niezbędne informacje i wymagania techniczne do wytwarzania elementu konstrukcyjnego

3.1.2

wyroby konstrukcyjne

materiały lub wyroby stosowane do wytwarzania, których właściwości uwzględnia się w obliczeniach konstrukcji lub jej części przy wyznaczaniu jej nośności, stateczności i/lub odporności ogniowej, a także trwałości i użytkowości

3.1.3

założenia projektowe

dokument lub zbiór dokumentów zawierający wszystkie niezbędne informacje do opracowania projektu elementu konstrukcyjnego zgodnie z jego przeznaczeniem

3.1.4

Europejskie Specyfikacje Techniczne

Normy Europejskie i Europejskie Aprobaty Techniczne dotyczące wyrobów konstrukcyjnych

3.1.5

metoda oceny

sposób sprawdzenia, czy właściwości elementu odpowiadają wartościom, które będą deklarowane oraz innym wymaganym wartościom, które są stosowane do oceny zgodności właściwości materiałowych oraz cech geometrycznych i charakterystyki konstrukcyjnej

UWAGA 1 Przy badaniach fizycznych, wykonywanych jako podstawa do oceny, stosuje się termin metoda badań.

UWAGA 2 Gdy do oceny nośności i/lub wytrzymałości zmęczeniowej wykorzystywane są obliczenia konstrukcji, stosuje się termin obliczenia wyjściowe (ITC).

3.1.6

nośność

wartość lub zbiór wartości, które są miarą zdolności elementu do przenoszenia obciążeń – jednorodnych lub złożonych, a które wyznacza się zgodnie z EN 1990 i odpowiednimi częściami EN 1993, EN 1994 lub EN 1999. W przypadku zestawów elementów nośność odnosi się do obciążeń i kombinacji obciążeń wynikających z przeznaczenia konstrukcji

UWAGA W niniejszej Normie Europejskiej termin nośność odnosi się do sytuacji, w których obciążenia są głównie statyczne w tym sensie, że nie jest wymagane uwzględnianie wpływu zmęczenia od obciążeń cyklicznych. Kryteria oceny kiedy należy uwzględniać wpływ zmęczenia podano dla elementów stalowych w EN 1993, a dla aluminium w EN 1999.

3.1.7

wytwarzanie

prace operacyjne potrzebne do wyprodukowania elementu, które mogą obejmować obróbkę mechaniczną, scalanie, spawanie, łączenie mechaniczne, badania i dokumentację deklarowanych właściwości

3.1.8

charakterystyka konstrukcyjna

właściwości elementu określające jego zdolność funkcjonowania w warunkach oddziaływań na które został zaprojektowany

UWAGA W niniejszej Normie Europejskiej jako charakterystykę konstrukcyjną traktuje się nośność, wytrzymałość zmęczeniową i odporność ogniową, łącznie z charakterystyką wytwarzania, mającą wpływ na właściwości konstrukcyjne elementu. Do charakterystyki wytwarzania zalicza się między innymi klasy wykonania, jakość spoin, tolerancje geometryczne i właściwości powierzchni.

3.1.9

elementy konstrukcyjne

elementy stosowane jako części nośne obiektu, zaprojektowane z uwagi na wymaganą wytrzymałość mechaniczną, stateczność i/lub odporność ogniową, a także użyteczność i trwałość, które można stosować bezpośrednio w stanie dostawy lub jako elementy wbudowane w konstrukcję obiektu

3.1.10

zestaw konstrukcyjny

zestaw elementów konstrukcyjnych do scalenia i montażu na budowie

UWAGA Układ zmontowanych elementów konstrukcyjnych jest „konstrukcją”.

3.1.11

spawalność

jakość materiału stali lub aluminium, umożliwiającą skuteczne ich łączenie z zastosowaniem kwalifikowanej technologii spawania

UWAGA Patrz EN ISO 15607.

3.2 Skróty

W niniejszej Normie Europejskiej stosuje się następujące skróty:

FPC^{N1)} zakładowa kontrola produkcji

ITC^{N2)} obliczenia wyjściowe typu

ITT^{N3)} wstępne badanie typu

MPCS^{N4)} specyfikacja elementu konstrukcyjnego sporządzana przez producenta

^{N1)} Odsyłacz krajowy: FPC – factory production control.

^{N2)} Odsyłacz krajowy: ITC – initial type calculation.

^{N3)} Odsyłacz krajowy: ITT – initial type testing.

^{N4)} Odsyłacz krajowy: MPCS – manufacturer provided component specification.

NDP ^{N5)}	parametr określony na poziomie krajowym; termin stosowany w Eurokodach, gdy dopuszcza się postanowienia krajowe
NPD ^{N6)}	właściwości nieoznaczone; termin stosowany, gdy dana właściwość nie została potwierdzona doświadczalnie
UWAGA	Może to być przypadek, gdy np. rzeczywista właściwość nie jest uregulowana w państwie członkowskim, w którym element ma być stosowany.
PPCS ^{N7)}	specyfikacja elementu konstrukcyjnego sporządzana przez zamawiającego
R, E, I M	właściwości wynikające z badań odporności ogniowej według EN 13501-2 z następującymi oznaczeniami:
R	nośność ogniowa, w minutach oddziaływania na element
E	szczelność (zachowanie integralności oddzielnego elementu)
I	izolacyjność (zdolność oddzielnego elementu do utrzymania wzrostu temperatury poniżej ustalonej granicy na nieekspozowanej na ogień stronie)
M	odporność na oddziaływanie mechaniczne (odporność na uderzenia dynamiczne w badaniach – po ukończonym nagrzewaniu przez ogień)

4 Wymagania

4.1 Wyroby konstrukcyjne

4.1.1 Postanowienia ogólne

Elementy konstrukcyjne ze stali lub aluminium wykonuje się z wyrobów konstrukcyjnych określonych odpowiednio w 4.1.2 lub 4.1.3.

4.1.2 Wyroby konstrukcyjne do elementów stalowych

Wyroby konstrukcyjne do elementów stalowych powinny być zgodne z odpowiednimi Normami Europejskimi powołanymi w odpowiednich rozdziałach EN 1090-2.

UWAGA Normy powołane w EN 1090-2 zawierają informacje dotyczące właściwości wytrzymałościowych, spawalności i odporności stali na kruche pękanie.

4.1.3 Wyroby konstrukcyjne do elementów aluminiowych

Wyroby konstrukcyjne do elementów aluminiowych powinny być zgodne z odpowiednimi Normami Europejskimi powołanymi w odpowiednich rozdziałach EN 1090-3.

UWAGA Normy powołane w EN 1090-3 zawierają informacje dotyczące właściwości wytrzymałościowych stopów aluminium.

4.2 Tolerancje wymiarów i kształtu

Podstawowe tolerancje geometryczne podane w EN 1090-2 i EN 1090-3 stosuje się do wszystkich elementów. Ewentualne tolerancje specjalne określa się w specyfikacji elementu.

UWAGA Wymagania dotyczące tolerancji funkcjonalnych wg EN 1090-2 i EN 1090-3 stosuje się do wszystkich elementów.

^{N5)} Odsyłacz krajowy: NDP – nationally determined parameter.

^{N6)} Odsyłacz krajowy: NPD – no performance determined.

^{N7)} Odsyłacz krajowy: PPCS – purchaser provided component specification.

4.3 Spawalność

Stalowe lub aluminiowe elementy konstrukcyjne deklarowane jako spawalne powinny być wykonane ze spawalnych wyrobów konstrukcyjnych odpowiednio wg EN 1090-2 lub EN 1999-1-1. W razie potrzeby deklaruje się ciągłość międzywarstwową.

4.4 Odporność na kruche pękanie

Elementy stalowe powinny być wytwarzane z wyrobów konstrukcyjnych o odpowiedniej odporności na kruche pękanie. Stosuje się wyroby konstrukcyjne wyszczególnione w specyfikacji elementu.

UWAGA 1 Odporność na kruche pękanie stali określa się w temperaturze podstawowej na próbkach Charpy V o odpowiedniej grubości.

Nie wymaga się określania właściwości ani badań odporności na kruche pękanie stopów aluminiowych.

UWAGA 2 Właściwości materiałowe stopów aluminium poprawiają się w miarę obniżania się temperatury.

4.5 Charakterystyka konstrukcyjna

4.5.1 Postanowienia ogólne

Charakterystyka konstrukcyjna elementu, określona w niniejszej Normie Europejskiej, [A1] obejmuje nośność, odkształcenie w stanie granicznym użyteczności [A1] wytrzymałość zmęczeniową i odporność ogniową.

[A1] tekst usunięty [A1]

Wymaganą charakterystykę konstrukcyjną elementu uzyskuje się przez:

- odpowiednie zaprojektowanie konstrukcji, jeśli to jest wymagane dla elementu, oraz
- wykonanie zgodne ze specyfikacją elementu, sporządzoną wg EN 1090-2 lub EN 1090-3.

4.5.2 Nośność

W deklaracji nośności można odwoływać się do charakterystycznej lub obliczeniowej nośności przekroju poprzecznego elementu, albo też do charakterystycznych lub obliczeniowych wartości obciążeń, na które zaprojektowano element.

4.5.3 Wytrzymałość zmęczeniowa

Deklaracja wytrzymałości zmęczeniowej elementu konstrukcyjnego powinna się odnosić do specyficznych oddziaływań zmęczeniowych, przy których ta wytrzymałość została ustalona.

Wytrzymałość zmęczeniowa wchodzi w zakres charakterystyki konstrukcyjnej elementu w przypadku obciążeń wielokrotnie zmiennych.

UWAGA 1 W przypadkach, gdy wytrzymałość zmęczeniowa jest wymagana, w założeniach projektowych podaje się odpowiednie informacje: zakres zmienności naprężeń, liczbę cykli itp. oraz wymagania według postanowień właściwej części Eurokodu.

UWAGA 2 Wytrzymałość zmęczeniową odnosi się do nośności przekroju poprzecznego lub nośności danego szczegółu konstrukcyjnego i zwykle do wykresu S-N^{N8)}. Wytrzymałość tę wyznacza się na podstawie odpowiedniej części Eurokodu i informacji podanych w założeniach projektowych.

^{N8)} Odsyłacz krajowy: Chodzi o wykres zakres zmienności naprężeń-liczba cykli.

4.5.4 Odporność ogniowa

Deklaracja odporności ogniowej elementu konstrukcyjnego może odnosić się do ekspozycji pożarowej wyrażonej standardową zależnością temperatura-czas, stosowaną do oceny właściwości R, E, I i M według klasyfikacji podanej w EN 13501-2.

Klasyfikacją właściwości są odpowiednie kombinacje tych oznaczeń literowych poprzedzone liczbą minut odpowiadających najbliższej dolnej klasie, w której wymagania funkcjonalne są spełnione.

Do klasyfikacji okresów deklarowanej właściwości stosuje się – przed każdym oznaczeniem literowym – następujące liczby minut: 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 lub 360.

Alternatywnie, deklaracja odporności ogniowej przy danym zestawie oddziaływań na element podczas ekspozycji pożarowej może odnosić się do innych wyszczególnionych ekspozycji pożarowych niż zależność standardowa temperatura-czas, takich jak krzywa parametryczna temperatura-czas wg EN 1991-1-2, Załącznik A.

Wymagania dotyczące odporności ogniowej elementów są w gestii poszczególnych Państw Członkowskich i na ogół zależą od typu konstrukcji/budynku, w którym mają być zastosowane, oraz ich umiejscowienia i funkcji w ustroju nośnym, co powinno wynikać z założeń projektowych.

UWAGA Wymagania dotyczące elementu mogą obejmować więcej właściwości.



4.5.5 Odkształcenie w stanie granicznym użytkowalności

Wartości odkształceń konstrukcji wyznaczone od kombinacji oddziaływań miarodajnej przy ocenie użytkowalności nie powinny przekraczać wartości granicznych określonych w założeniach projektowych i/albo w Normach Europejskich (w postaci tzw. parametrów krajowych, NDP, podanych w załączniku krajowym do EN 1990 oraz w EN 1993, EN 1994 lub EN 1999).

4.6 Reakcja na ogień

Deklarację reakcji na ogień powinna być podana zgodnie z klasami oraz wymaganiami badań wg EN 13501-1.

4.7 Substancje niebezpieczne

W niniejszej normie za substancje niebezpieczne uważa się materiały radioaktywne lub wydzielające kadm. Należy stosować tylko te wyroby konstrukcyjne, które nie są radioaktywne i nie wydzielają kadmu, albo też spełniają pod tym względem wymagania obowiązujące w kraju zastosowania. Materiały stosowane na powłoki nie powinny wydzielać ani emitować żadnych niebezpiecznych substancji powyżej dopuszczalnych poziomów podanych w odpowiednich Normach Europejskich lub dopuszczonych w kraju zastosowania przez przepisy Państwa Członkowskiego.

4.8 Odporność na uderzenia

Odporność na uderzenia jest właściwością materiału ocenianą za pomocą odporności na kruche pękanie bez dodatkowych wymagań.

4.9 Trwałość

Wszystkie wymagania dotyczące zabezpieczenia przed korozją powinny być określone w specyfikacji elementu, patrz EN 1090-2 dla stali węglowej, EN 1993-1-4 dla stali nierdzewnej i EN 1999-1-1 dla aluminium.

UWAGA 1 Trwałość elementów zależy od ich zastosowania, warunków ekspozycji i wszystkich środków ochrony przed korozją.

UWAGA 2 Elementy konstrukcyjne ze stali lub aluminium, odpowiednio zaprojektowane i wykonane, nie ulegają degradacji, jeśli nie dopuści się do wystąpienia korozji. Do zabezpieczenia przed korozją mogą być stosowane odpowiednie systemy ochrony. Aby zapewnić wymagany okres przydatności konstrukcji, potrzebna jest odpowiednia konserwacja elementów.

UWAGA 3 Okres przydatności elementów wykonanych ze stali trudnordzewiejącej można szacować na podstawie EN 10025-5, a w przypadku stali nierdzewnej wg EN 10088 oraz EN 1993-1-4.

UWAGA 4 Wytyczne dotyczące trwałości stopów aluminium podano w EN 1999-1-1. W normalnych warunkach ekspozycji elementy aluminiowe nie wymagają stosowania powłok zabezpieczających przed korozją.

UWAGA 5 W EN 1090-2 i EN 1090-3 podano wytyczne stosowania systemów ochrony przed korozją, jak również wymagania dotyczące przygotowania powierzchni stali lub aluminium przed nakładaniem kolejnych systemów ochrony zależnych od warunków ekspozycji.

5 Metody oceny

5.1 Postanowienia ogólne

Termin "metoda oceny" stosuje się do wszystkich metod mających na celu wykazanie zgodności z wymaganiami, np. badania fizyczne, pomiary geometryczne i obliczenia statyczne ewentualnie wspomagane badaniami.

5.2 Wyroby konstrukcyjne

Ocena wyrobów konstrukcyjnych polega na sprawdzaniu zgodności dokumentów kontroli wyrobów z wymaganiami podanymi w specyfikacji elementu.

Ocena ta obejmuje również sprawdzenie prawidłowości geometrii wyrobów, z zastosowaniem metod i przyrządów zgodnych z 5.3.

5.3 Tolerancje wymiarów i kształtu

Tolerancje geometryczne sprawdza się metodami i przyrządami wymienionymi w ISO 7976-1 i ISO 7976-2 oraz zgodnie z przepisami podanymi w EN 1090-2 i EN 1090-3. Dokładność pomiarów powinna być oceniana na podstawie ISO 17123-1.

5.4 Spawalność

Ocena spawalności może polegać na sprawdzeniu czy właściwości zastosowanych materiałów konstrukcyjnych i składników są podane zgodnie z Europejską Specyfikacją Techniczną i dokumentami kontroli.

UWAGA 1 Informacje dotyczące spawalności stali, patrz EN 1090-2.

UWAGA 2 Informacje dotyczące spawalności stopów aluminiowych, patrz EN 1999-1-1 i EN 1011-4.

Wyroby stalowe o wymaganej ciągliwości międzywarstwowej oceniania się na podstawie klas jakości podanych w EN 10164.

5.5 Odporność na kruche pękanie

Ocena odporności na kruche pękanie może polegać na sprawdzeniu czy praca łamania materiałów i składników wyrobów konstrukcyjnych odpowiada Europejskiej Specyfikacji Technicznej i dokumentom kontroli.

Gdy dane dotyczące wyrobów konstrukcyjnych nie są osiągalne, odporność na kruche pękanie można oceniać na podstawie badań pracy łamania na próbkach Charpy V, zgodnie z EN 10045-1. Przepisy dotyczące oceny wyników badań dla elementów stalowych podano w EN 1993-1-10.

Badanie odporności na kruche pękanie wyrobów konstrukcyjnych z aluminium nie jest wymagane.

5.6 Charakterystyka konstrukcyjna

5.6.1 Postanowienia ogólne

Na charakterystykę konstrukcyjną składa się:

- a) projekt konstrukcji oraz
- b) charakterystyka wytwarzania elementu.

5.6.2 Projekt konstrukcji

Prawidłowość projektu konstrukcji wykazuje się na podstawie:

- a) obliczeń konstrukcji lub
- b) badań wspomaganych obliczeniami elementu.

5.6.2.1 Obliczenia konstrukcji

Charakterystykę konstrukcyjną elementu można wyznaczać na podstawie obliczeń, o ile są spełnione wymagania podane w założeniach projektowych.

Obliczenia konstrukcji należy wykonywać zgodnie z odpowiednim Eurokodami, spośród wykazu jak niżej:

- a) EN 1990, *Eurocode: Basis of structural design*;
- b) EN 1991, *Eurocode 1: Actions on structures* (odpowiednie części);
- c) EN 1993, *Eurocode 3: Design of steel structures* (odpowiednie części)
- d) EN 1994, *Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures* (odpowiednie części dla elementów stalowych w konstrukcjach zespolonych);
- e) EN 1998, *Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance* (odpowiednie części);
- f) EN 1999, *Eurocode 9: Design of aluminium structures* (odpowiednie części).

Przy wyznaczaniu charakterystyki konstrukcyjnej stosuje się postanowienia podane w załącznikach krajowych do Eurokodów, właściwe dla kraju zastosowania elementu.

5.6.2.2 Badania konstrukcji

Badania konstrukcji należy przeprowadzać zgodnie z odpowiednimi Normami Europejskimi dokonując przy tym niezbędnych obliczeń.

UWAGA 1 Obecnie nie ma ogólnej Normy Europejskiej dotyczącej badań konstrukcji.

UWAGA 2 W przypadku elementów, których zgodność jest deklarowana metodą 3b, patrz Złącznik A, właściwe mogą być krajowe przepisy dotyczące badań konstrukcji.

UWAGA 3 Procedury badań elementów i poszycia z blach profilowanych na zimno, patrz EN 1993-1-3: 2006, Załącznik A oraz EN 1999-1-4.

UWAGA 4 Postanowienia dotyczące oceny wyników badań konstrukcji, patrz EN 1990:2002, Załącznik D.

5.6.3 Charakterystyka wytwarzania

Charakterystykę wytwarzania należy oceniać w odniesieniu do wymagań podanych w specyfikacji elementu.

Wytwarzanie elementów konstrukcyjnych powinno być kontrolowane i oceniane stosownie do wymagań dla określonej klasy wykonania i wymaganych tolerancji, zgodnie z postanowieniami EN 1090-2 dla konstrukcji stalowych lub EN 1090-3 dla konstrukcji aluminiowych.

5.7 Odporność ogniowa

Wszystkie niezbędne informacje dotyczące metod oceny, obliczeń lub badań, które mają być zastosowane, należy podać w specyfikacji elementu.

Właściwość R: Odporność ogniową elementu można oceniać na podstawie wyników badań i standardowej klasyfikacji wg EN 13501-2, lub metodą obliczeniową na podstawie Eurokodów wymienionych w 5.6.2 oraz ekspozycji pożarowej, według standardowej zależności temperatura-czas odpowiednio do EN 13501-2.

Właściwość I: Integralność oddzielnego elementu można oceniać na podstawie wyników badań i standardowej klasyfikacji wg EN 13501-2, lub metodą obliczeniową wg EN 1994-1-2, przy ekspozycji pożarowej według standardowej zależności temperatura-czas odpowiednio do EN 13501-2.

Nie stosuje się oznaczeń klas odporności R lub I wg EN 13501-2, gdy ocena odporności ogniowej lub integralności opiera się na obliczeniach według innej ekspozycji pożarowej niż standardowa zależność temperatura-czas.

Właściwości E i M: Te właściwości można oceniać tylko na podstawie badań, zgodnie ze standardową klasyfikacją wg EN 13501-2.

5.8 Reakcja na ogień

Dla wyrobów konstrukcyjnych ze stali i aluminium klasy A1, według klasyfikacji europejskiej dotyczącej reakcji na ogień, dodatkowa dokumentacja nie jest wymagana. Wyroby stalowe ocynkowane i aluminiowe anodowane zalicza się również do klasy A1.

W przypadku elementów powlekanych należy wykazać, że element odpowiada klasyfikacji ogniowej wg EN 13501-1, zgodnej z wymaganiami wynikającymi z jego zastosowania i funkcji.

UWAGA Powłoki stosowane na elementach stalowych lub aluminiowych, dla zapewnienia ich trwałości lub w innych celach, mogą mieć inną klasę reakcji na ogień niż A1. Informacje dotyczące reakcji na ogień powlekanych organicznie blach poszycia podano w EN 14782 i EN 14783.

5.9 Substancje niebezpieczne

Można przyjmować, że wymagania podane w 4.7 są spełnione, jeśli stalowe wyroby konstrukcyjne odpowiadają Normom Europejskim powołanym w EN 1090-2, a wyroby aluminiowe w EN 1090-3. Przy stosowaniu powłok dodatkowe badania nie są wymagane, chyba że stosuje się powłoki, których emisja nie może być oceniona pośrednio na podstawie ich materiału rodzimego.

5.10 Odporność na uderzenia

Odporność na uderzenia wyrobów stalowych ocenia się na podstawie odporności na kruche pękanie.

5.11 Trwałość

Nie ma bezpośredniej metody badania trwałości. Trwałość ocenia się pośrednio, sprawdzając wymagania dotyczące zabezpieczenia powierzchni podane w specyfikacji elementu z warunkami jego ekspozycji.

6 Ocena zgodności

6.1 Postanowienia ogólne

Zgodność elementów lub ich zestawów z wymaganiami niniejszej Normy Europejskiej i ustalonymi wartościami (włączając klasy) powinna być potwierdzona:

- a) wstępnym badaniem typu, patrz 6.2 oraz

- b) zakładową kontrolą produkcji należącą do producenta, obejmującą kontrolę i badania prób wyrobów pobranych podczas produkcji zgodnie z planem opracowanym przez producenta, patrz 6.3.

Dla celów badań, elementy lub zestawy elementów można grupować w rodziny o takich samych wybranych właściwościach.

Rodzina stalowych elementów spawanych może się charakteryzować materiałem podstawowym i stosowaną technologią spawania. Materiały o niższej wytrzymałości i lepszej spawalności mogą znajdować się w tej samej rodzinie.

Rodzina aluminiowych elementów spawanych może się charakteryzować grupą materiałową i stosowaną technologią spawania, przy czym stopy aluminium 7xxx obejmują wszystkie inne stopy, stopy 6xxx obejmują stopy 5xxx i 3xxx, a stopy 5xxx i 3xxx mogą być traktowane jak jedna grupa.

Elementy niespawane tej samej klasy wykonania mogą być traktowane jak jedna rodzina.

6.2 Wstępne badanie typu

6.2.1 Postanowienia ogólne

Wstępne badanie typu obejmuje kompletny zestaw badań lub innych procedur wyznaczających właściwości na próbach reprezentatywnych dla typu wyrobu. Celem jest wykazanie i ocena, że producent posiada zdolność wytwarzania elementów i zestawów konstrukcyjnych zgodnie z niniejszą Normą Europejską. Podstawą oceny mogą być przedstawione przez producenta następujące dokumenty:

- a) obliczenia wyjściowe typu (ITC) do oceny projektu konstrukcji, gdy producent powinien zadeklarować projektowane właściwości konstrukcyjne elementu;
- b) wstępne badanie typu (ITT) do oceny zdolności wytwarzania.

Wstępne badanie typu należy przeprowadzać:

- 1) przy rozpoczynaniu produkcji nowego elementu lub zastosowaniu nowego wyrobu konstrukcyjnego (z wyjątkiem elementów tej samej rodziny);
- 2) przy rozpoczynaniu nowej lub zmodyfikowanej metody produkcji, która może mieć wpływ na oceniany składnik właściwości;
- 3) gdy podwyższa się klasę wykonania w produkcji.

Zakres oceny typu elementów lub zestawów elementów, dla których wstępne badanie typu zostało przedstawione według niniejszej normy, można ograniczyć w następujących przypadkach:

- gdy zostało ustalone, że właściwości nie uległy zmianie w stosunku do już ocenionych elementów lub zestawów elementów, lub
- zgodnie z regułami grupowania rodzin lub bezpośredniego rozszerzania zastosowania wyników badań.

Wyroby konstrukcyjne lub elementy stosowane w produkcji, których charakterystyka została już określona przez ich producenta na podstawie zgodności z innymi normami wyrobu (np. wyroby konstrukcyjne z deklaracją zgodności z Europejską Specyfikacją Techniczną), nie wymagają ponownej oceny, pod warunkiem że w procesie produkcji zachowują deklarowane właściwości. Można przyjmować, że wyroby konstrukcyjne i elementy z oznakowaniem CE, według odpowiedniej zharmonizowanej specyfikacji europejskiej, mają właściwości określone na tym oznakowaniu.

6.2.2 Charakterystyka

Wszystkie właściwości, które producent podaje w deklaracji, powinny być wyznaczane na podstawie wstępnego badania typu, z wyłączeniem:

- a) reakcji elementów na ogień, którą ocenia się pośrednio przez kontrolę składników wyrobów konstrukcyjnych;

- b) wydzielania substancji niebezpiecznych, które ocenia się pośrednio przez kontrolę składu chemicznego wyrobów;
- c) trwałości właściwości, którą zapewnia się przez odpowiednią specyfikację wymagań w zakresie ochrony antykorozyjnej elementów.

6.2.3 Wykorzystanie dotychczasowego doświadczenia

Oceny poprzednio przeprowadzone zgodnie z postanowieniami niniejszej Normy Europejskiej mogą być brane pod uwagę dla elementu tego samego typu, (przy tej samej charakterystyce, metodzie badań, procedurze pobierania próbek oraz tym samym systemie atestacji zgodności itp.).

6.2.4 Zastosowanie obliczeń konstrukcji do oceny zgodności

Obliczenia konstrukcji stosuje się do wyznaczenia wartości charakterystycznych lub obliczeniowych, które będą deklarowane. Ocena zgodności (ITC) powinna być wykonana przez producenta (przez personel zatrudniony bezpośrednio lub przez podwykonawcę) z zastosowaniem sprzętu i procedur właściwych do obliczenia elementów konstrukcji, które będą wytwarzane.

Procedury procesu projektowania konstrukcji powinny w sposób udokumentowany regulować stosowanie założeń projektowych, metod projektowania, obliczeń projektowych oraz wykorzystanie programów komputerowych i wyników obliczeń, a także przeprowadzenie działań korygujących w razie stwierdzenia niezgodności.

W sytuacji, gdy producent wytwarza elementy zgodnie z obliczeniami i specyfikacjami elementów dostarczonymi przez zamawiającego, ocena zgodności powinna obejmować sprawdzenie czy elementy lub ich zestawy odpowiadają specyfikacji elementu.

6.2.5 Obliczenia wyjściowe typu

Obliczenia wyjściowe typu wykonane dla elementu mogą być stosowane w dokumentacji kolejno wytwarzanych elementów o takich samych właściwościach. W przypadku zmiany nawet jednej właściwości konstrukcyjnej, która ma wpływ na zmianę założeń projektowych elementu, należy wykonać nowe lub zmienione obliczenia wyjściowe.

6.2.6 Próby i kryteria oceny zgodności

Liczbę prób traktowaną jako reprezentatywną dla elementu lub rodziny elementów należy przyjmować według Tablicy 1.

6.2.7 Deklarowanie właściwości

Wszystkie właściwości podane w Tablicy 1 powinny być deklarowane przez producenta elementu. NPD można zadeklarować, jeśli odpowiada to metodzie deklaracji lub jeśli w kraju zastosowania elementu brak jest określonych wymagań.

6.2.8 Rejestrowanie wyników oceny

Wyniki wszystkich wyjściowych ocen typu powinny być rejestrowane i przechowywane przez producenta co najmniej przez pięć lat.

UWAGA Przepisy krajowe mogą zawierać bardziej rygorystyczne wymagania dotyczące przechowywania wyników wyjściowych ocen typu.

6.2.9 Działania korygujące

Działania korygujące, niezbędne do spełnienia wymagań niniejszej Normy Europejskiej, powinny być podejmowane wg EN 1090-2 dla elementów stalowych i wg EN 1090-3 dla elementów aluminiowych.

Tablica 1 – Metody oceny i kryteria zgodności dla wstępnych badań typu i obliczeń wyjściowych typu

Właściwości	Wymagania według	Metoda oceny	Liczba prób	Kryteria zgodności
Tolerancje wymiarów i kształtu	4.2	Kontrola i badania wg EN 1090-2 lub EN 1090-3	1	5.3
Spawalność	4.3	Sprawdzanie dokumentów kontroli pod względem zgodności z wymaganiami wyspecyfikowanymi dla wyrobu konstrukcyjnego	1	5.4
Odporność na kruche pękanie (tylko elementy stalowe)	4.4	Sprawdzanie dokumentów kontroli pod względem zgodności z wymaganiami wyspecyfikowanymi dla wyrobu konstrukcyjnego.	1	5.5
Nośność	4.5, 4.5.2	Obliczenia według odpowiedniej części EN 1993, EN 1994, EN 1999 lub badania konstrukcji według właściwej Europejskiej Specyfikacji Technicznej ^b Wytwarzanie według specyfikacji elementu i EN 1090-2 lub EN 1090-3 ^c	1 ^a	5.6
Wytrzymałość zmęczeniowa	4.5, 4.5.3	Obliczenia według odpowiedniej części EN 1993, EN 1994 lub EN 1999 ^b Wytwarzanie według specyfikacji elementu i EN 1090-2 lub EN 1090-3 ^c	1 ^a	5.6
 Odształcenie w stanie granicznym użyteczności ^b	4.5.5	Obliczenia według odpowiedniej części EN 1990, EN 1993, EN 1994, EN 1999 lub badania konstrukcji według właściwej Europejskiej Specyfikacji Technicznej ^b Wytwarzanie według specyfikacji elementu i EN 1090-2 lub EN 1090-3 ^c	1 ^a	5.6 
Odporność ogniowa	4.5, 4.5.4	Obliczenia wg EN 1993, EN 1994 lub EN 1999 dla właściwości R lub badanie i klasyfikacja zgodnie z EN 13501-2 dla właściwości, R, E, I i/lub M ^b Wytwarzanie według specyfikacji elementu i EN 1090-2 lub EN 1090-3 ^c	1 ^a	5.7
Reakcja na ogień	4.6	Sprawdzenie składników powłok zgodnie z EN 13501-1	1	5.8
Substancje niebezpieczne	4.7	Sprawdzenie zgodności wyrobów konstrukcyjnych z Normami Europejskimi	1	5.9
Odporność na uderzenia	4.8	Ocena na podstawie odporności na kruche pękanie	1	5.10
Trwałość	4.9	Sprawdzenie przygotowania powierzchni zgodnie ze specyfikacją elementu, EN 1090-2 lub EN 1090-3	1	5.11

^a Do oceny zgodności powinny wystarczyć same obliczenia. Gdy właściwość jest wyznaczana za pomocą badań, liczbę prób przyjmuje się wg EN 1990, EN 1993, EN 1994 i EN 1999 odpowiednio do oceny wyników badań.

^b Gdy producent ma zadeklarować właściwość wyznaczoną w projekcie konstrukcji.

^c Zgodnie z klasą wykonania, która jest przedmiotem wstępnych badań typu.

6.3 Zakładowa kontrola produkcji

6.3.1 Postanowienia ogólne

Producent powinien utrzymywać dokumentację i system zakładowej kontroli produkcji (FPC) w sposób zapewniający, że produkty dostarczane na rynek są zgodne z zadeklarowaną charakterystyką.

System FPC powinien zawierać pisemne procedury regularnych kontroli oraz badań i/lub ocen, a także wykorzystania wyników do kontroli wyrobów konstrukcyjnych w elementach, wyposażenia i procesu produkcyjnego elementu.

System FPC zgodny z EN ISO 9001 i uwzględniający specjalistyczne wymagania niniejszej Normy Europejskiej uznaje się za spełniający wyżej podane warunki.

UWAGA System jakości spełniający wymagania FPC według niniejszej Normy Europejskiej, nie musi być zgodny z EN ISO 9001.

Wyniki kontroli, badań i ocen, określone przez producenta w systemie FPC, powinny być rejestrowane. Gdy kryteria oceny kontrolowanych wartości nie są spełnione, dokumentacja podjętych działań powinna być przechowywana przez producenta przez okres przewidziany w procedurach systemu FPC.

Sposób oceny systemu FPC opisano w Załączniku B.

6.3.2 Personel

Odpowiedzialność, zwierzchność i wzajemne relacje personelu zarządzającego wykonywaniem oraz sprawdzaniem prac mających wpływ na zgodność wyrobu, powinny być dokładnie określone. Dotyczy to w szczególności personelu, który powinien inicjować działania zapobiegające występowaniu niezgodności wyrobu lub działania naprawcze przy ich usuwaniu oraz, który powinien identyfikować i rejestrować wszystkie problemy zgodności.

System FPC powinien opisywać środki do zapewnienia, aby personel zaangażowany w działania mające wpływ na ocenę zgodności elementów miał odpowiednie kwalifikacje i był szkolony w zakresie elementów klasy wykonania egzekwowanej przez producenta.

6.3.3 Wyposażenie

Sprzęt do pomiarów liniowych i masy oraz do badań, mający wpływ na ocenę zgodności elementów, powinien być z określoną częstotliwością kalibrowany i kontrolowany według udokumentowanych procedur i kryteriów.

Wyposażenie stosowane w procesie produkcji powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w stanie zapewniającym, że jego stosowanie, zużycie lub awaria nie spowoduje znaczących niezgodności w procesie produkcji.

Kontrole i konserwacje powinny być prowadzone i rejestrowane zgodnie z pisemnymi procedurami producenta. Dokumenty te powinny być przechowywane przez producenta przez okres podany w procedurach systemu FPC.

6.3.4 Proces projektowania konstrukcji

W przypadku, gdy projekt konstrukcji wykonuje producent, system FPC powinien zapewnić zgodność z założeniami projektowymi, określić procedury sprawdzania obliczeń i osoby odpowiedzialne za projekt.

Zapisy powinny być wystarczająco szczegółowe i precyzyjne, aby wykazać zadowalającą wiarygodność projektu producenta. Dokumenty te powinny być przechowywane przez producenta przez okres podany w procedurach systemu FPC.

6.3.5 Wyroby konstrukcyjne stosowane w produkcji

Producent powinien wdrożyć pisemną procedurę kontrolną służącą do sprawdzania i rejestrowania, że wyroby konstrukcyjne są zgodne ze specyfikacją i że są właściwie stosowane w produkcji elementów. W produkcji powinny być spełnione wymagania dotyczące identyfikacji wyrobów konstrukcyjnych podane w EN 1090-2 i EN 1090-3.

Specyfikacja wyrobów konstrukcyjnych stosowanych w produkcji powinna być przechowywana przez producenta zgodnie z procedurami systemu FPC.

UWAGA Wymagania identyfikacji podane w EN 1090-2 i EN 1090-3 zależą od klas wykonania.

6.3.6 Specyfikacja elementu

Produkcja elementów powinna być kontrolowana z użyciem specyfikacji elementu podającej wszystkie niezbędne informacje, z odpowiednimi szczegółami umożliwiającymi wytworzenie elementu i ocenę jego zgodności.

Klasa wykonania powinna być podana w specyfikacji elementu, patrz EN 1090-2 i EN 1090-3.

Producent powinien wdrożyć pisemny plan kontroli i badań do sprawdzania i rejestrowania zgodności wytwarzanych elementów z właściwą specyfikacją elementu.

Specyfikację elementu opracowuje się na podstawie projektu. Gdy specyfikację elementu opracowuje producent na podstawie dokumentacji projektowej, stosuje się Rozdział 6.3.4.

Wytyczne do opracowania specyfikacji elementu podano w Załączniku A.

UWAGA W wielu przypadkach specyfikację elementu opracowują wspólnie producent i zamawiający (lub projektant działający w ich imieniu). Deklaracja producenta o zgodności ze specyfikacją elementu nie obejmuje tych aspektów projektu, które nie są podejmowane przez producenta i nie potwierdza, że zostały one prawidłowo wprowadzone do specyfikacji.

6.3.7 Ocena wyrobu

Producent powinien ustalić procedury w celu zapewnienia, że wszystkie deklarowane wartości i klasy zostały zachowane. Środki kontroli produkcyjnej właściwości oraz metody oceny prób elementu lub rodziny elementów powinny być zgodne z Tablicą 2.

Kontrole i plan badań właściwości elementu określone w specyfikacji elementu traktuje się jako uzupełnienie do wymagań podanych w Tablicy 2.

6.3.8 Wyroby niezgodne

Producent powinien posiadać pisemne procedury, które określają sposób postępowania z wyrobami niezgodnymi. Przypadki takie rejestruje się w czasie zaistnienia, a dokumenty przechowuje przez okres określony w pisemnych procedurach producenta. Procedury powinny być zgodne z EN 1090-2 lub EN 1090-3.

Tablica 2 – Częstotliwość badania wyrobu w ramach zakładowej kontroli produkcji

Właściwości	Wymagania według	Metoda oceny	Próby	Kryteria zgodności
Tolerancje wymiarów i kształtu	4.2	Kontrola i badanie wg EN 1090-2 lub EN 1090-3	Każdy element ^a	5.3
Spawalność	4.3	Sprawdzenie zgodności dokumentów kontrolnych z wymaganiami dla wyrobów konstrukcyjnych	Udokumentowane sprawdzenie wszystkich wyrobów konstrukcyjnych stosowanych w produkcji	5.4
Odporność na kruche pękanie (tylko elementy stalowe) + Odporność na uderzenia ^b	4.4 4.8	Sprawdzenie zgodności dokumentów kontrolnych z wymaganiami dla wyrobów konstrukcyjnych	Udokumentowane sprawdzenie wszystkich wyrobów konstrukcyjnych stosowanych w produkcji	5.5 5.10
Granica plastyczności lub wytrzymałość na rozciąganie wyrobów konstrukcyjnych stosowanych w produkcji	4.5	Sprawdzenie zgodności dokumentów kontrolnych z wymaganiami dla wyrobów konstrukcyjnych	Udokumentowane sprawdzenie wszystkich wyrobów konstrukcyjnych stosowanych w produkcji	5.2
Ⓐ Charakterystyka konstrukcyjna wynikająca z projektu konstrukcji (nośność, odkształcenie w stanie granicznym użyteczności, wytrzymałość zmęczeniowa, odporność ogniowa) Ⓐ	4.1	Sprawdzenie, czy projekt wykonano zgodnie z odpowiednim Eurokodem	Sprawdzenie, czy obliczenia wytwarzanego elementu są odpowiednie i zweryfikowane	5.6.2
Charakterystyka konstrukcyjna zależna od wytwarzania	4.5.1	Sprawdzenie, czy produkcja była zgodna z wymaganiami podanymi w specyfikacji elementu i EN 1090-2 lub EN 1090-3	Sprawdzenie zgodnie z wymaganiami kontroli podanymi w EN 1090-2 lub EN 1090-3 oraz w specyfikacji elementu	5.6.3
Trwałość	4.9	Sprawdzenie, czy produkcja była zgodna z EN 1090-2 i EN 1090-3	Sprawdzenie zgodnie z wymaganiami kontroli podanymi w EN 1090-2 lub EN 1090-3	5.11

^a To wymaganie może być ograniczone, jeśli elementy są wytwarzane w podobnych warunkach lub gdy dokładność geometrii nie decyduje o ich zastosowaniu.
^b Patrz 4.8 i 5.10.

7 Klasyfikacja

Element powinien mieć określoną klasę wykonania wg EN 1090-2 dla elementów stalowych lub EN 1090-3 dla elementów aluminiowych.

UWAGA Klasy wykonania (EXC) określono w EN 1090-2 dla konstrukcji stalowych, a w EN 1999-1-1 dla konstrukcji aluminiowych. W EN 1090-2 i EN 1090-3 przewidziano dwa rodzaje tolerancji – podstawowe i funkcjonalne – oraz podano wartości cyfrowe dopuszczanych odchyłek geometrycznych.

8 Znakowanie

Element powinien być dostarczony z czytelnym oznaczeniem identyfikującym, w odniesieniu do specyfikacji elementu.

Znakowanie wytłaczane lub wybijane może być stosowane, gdy jego usytuowanie jest uzgodnione z zamawiającym. Wymagania i ograniczenia dotyczące znakowania podano w EN 1090-2 i EN 1090-3.

Załącznik A (informacyjny)

Wytyczne do opracowania specyfikacji elementów konstrukcyjnych

A.1 Postanowienia ogólne

W niniejszym załączniku podano wytyczne do opracowania specyfikacji elementu, z uwzględnieniem formy i autora opracowania. Opisano dwa podstawowe przypadki opracowania specyfikacji: przez zamawiającego lub przez producenta. Dość często specyfikację opracowuje zamawiający razem z producentem. Wtedy podział pracy jest umowny i powinien być sprecyzowany w czasie składania oferty i w zamówieniu.

A.2 Specyfikacja elementu konstrukcyjnego sporządzana przez zamawiającego (PPCS)

W specyfikacji elementu opracowywanej przez zamawiającego podaje się informacje techniczne niezbędne do jego wyprodukowania. Specyfikacja powinna zawierać wyszczególnienie wszystkich wyrobów konstrukcyjnych zastosowanych w całym elemencie oraz potrzebne informacje dotyczące geometrii elementu i odpowiednie wymagania do produkcji. Określa się także wszystkie wymagania szczególne dotyczące wykonania.

Zadaniem producenta jest w tym przypadku zapewnienie zgodności elementu z PPCS i zgodności produkcji z EN 1090-2 dla wyrobów stalowych oraz z EN 1090-3 dla wyrobów aluminiowych, oraz dostarczenie dokumentacji wysyłkowej.

UWAGA 1 Przyjmuje się, że projekt konstrukcji jest wykonany przez zamawiającego zgodnie z przepisami krajowymi^{N9)} właściwymi dla miejsca zastosowania elementu.

UWAGA 2 Takie podejście odpowiada deklaracji właściwości sporządzanej przez producenta według metody 3a w wytycznych Guidance Paper L, patrz ZA.3.

A.3 Specyfikacja elementu konstrukcyjnego sporządzana przez producenta (MPCS)

W specyfikacji elementu opracowywanej przez producenta podaje się informacje techniczne niezbędne do jego wyprodukowania. W tym przypadku możliwe są dwie opcje, co do zawartości deklaracji zgodności:

Opcja 1 Producent deklaruje właściwości geometryczne i materiałowe elementu oraz informacje potrzebne innym do wykonania projektu konstrukcji.

UWAGA 1 Takie podejście odpowiada deklaracji właściwości według metody 1 w wytycznych Guidance Paper L, patrz ZA.3.

Opcja 2 Producent deklaruje właściwości geometryczne i materiałowe elementu oraz charakterystykę konstrukcyjną wynikającą z projektu elementu.

UWAGA 2 Takie podejście odpowiada deklaracji właściwości według metody 2, jeśli projekt wykonano zgodnie z Euroko-dem, lub według metody 3b, jeśli projekt wykonano zgodnie z innymi określonymi przepisami projektowymi, patrz wytyczne Guidance Paper L i ZA.3.

W opcji 2 zadaniem producenta jest dostarczenie elementu, którego projekt i produkcja spełniają wymagania wyszczególnione w założeniach projektowych elementu.

Producent powinien otrzymać od zamawiającego kompletne dane dotyczące parametrów wymaganych do wyznaczenia charakterystyki konstrukcyjnej i wszystkie inne informacje, które powinny być uwzględnione przy stosowaniu elementu. Informacje potrzebne do opracowania założeń projektowych powinien dostarczyć producent, o ile strony nie uzgodnią inaczej. Należy również ustalić, czy parametry charakterystyki konstrukcyjnej będą deklarowane jako wartości charakterystyczne czy obliczeniowe.

^{N9)} Odsyłacz krajowy: Zgodnie z przepisami krajowymi do specyfikacji elementu konstrukcyjnego należy wykonawcza dokumentacja projektowa.

Przy obu rodzajach specyfikacji PPCS i MPCS producent deklaruje, że element stalowy wykonano zgodnie z EN 1090-2, a element aluminiowy zgodnie z EN 1090-3.

W Tablicy A.1 określono działania producenta przy różnych metodach deklaracji zgodności.

Tablica A.1 – Metody deklaracji zgodności stosowane przez producentów elementów konstrukcyjnych w związku z oznakowaniem CE

Działanie	Działania producenta i dostawa			
	Metoda 1	Metoda 2	Metoda 3b	Metoda 3a
Obliczenia elementu konstrukcyjnego	Nie	Tak na podstawie wymagań normy wyrobu odwołującej się do właściwych części Eurokodów	Tak na podstawie założeń projektowych dostarczonych przez zamawiającego lub opracowanych przez producenta zgodnie z zamówieniem	Nie
Podstawa produkcji	MPCS	MPCS	MPCS	PPCS
Deklaracja właściwości elementu	Dane geometryczne i materiałowe, oraz informacje potrzebne innym do obliczeń i oceny konstrukcyjnej	Dostarczone elementy powinny być zgodne z niniejszą Normą Europejską w nawiązaniu do odpowiednich części Eurokodów, przy czym nośność określa się wartościami charakterystycznymi lub obliczeniowymi	Dostarczony element powinien być zgodny z MPCS i z zamówieniem	Dostarczony element powinien być zgodny z PPCS

Załącznik B (normatywny)

Ocena zakładowej kontroli produkcji

B.1 Postanowienia ogólne

W niniejszym załączniku określono działania podejmowane do oceny systemu FPC w celu zapewnienia, że jest on właściwy do wytwarzania stalowych lub aluminiowych elementów zgodnie z wymaganiami niniejszej Normy Europejskiej.

Podejmowane działania zależą od tego czy producent odpowiada a) tylko za wytwarzanie, czy b) za projektowanie i wytwarzanie. W obu przypadkach ocena obejmuje następujące działania:

- wstępną inspekcję zakładu i systemu zakładowej kontroli produkcji;
- ciągły nadzór i ocenę systemu zakładowej kontroli produkcji.

B.2 Wstępna inspekcja

System FPC powinien wykazać, że dostarczany element, który ma być zgodny z wymaganiami niniejszej Normy Europejskiej, może być wyprodukowany w sposób właściwy według danego systemu produkcji opartego na niniejszej Normie Europejskiej. Działania w celu oceny wyjściowej odnoszą się do sprawdzania systemów w sposób podany w Tablicy B.1.

Tablica B.1 – Zakres wstępnej inspekcji

Działania dotyczące projektowania konstrukcji ^a	Działania dotyczące wykonywania konstrukcji
Ogólnie: Ocena zdolności projektowej (pomieszczenia, personel i wyposażenie) do projektowania elementów konstrukcji stalowych i/lub aluminium objętych niniejszą Normą Europejską. W szczególności obejmuje to: – ocenę przez próbę wykorzystania odpowiedniego sprzętu i zasobów np. procedur dla obliczeń kalkulatorem i/lub sprzętem komputerowym oraz dostępności i przydatności programów komputerowych; – ocenę zakresu obowiązków i wymagań dotyczących kompetencji personelu; – ocenę procedur projektowania konstrukcji łącznie z procedurami kontroli zapewniającymi uzyskanie zgodności. Celem działania jest sprawdzenie, czy w zakresie projektowania konstrukcji system FPC jest sprawny i właściwy.	Ogólnie: Kontrola i ocena zdolności wykonawczych (pomieszczenia, personel i wyposażenie) do wytwarzania stalowych i/lub aluminium elementów zgodnie z wymaganiami EN 1090-2 i EN 1090-3. W szczególności obejmuje to: – kontrolę i ocenę systemu wewnętrznej kontroli, sprawdzającego zgodność i procedury postępowania przy niezgodności; – ocenę zakresu obowiązków i wymagań dotyczących kompetencji personelu. Sprawdza się, czy zakład i wydział spawalniczy spełniają wymagania systemu FPC pod względem wyposażenia i personelu. Spawalnicze świadectwo kwalifikacyjne – certyfikat powinno zawierać następujące informacje: – zakres i odpowiednie powołania normatywne; – klasy wykonania; – procesy spawalnicze; – materiały podstawowe; – odpowiedzialny nadzór spawalniczy, patrz EN ISO 14731; – ewentualne uwagi. Celem działania jest sprawdzenie, czy system FPC – w zakresie wytwarzania nośnych elementów stalowych i/lub aluminium – może spełniać wymagania niniejszej Normy Europejskiej.
^a Deklarowane są tylko charakterystyki wynikające z projektu konstrukcji.	

B.3 Ciągły nadzór

Działania w zakresie ciągłego nadzoru FPC podano w Tablicy B.2.

Tablica B.2 – Działania w zakresie ciągłego nadzoru

Działania dotyczące projektowania konstrukcji ^a	Działania dotyczące wykonywania konstrukcji
– Sprawdzanie przez próby, że utrzymuje się zdolność operacyjna wykonywania projektu konstrukcji odpowiednich elementów; – Ocena przez próby sprawności działania odpowiedniego wyposażenia i zasobów, np. procedur dla obliczeń kalkulatorem i/lub sprzętem komputerowym oraz programów komputerowych stosowanych do danego projektu; – Ocena procedur projektowania konstrukcji łącznie z procedurami kontroli zapewniającymi uzyskanie zgodności; Potwierdzanie skuteczności działania systemu FPC w projektowaniu konstrukcji.	– Potwierdzanie przez próby, że system monitorowania wymagań dotyczących geometrii i stosowania właściwych wyrobów konstrukcyjnych oraz poziomu jakości wyrobów spełniają wymagania EN 1090-2 lub EN 1090-3; – Kontrola i ocena systemu wewnętrznej kontroli sprawdzającego zgodność i procedury postępowania przy niezgodności; Potwierdzanie skuteczności działania systemu FPC w wytwarzaniu nośnych elementów stalowych i/lub aluminium.
^a Deklarowane są tylko charakterystyki wynikające z projektu konstrukcji.	

B.4 Częstotliwość kontroli

B.4.1 Postanowienia ogólne

Pierwsza kontrola powinna być przeprowadzona po upływie roku od wstępnej inspekcji. Jeśli istotne działania korygujące nie są potrzebne, częstotliwość kontroli może być zmniejszana pod warunkiem, że nie wystąpi żadna z następujących sytuacji:

- a) nowe lub zmienione urządzenia;
- b) zmiana odpowiedzialnego nadzoru spawalniczego;
- c) nowy proces spawalniczy, rodzaj materiału podstawowego oraz kwalifikacji technologii spawania (WPQR);
- d) nowe podstawowe wyposażenie.

B.4.2 Okresy kontroli

Jeśli nie wystąpiła żadna z sytuacji wymienionych w B.4.1a) do d), kontrole po wstępnym audycie powinny odbywać się w odstępach podanych w Tablicy B.3.

Tablica B.3 – Odstępy między rutynowymi kontrolami

Klasy wykonania konstrukcji	Odstępy między kontrolami FPC po ITT (w latach)
EXC1 i EXC2	1 – 2 – 3 – 3
EXC3 i EXC4	1 – 1 – 2 – 3 – 3

B.4.3 Deklaracja producenta

W sytuacji, gdy okresy między kontrolami wynosi 2 lub 3 lata, producent powinien każdego roku deklarować, że nie miała miejsca żadna z wymienionych wyżej sytuacji.

B.4.4 Działanie w przypadku niezgodności

W przypadku zasadniczych niezgodności, a także po ich usunięciu, powraca się do pierwotnego reżimu nadzoru stosowanego po wstępnej inspekcji, według zasad podanych w Tablicy B.3.

UWAGA Wytyczne dotyczące audytów systemów zarządzania jakością, patrz EN ISO 19011.

B.5 Sprawozdawczość

Po każdej kontroli osobie odpowiedzialnej za system FPC przesyła się poufne sprawozdanie wstępne. Producent powinien mieć możliwość przekazania uwag do tego sprawozdania.

Wszystkie działania korygujące, podejmowane lub planowane w wyniku tego raportu powinny być monitorowane i przeglądane podczas kolejnych kontroli.

Po otrzymaniu odpowiedzi od producenta sporządza się sprawozdanie końcowe wraz z ostateczną oceną.

Załącznik ZA (informacyjny)

Rozdziały niniejszej Normy Europejskiej dotyczące postanowień dyrektywy UE Wyroby budowlane (CPD)

ZA.1 Zakres i charakterystyka

Niniejsza Norma Europejska została opracowana na podstawie mandatu M 120 – Metalowe wyroby konstrukcyjne i wyroby pomocnicze – udzielonego przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu.

Rozdziały niniejszej Normy Europejskiej wymienione w tym załączniku spełniają wymagania mandatu udzielonego zgodnie z dyrektywą UE Wyroby budowlane 89/106/EWG.

 Zgodność z tymi rozdziałami pozwala przyjąć założenie, że elementy konstrukcyjne będące przedmiotem niniejszego załącznika nadają się do zamierzonych zastosowań; należy powołać się na informacje dołączone do oznakowania CE. 

 *tekst usunięty* 

OSTRZEŻENIE: Do elementów konstrukcyjnych objętych zakresem niniejszej Normy Europejskiej mogą odnosić się inne wymagania i inne dyrektywy UE, które nie mają wpływu na zamierzone zastosowanie elementu.

 **UWAGA 1**  Oprócz określonych rozdziałów niniejszej normy odnoszących się do substancji niebezpiecznych mogą mieć zastosowanie inne wymagania dotyczące wyrobów mieszczących się w jej zakresie (np. wprowadzone przepisy europejskie i krajowe, przepisy prawne i administracyjne). W celu spełnienia postanowień dyrektywy UE Wyroby budowlane niezbędne jest spełnienie wspomnianych wymagań wtedy, gdy i tam, gdzie mają one zastosowanie.

 **UWAGA 2**  Informacyjna baza danych, zawierająca europejskie i krajowe przepisy dotyczące substancji niebezpiecznych, jest dostępna na stronie Komisji CIRCA "dangerous substances" (za pośrednictwem odpowiedniej jednostki; entrconstruction@ec.europa.eu).

W niniejszym załączniku ustalono warunki oznakowania symbolem CE metalowych elementów konstrukcyjnych przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach stalowych, aluminiowych lub zespolonych stalowo-betonowych. Elementy te mogą być wykonywane z wyrobów walcowanych, profilowanych na zimno, lub z zastosowaniem innych technologii, z różnych kształtowników, wyrobów płaskich (blach i taśm), prętów, odlewów i odkuwek, z materiałów stalowych lub aluminiowych.

Niniejszy załącznik ma taki sam zakres, jak Rozdział 1 niniejszej Normy Europejskiej.

W Tablicy ZA.1 określono wymagania dotyczące właściwości stalowych lub aluminiowych elementów albo zestawów elementów do budynków i konstrukcji inżynierskich.

Tablica ZA.1 – Rozdziały, które dotyczą deklarowanych właściwości

ER ^a	Właściwość	Wymagania według	Poziomy lub klasy	Uwagi
1	Tolerancje wymiarów i kształtu	4.2, 5.3		Deklarowane tolerancje podstawowe wg EN 1090-2 lub EN 1090-3
1	Spawalność	4.3, 5.4		Właściwość deklarowana w odniesieniu do materiałów podstawowych i norm EN, które ich dotyczą
1	Odporność na kruche pękanie, Odporność na uderzenia	4.4, 5.5 4.8, 5.10		Odporność na kruche pękanie elementów stalowych oceniana pracą łamania próbek z karbem Charpy V, zgodnie z EN 1993-1-10 Dla elementów aluminiowych deklaracja tej właściwości nie jest wymagana
1	Nośność ^b	4.5.1, 4.5.2, 5.6.2		Tę właściwość można deklarować metodą podaną w ZA.3.3. Klasy wykonania podaje się zgodnie z EN 1090-2 lub EN 1090-3
A1 1	Odkształcenie w stanie granicznym użyteczności ^b	4.5.5		Tę właściwość można deklarować metodą podaną w ZA.3.3 
1	Wytrzymałość zmęczeniowa ^b	4.5.1, 4.5.3, 5.6.2		Tę właściwość można deklarować metodą podaną w ZA.3.3. Klasy wykonania podaje się zgodnie z EN 1090-2 lub EN 1090-3
2	Odporność ogniowa ^b	4.5.1, 4.5.4, 5.7		Tę właściwość można deklarować metodą podaną w ZA.3.3 (R, E i/lub M według wymaganej klasyfikacji)
2	Reakcja na ogień	4.6, 5.8		Klasa A1 dla elementów niepowlekanych. Klasy elementów powlekanych wg EN 13501-1. Anodowanie i cynkowanie nie jest przy tym traktowane jako powlekanie.
3	Wydzielanie kadmu i jego związków	4.7, 5.9		Właściwość deklarowana w odniesieniu do normy EN danego wyrobu konstrukcyjnego
3	Radioaktywność	4.7, 5.9		Właściwość deklarowana w odniesieniu do normy EN danego wyrobu konstrukcyjnego
	Trwałość	4.9, 5.11		Właściwość deklarowana zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji elementu
^a ER = wymagania podstawowe, patrz CPD.				
^b Właściwości te są definiowane jako charakterystyki konstrukcyjne.				

Podawanie niektórych właściwości nie jest wymagane w tych Państwach Członkowskich, w których brak jest przepisów regulujących ich występowanie, przy określonym zastosowaniu elementu. Producenci umieszczający swoje wyroby na rynkach tych państw nie są wtedy zobowiązani do wyznaczenia ani do deklarowania danych właściwości. W informacji podanej w oznakowaniu CE (patrz ZA.3) można wtedy stosować opcję „Właściwość nieoznaczona” (NPD), pod warunkiem że dana właściwość nie znajduje się na poziomie progowym.

Właściwości elementów wymienione w Tablicy ZA.1 charakteryzują wartości nieprogowe, z wyjątkiem przypadków, gdy deklaruje się je na podstawie wartości progowych właściwości wyrobów konstrukcyjnych, np. spawalność lub odporność na kruche pękanie elementów stalowych.

ZA.2 Atestacja zgodności elementów konstrukcyjnych ze stali lub aluminium

ZA.2.1 System oceny zgodności

W Tablicy ZA.2 określono system oceny zgodności stalowych lub aluminiowych elementów konstrukcyjnych na podstawie mandatu M/120 II) „Metalowe wyroby konstrukcyjne i wyroby pomocnicze”, którego wymagania zostały opisane w Tablicy ZA.1. System ten jest zgodny z decyzją Komisji 98/214/WE zmienioną decyzją 01/596/WE, jak podano w Załączniku 3 do mandatu „Metalowe elementy konstrukcyjne”

Tablica ZA.2 – System oceny zgodności stalowych lub aluminiowych elementów konstrukcyjnych

Wyrób	Przeznaczenie	Poziomy lub klasy	System oceny zgodności
Stalowe lub aluminiowe elementy konstrukcyjne	Elementy konstrukcyjne we wszystkich rodzajach konstrukcji		2+
System 2+: Patrz CPD Załącznik III.2 (ii). Postępowanie podstawowe to certyfikacja zakładowej kontroli produkcji przez jednostkę notyfikowaną na podstawie wstępnej inspekcji zakładu i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.			

ZA.2.2 Podział zadań

Podział zadań przy ocenie zgodności stalowych lub aluminiowych elementów konstrukcyjnych przedstawiono w Tablicy ZA.3.

Tablica ZA.3 – Podział zadań przy ocenie zgodności stalowych lub aluminiowych elementów konstrukcyjnych

Zadania			Zakres zadania	Ocena zgodności według rozdziału
Zadania producenta	Wstępne badania typu		Odpowiednie parametry odnoszące się do właściwości podanych w Tablicy ZA.1	6.2
	Zakładowa kontrola produkcji (FPC)		Odpowiednie parametry odnoszące się do właściwości podanych w Tablicy ZA.1	6.3
	Próby, badania i kontrola w wytwórni		Odpowiednie właściwości w Tablicy ZA.1	Tablica 2
Zadania jednostki certyfikującej	Certyfikacja FPC przez jednostkę notyfikowaną na podstawie:	wstępnego audytu zakładu i FPC	Odpowiednie parametry odnoszące się do właściwości podanych w Tablicy ZA.1	6.3 i Załącznik B
		ciągłego nadzoru, oceny i aprobaty FPC	Odpowiednie parametry odnoszące się do właściwości podanych w Tablicy ZA.1	6.3 i Załącznik B

ZA.2.3 Deklaracja zgodności

Jeśli zostały spełnione warunki podane w niniejszym załączniku, a jednostka notyfikowana sporządziła wymieniony poniżej certyfikat, to producent lub jego agent ustanowiony w Europejskim Obszarze Gospodarczym (EEA) powinien opracować i przechowywać deklarację zgodności uprawniającą go do stosowania oznakowania CE. Deklaracja ta powinna zawierać:

- nazwę i adres producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela ustanowionego w EEA oraz miejsce produkcji;

UWAGA Jeśli producent ponosi odpowiedzialność za oznakowanie CE, to może być także odpowiedzialny za umieszczanie wyrobu na rynku EEA.

- opis wyrobu (rodzaj, identyfikacja, zastosowanie itp.) i kopię informacji podanej na oznakowaniu CE, patrz ZA.3;

UWAGA W deklaracji nie jest konieczne powtarzanie informacji, które podano w oznakowaniu CE.

- postanowienia, z którymi wyrób jest zgodny (np. Załącznik ZA do niniejszej Normy Europejskiej);
- szczególne warunki stosowania wyrobu (np. przepisy stosowania w pewnych warunkach itp.);
- numer załączonego certyfikatu zakładowej kontroli produkcji;
- nazwisko i stanowisko osoby upoważnionej do podpisania deklaracji w imieniu producenta.

Do deklaracji zgodności należy dołączyć certyfikat zakładowej kontroli produkcji, sporządzony przez jednostkę notyfikowaną. Certyfikat ten powinien zawierać następujące informacje, dodatkowe w stosunku do wymienionych wyżej:

- nazwę i adres jednostki notyfikowanej;
- numer certyfikatu zakładowej kontroli produkcji;
- warunki i okres ważności certyfikatu, jeśli występują;
- nazwisko i stanowisko osoby upoważnionej do podpisania certyfikatu.

Na życzenie dokumenty te powinny być przedstawione w języku akceptowalnym w państwie członkowskim, w którym wyrób będzie stosowany.

ZA.3 Oznakowanie CE i etykietowanie

ZA.3.1 Postanowienia ogólne

Za umieszczanie oznakowania CE jest odpowiedzialny producent lub jego autoryzowany przedstawiciel ustanowiony w EEA. Symbol oznakowania zgodny z dyrektywą 93/68/WE powinien być umieszczony na elemencie, jego etykiecie, opakowaniu lub w dokumentacji wysyłkowej.

Łącznie z oznakowaniem CE należy podać następujące informacje:

- numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej system FPC;
- nazwę lub znak identyfikacyjny oraz adres rejestrowy producenta;
- dwie ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione;
- numer certyfikatu WE zakładowej kontroli produkcji;
- odniesienie do niniejszej Normy Europejskiej;
- opis wyrobu; nazwa ogólna, materiały, wymiary i przeznaczenie;
- dane dotyczące podstawowej charakterystyki według Tablicy ZA.1 oraz odpowiednich Rozdziałów ZA.3.2, ZA.3.3 lub ZA.3.4;
- „Właściwości nieoznaczone” dla właściwości, których to dotyczy;
- klasy wykonania elementów wg EN 1090-2 lub EN 1090-3;
- odniesienie do specyfikacji elementu.

Zaleca się aby oprócz podanych wyżej specyficznych informacji dotyczących substancji niebezpiecznych, do wyrobu była również dołączona, wtedy, gdy i tam, gdzie jest to wymagane, odpowiednia dokumentacja zawierająca wszystkie inne przepisy dotyczące substancji niebezpiecznych, których spełnienie jest wymagane, a także wszystkie informacje wymagane przez te przepisy.

ZA.3.2 Deklaracja właściwości materiału i cech geometrycznych wyrobu

Należy zadeklarować wszystkie dane niezbędne do wyznaczenia charakterystyki konstrukcyjnej elementu, według przepisów projektowych właściwych dla miejsca zastosowania.

W odniesieniu do Tablicy ZA.1 i informacji podanych w ZA.3.1, deklarowane są następujące właściwości:

- parametry geometryczne (tolerancje wymiarów i kształtu);
- spawalność – jeśli jest wymagana; w przeciwnym razie można deklarować „NPD”;
- odporność na kruche pękanie stalowych wyrobów konstrukcyjnych;
- reakcja na ogień – deklaruje się materiały klasy A1; lub, jeśli powłoki zawierają więcej niż 1 % składników organicznych, klasę odpowiednią do zawartości tych składników;
- wydzielanie kadmu lub jego związków – deklaruje się „NPD”;
- radioaktywność – deklaruje się „NPD”;
- trwałość – deklaruje się zgodnie ze specyfikacją elementu;
- klasy wykonania (EXC);
- odniesienie do specyfikacji elementu.

Znakowanie specjalne stosuje się w celu identyfikacji elementu w nawiązaniu do specyfikacji i informacji produkcyjnych (np. znak „M” przed oznaczeniem).

Na Rysunkach ZA.1 i ZA.2 pokazano przykłady oznakowania CE w przypadkach, gdy potrzebna jest deklaracja parametrów wytrzymałości, stateczności i odporności ogniowej, jak również danych do oceny trwałości i użyteczności, zgodnie z wymaganiami projektowymi w miejscu zastosowania elementu.

UWAGA Ta metoda deklaracji właściwości elementu odpowiada metodzie 1 podanej w wytycznych Guidance Paper L.

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
 EN 1090-1:2009+A1:2011  Spawana belka stalowa – M 346 Tolerancje wymiarów: EN 1090-2. Spawalność: Stal S235J0 wg EN 10025-2. Odporność na kruche pękanie: 27 J w temperaturze 0°C. Reakcja na ogień: Materiał klasyfikowany: Klasa A1. Wydzielanie kadmu: NPD. Radioaktywność: NPD. Trwałość: Przygotowanie powierzchni wg EN 1090-2, stopień przygotowania P3. Powierzchnie malowane wg EN ISO 12944-5, S.1.09. <u>Charakterystyka konstrukcyjna:</u> <u>Projekt:</u> NPD. <u>Wykonanie:</u> Według specyfikacji elementu CS-034/2006, oraz EN 1090-2, klasa wykonania EXC2.

Oznakowanie zgodności CE, zawiera

symbol CE – podany w dyrektywie 93/68/EWG.

Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej

Nazwę lub znak zastrzeżony i adres producenta

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione

Numer certyfikatu

Numer Normy Europejskiej

Opis wyrobu

oraz

informacje dotyczące uregulowanej charakterystyki

Rysunek ZA.1 – Przykładowe informacje przy oznakowaniu CE dotyczące właściwości materiału i cech geometrycznych

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
 EN 1090-1:2009+A1:2011  Spawana belka aluminiowa – M 196 Tolerancje wymiarów: EN 1090-3. Spawalność: EN AW-6082 T6 i EN AW – 5083 O wg EN 1011-4 i EN 1999-1-1. Odporność na kruche pękanie: Niewymagana dla wyrobów aluminiowych. Reakcja na ogień: Materiał klasyfikowany: Klasa A1 Wydzielanie kadmu: NPD. Radioaktywność: NPD. Trwałość: Powierzchnie niemalowane, NPD. <u>Charakterystyka konstrukcyjna:</u> <u>Projekt:</u> NPD. <u>Wykonanie:</u> Według specyfikacji elementu CS-A42/2006, oraz EN 1090-3, Klasa wykonania EXC3.

Oznakowanie zgodności CE, zawiera symbol CE – podany w dyrektywie 93/68/EWG.

Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej

Nazwę lub znak zastrzeżony i adres producenta

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione

Numer Certyfikatu

Numer Normy Europejskiej

Opis wyrobu

oraz

informacje dotyczące uregulowanej charakterystyki

Rysunek ZA.2 – Przykładowe informacje przy oznakowaniu CE dotyczące właściwości materiału i cech geometrycznych

ZA.3.3 Deklaracja parametrów wytrzymałościowych elementu

Deklaracja powinna obejmować parametry nośności elementu, wyznaczone w projekcie konstrukcji zgodnie z Eurokodami – Europejskimi Normami projektowania konstrukcji, dla określonych obciążeń i sytuacji obliczeniowych wynikających z założeń i obliczeń projektowych. W deklaracji określa się następujące właściwości, odnosząc się do Tablicy ZA.1 i informacji wyszczególnionych w ZA.3.1:

- parametry geometryczne (tolerancje wymiarów i kształtu);
- spawalność – jeśli jest wymagana; w przeciwnym razie można deklarować „NPD”;
- odporność na kruche pękanie stalowych wyrobów konstrukcyjnych;
- reakcja na ogień – deklaruje się materiały klasy A1; lub, jeśli powłoki zawierają więcej niż 1 % składników organicznych, klasę odpowiednią do zawartości tych składników;
- wydzielanie kadmu lub jego związków – deklaruje się „NPD”;
- radioaktywność – deklaruje się „NPD”;
- trwałość – deklaruje się zgodnie ze specyfikacją elementu;

Charakterystyka konstrukcyjna:

- nośność;
-  odkształcenie w stanie granicznym użytkowalności; 
- wytrzymałość zmęczeniowa;
- odporność ogniowa;
- projekt: według obliczeń i odpowiednich Eurokodów oraz właściwych parametrów krajowych (NDP);
- wykonanie: według specyfikacji elementu, właściwej części EN 1090 i klasy wykonania (EXC).

Parametry wytrzymałościowe konstrukcji określa się jako wartości charakterystyczne lub obliczeniowe.

UWAGA 1 Charakterystykę konstrukcyjną można w całości opisać za pomocą wartości charakterystycznych lub obliczeniowych, zgodnie z definicjami podanymi w odpowiednich Eurokodach. Projekt można wykonać na podstawie Eurokodów przyjmując zalecane w nich wartości parametrów lub wartości NDP podane w Załączniku krajowym właściwym dla kraju zastosowania. Odpowiednie Informacje podaje się na wstępie oceny, łącznie z wyszczególnieniem zastosowanych Załączników krajowych. Obliczenia, jeśli mają być podstawą charakterystyki konstrukcyjnej, wykonuje się według spójnego zestawu norm projektowania.

UWAGA 2 Metoda deklaracji właściwości elementu za pomocą Eurokodów odpowiada metodzie 2 podanej w wytycznych Guidance Paper L. W przypadku stosowania innych przepisów projektowych niż Eurokody, właściwa jest metoda 3b.

UWAGA 3 W metodzie 2 są stosowane dwa sposoby deklarowania właściwości elementów zaprojektowanych według Eurokodów. Sposób oznaczony 2a, pokazany na Rysunku ZA.2, stosuje się do elementów przeznaczonych do wbudowania w znanym miejscu, a sposób oznaczony 2b (nie pokazany na przykładzie), do elementów o nieznanym miejscu zastosowania.

Znakowanie specjalne stosuje się w celu identyfikacji elementu w nawiązaniu do specyfikacji i informacji produkcyjnych (np. znak „M” przed oznaczeniem).

Na Rysunku ZA.3 pokazano przykład oznakowania CE sposobem 2a metody 2, gdy parametry wytrzymałości i odporności ogniowej są wyznaczane na podstawie Eurokodów,

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
 EN 1090-1:2009+A1:2011  Stalowe kratownice dachowe do nowej biblioteki w Berlinie – M 201 Tolerancje wymiarów: EN 1090-2. Spawalność: S235J0 wg EN 10025-2. Odporność na kruche pękanie: 27 J w temperaturze 0°C. Reakcja na ogień: Materiał klasyfikowany: Klasa A1. Wydzielanie kadmu: NPD. Radioaktywność: NPD. Trwałość: Przygotowanie powierzchni wg EN 1090-2, stopień przygotowania P3. Powierzchnie malowane wg EN ISO 12944; szczegóły, patrz specyfikacja elementu. <u>Charakterystyka konstrukcyjna:</u> <u>Nośność:</u> Projekt wg EN 1993-1, patrz załączone założenia projektowe i obliczenia statyczne. Zastosowano NDP dla Niemiec. Odniesienie do: DC 102/3. <u> Odkształcenie w stanie granicznym</u> <u>użytkowności:</u> NPD  <u>Wytrzymałość zmęczeniowa:</u> NPD. <u>Odporność ogniowa:</u> Wartość obliczeniowa: R 30, patrz DC 102/3. <u>Wykonanie:</u> Według specyfikacji elementu CS-0016/2006 oraz EN 1090-2, EXC3.

Oznakowanie zgodności CE, zawiera
symbol CE – podany w dyrektywie
93/68/EWG.

Numer identyfikacyjny jednostki
notyfikowanej

Nazwę lub znak zastrzeżony i adres
producenta

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym
oznakowanie zostało naniesione

Numer Certyfikatu

Numer Normy Europejskiej

Opis wyrobu

oraz

informacje dotyczące uregulowanej
charakterystyki

Rysunek ZA.3 – Przykładowe informacje przy oznakowaniu CE dotyczące parametrów
wytrzymałościowych elementu

ZA.3.4 Deklaracja zgodności z dostarczoną specyfikacją elementu

Niniejsza metoda deklaracji stosowana jest w sytuacji, gdy element nie został zaprojektowany przez producenta. Wymagania dotyczące wykonania elementu są podane w specyfikacji elementu, którą opracowuje zamawiający, ewentualnie przy współpracy z producentem.

W deklaracji określa się następujące właściwości w odniesieniu do Tablicy ZA.1 i informacji wyszczególnionych w ZA.3.1:

- parametry geometryczne (tolerancje wymiarów i kształtu);
- spawalność – jeśli jest wymagana – w przeciwnym razie można deklarować „NPD”;
- odporność na kruche pękanie stalowych wyrobów konstrukcyjnych;
- reakcja na ogień – deklaruje się materiały klasy A1; lub, jeśli powłoki zawierają więcej niż 1 % składników organicznych, klasę odpowiednią do zawartości tych składników;
- wydzielanie kadmu lub jego związków – deklaruje się „NPD”;
- radioaktywność – deklaruje się „NPD”;
- charakterystyka konstrukcyjna:
 - * w odniesieniu do projektu (dostarczonego przez zamawiającego);
 - * wykonanie: według specyfikacji elementu, właściwej części EN 1090 i klasy wykonania (EXC).

Znakowanie specjalne stosuje się w celu identyfikacji elementu w nawiązaniu do specyfikacji i informacji produkcyjnych (np. znak „M” przed oznaczeniem).

Na Rysunku ZA.4 pokazano przykład oznakowania CE w przypadku, gdy parametry wytrzymałości, stateczności i odporności ogniowej zostały wyznaczone zgodnie z wymaganiami właściwymi dla miejsca zastosowania elementu, ale nie przez producenta.

UWAGA Ta metoda deklaracji właściwości elementu odpowiada metodzie 3a podanej w wytycznych Guidance Paper L.

 0123
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
 EN 1090-1:2009+A1:2011  Panele aluminiowe, do „Nowego Teatru Narodowego”, w Luxemburgu – M106 Tolerancje wymiarów: EN 1090-3. Spawalność: EN AW-6082 T6 i EN AW – 5083 O wg EN 1011-4 i EN 1999-1-1. Odporność na kruche pękanie: Niewymagana dla wyrobów aluminiowych. Nośność: NPD. Wytrzymałość zmęczeniowa: NPD. Odporność ogniowa: NPD. Reakcja na ogień: Materiał klasyfikowany: Klasa A1. Wydzielanie kadmu: NPD. Radioaktywność: NPD. Trwałość: Powierzchnie niepowlekane, NPD. <u>Charakterystyka konstrukcyjna:</u> <u>Projekt:</u> Dostarczony przez zamawiającego, dok. ref. nr 123. <u>Wykonanie:</u> Według specyfikacji elementu CS-M202, oraz EN 1090-3, klasa wykonania EXC2.

Oznakowanie zgodności CE, zawiera
symbol CE – podany w dyrektywie
93/68/EWG

Numer identyfikacyjny jednostki
notyfikowanej

Nazwę lub znak zastrzeżony i adres
producenta

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym
oznakowanie zostało naniesione

Numer certyfikatu

Numer Normy Europejskiej

Opis wyrobu

oraz

informacje dotyczące uregulowanej
charakterystyki

Rysunek ZA.4 – Przykładowe informacje przy oznakowaniu CE dotyczące elementu wytworzonego zgodnie z dostarczoną specyfikacją

ZA.3.5 Deklaracja zgodności z zamówieniem parametrów wytrzymałościowych elementu

Deklaracja powinna obejmować parametry wytrzymałościowe elementu, wyznaczone w projekcie konstrukcji zgodnie z zamówieniem, odpowiednio do założeń projektowych. W deklaracji określa się następujące właściwości odnoszące się do Tablicy ZA.1 i informacji wyszczególnionych w ZA.3.1:

- parametry geometryczne (tolerancje wymiarów i kształtu);
- spawalność – jeśli jest wymagana; w przeciwnym razie można deklarować „NPD”;
- odporność na kruche pękanie stalowych wyrobów konstrukcyjnych;
- reakcja na ogień – deklaruje się materiały klasy A1; lub, jeśli powłoki zawierają więcej niż 1 % składników organicznych, klasę odpowiednią do zawartości tych składników;
- wydzielanie kadmu lub jego związków – deklaruje się „NPD”;
- radioaktywność – deklaruje się „NPD”;
- trwałość – deklaruje się zgodnie ze specyfikacją elementu;

Charakterystyka konstrukcyjna:

- założenia projektowe, normy i inne specyfikacje projektowe;
- nośność;
-  odkształcenie w stanie granicznym użytkowalności; 
- wytrzymałość zmęczeniowa;
- odporność ogniowa;
- odniesienie do obliczeń statycznych;
- wykonanie: według specyfikacji elementu, właściwej części EN 1090 i klasy wykonania (EXC).

Parametry wytrzymałościowe konstrukcji określa się jako wartości charakterystyczne lub obliczeniowe.

UWAGA 1 Charakterystykę konstrukcyjną można w całości opisać wartościami charakterystycznymi lub obliczeniowymi, zgodnie z definicjami podanymi w odpowiednich przepisach projektowych. Obliczenia, jeśli mają być podstawą charakterystyki konstrukcyjnej, wykonuje się według spójnego zestawu norm projektowania.

UWAGA 2 Metoda deklaracji właściwości elementu odpowiada metodzie 3b podanej w wytycznych Guidance Paper L.

Znakowanie specjalne stosuje się w celu identyfikacji elementu w nawiązaniu do specyfikacji i informacji produkcyjnych (np. znak „M” przed oznaczeniem).

Na Rysunku ZA.5 pokazano przykład oznakowania CE w przypadku, gdy parametry wytrzymałościowe i odporność ogniowa zostały wyznaczone na podstawie przepisów krajowych.

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
 EN 1090-1:2009+A1:2011  4 Stalowe belki spawane do mostu Bergen – M 314 Tolerancje wymiarów: EN 1090-2. Spawalność: S235J0 wg EN 10025-2. Odporność na kruche pękanie: 27 J w temperaturze 0°C. Reakcja na ogień: Materiał klasyfikowany: Klasa A1. Wydzielanie kadmu: NPD. Radioaktywność: NPD. Trwałość: Przygotowanie powierzchni wg EN 1090-2, stopień przygotowania P3. Powierzchnia malowana wg EN ISO 12944; szczegóły, patrz specyfikacja elementu. <u>Charakterystyka konstrukcyjna:</u> <u>Nośność:</u> Projekt według NS 3472 i specyfikacji RW 302 Kolei Państwowych, patrz załączone założenia projektowe i obliczenia statyczne, DC 501/06  Odształcenie w stanie granicznym użyteczności, patrz załączony dokument i obliczenia projektowe, DC 501/06  <u>Wytrzymałość zmęczeniowa:</u> RW 302 <u>Odporność ogniowa:</u> NPD <u>Wykonanie:</u> Zgodne ze specyfikacją elementu CS-506/2006, oraz EN 1090-2. EXC3

Oznakowanie zgodności CE, zawiera symbol CE – podany w dyrektywie 93/68/EWG.

Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej

Nazwę lub znak zastrzeżony i adres producenta

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione

Numer certyfikatu

Numer Normy Europejskiej

Opis wyrobu

oraz

informacje dotyczące uregulowanej charakterystyki

Rysunek ZA.5 – Przykładowe informacje przy oznakowaniu CE obejmujące parametry wytrzymałościowe elementu deklarowane przez wytwórcę zgodnie z zamówieniem

Bibliografia

- [1] Guidance paper F: *Durability and the Construction Products Directive*
- [2] Guidance paper L: *Application and use of Eurocodes*
- [3] EN 1011-4, *Welding – Recommendations for welding of metallic materials – Part 4: Arc welding of aluminium and aluminium alloys*
- [4] EN 10025-5, *Hot rolled products of structural steels – Part 5: Technical delivery conditions for structural steels with improved atmospheric corrosion resistance*
- [5] EN ISO 15607, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – General rules (ISO 15607:2003)*
- [6] EN 14782, *Self-supporting metal sheet for roofing, external cladding and internal lining – Product specification and requirements*
- [7] EN 14783, *Fully supported metal sheet and strip for roofing, external cladding and internal lining – Product specification and requirements*
- [8] EN ISO 15609 (all parts), *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification*
- [9] EN 10088 (all parts), *Stainless steels*
- [10] EN ISO 12944-1, *Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 1: General introduction (ISO 12944-1:1998)*
- [11] EN ISO 19011, *Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing*
- [12] EN 1011-4, *Welding – Recommendations for welding of metallic materials – Part 4: Arc welding of aluminium and aluminium alloys*



Polski Komitet Normalizacyjny
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa
<http://www.pkn.pl>
