

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45262680-1

„Konstrukcje stalowe – połączenia spawane”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru połączeń spawanych w konstrukcjach stalowych, przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych budynku magazynowego Zarządu Dróg Powiatowych, zlokalizowanego w Słupsku, przy ulicy Słonecznej 16e, na działce nr 238/3 w obrębie 12.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie połączeń spawanych w konstrukcjach stalowych w obiekcie przetargowym.

1.3.1. Szczegółowy opis robót

- ⇒ *Po usunięciu pokrycia z eternitu należy usztywnić konstrukcję dachową w kierunku podłużnym budynku wykonując stężenia połaciowe typu X w przęsłach 2-3 oraz 8-9 w postaci prętów 16mm przyspawanych na montażu do pasa górnego dźwigarów tuż pod płatwiami (według rysunku nr 1).*
- ⇒ *Usztywnienie górnej krawędzi ścian murowanych podłużnych kolejno odcinkami 6m żelbetowego wieńca 30x20cm, po uprzedniej rozbiórce fragmentu ściany. Zbrojenie wieńca winno być przyspawane do węzła podporowego stalowych dźwigarów kratowych. Nad bramą w przęśle 7-8 żelbetowy wieniec nie jest konieczny.*
- ⇒ *Górną krawędź ściany szczytowej od strony Pd-Zach należy usztywnić kątownikami przyspawanymi z obu stron ściany do dolnej półki co drugiej płatwi stalowej. Użyć kątownika L60x60x5 w odcinkach 80mm. Ścianę szczytową od strony Pn-Wsch należy usztywnić w dwóch poziomach:*
 - *dwa węzły pasa dolnego skrajnego dźwigara (w odległości ok. 4m od narożników budynku, w miejscu przyłączenia ukośnych zastrzałów) połączyć z identycznymi węzłami dźwigara przedskrajnego za pośrednictwem rury kwadratowej R70x4 – połączenie spawane;*
 - *górną krawędź ściany usztywnić jak ścianę od strony Pd-Zach, a konieczność wykonania tego usztywnienia należy potwierdzić po odsłonięciu krawędzi ściany poprzez usunięcie pokrycia z eternitu.*

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST pkt.2 zał. 1-1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST zał. 1-1.

2. Materiały

2.1. Materiały podstawowe do spawania

Do konstrukcji spawanych należy stosować materiały, które:

⇒ odpowiadają gatunkom określonym w dokumentacji i mają trwale wybite oznaczenia lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek;

⇒ nie mają:

- rozwarstwień,
- wżerów i ubytków powierzchniowych głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni,
- rys i pęknięć, wybrzuszeń, krzywizny i zwichrzenia,
- zendry walcowniczej w strefie połączeń spawanych.

2.2. Materiały spawalnicze

⇒ Spoiwa i topniki powinny:

- odpowiadać gatunkom stali określonym w dokumentacji,
- mieć zaświadczenie o jakości, jeśli wymaga tego dokumentacja,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych.

⇒ Jeśli dokumentacja nie określa gatunków spoin i topników, należy przy ich doborze kierować się wskazaniami podanymi w poniższej tabeli:

Zalecane gatunki typowych elektrod otulonych

Gatunek stali	Rodzaj konstrukcji	Elektrody	
		zalecane	zastępcze
St0S R	cienkościenne do 4mm grubości	ER 142	ER 146
St0S, St2S R	powyżej 4mm grubości	ER 146	-
St3S, St3SX, St3SY	blachy, kształtowniki i rury do 3mm grubości	EA 146	ER 346 ER 546
15 G2 ANb, 18 G2 A	blachy i kształtowniki	EB 150	EB 155
St3S, St4S, R45	blachy, kształtowniki i rury o grubości powyżej 30mm	EB 146	-
10 HA	blachy, kształtowniki	ES 10 HB	ES 10 HA
10 HNAP	blachy	ES 10 HNB	ES 10 HB

⇒ Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod, drutów do spawania i topników powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

⇒ Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producentów. Wystąpienie na powierzchni otuliny elektrod, tzw. wykwitów białych kryształków świadczy o długotrwałym przetrzymywaniu elektrod w wilgotnym powietrzu, a także o wejściu wody w reakcję chemiczną ze

składnikami otuliny. Wykwyty te dowodzą starzenia się elektrody. **Suszenie elektrod zestarzanych jest bezcelowe, a użycie zabronione.**

- ⇒ Gazy techniczne i karbid powinny być użytkowane, opakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, przepisami i normami.
- ⇒ Do żłobienia elektropowietrznego należy stosować elektrody grafitowo-węglowe miedziowane w gatunku ESW 252 lub inne zgodnie z normą PN-79/E-69010. Do żłobienia łukowego – stosować elektrody stalowe otulone EC1.
- ⇒ Spoiwa stosowane do spawania elementów obciążonych dynamicznie lub do spoin o grubości ponad 30mm powinny mieć zaświadczenie o jakości.
- ⇒ Do wykonywania spoin czepnych należy stosować spoiwa w gatunku takim samym jak na warstwy przetopowe i na pierwsze warstwy wypełniające.

3. Sprzęt spawalniczy i stanowiska robocze

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST zał.1-1.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

- ⇒ Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- ⇒ Stan techniczny sprzętu powinien zapewniać utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie powinny być większe niż 10%.
- ⇒ Spadki napięcia prądu zasilającego sprzęt spawalniczy nie powinny przekraczać 10%.
- ⇒ Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami oraz instrukcją obsługi.
- ⇒ Stanowiska spawalnicze i robocze powinny być odpowiednio urządzone i zorganizowane:
 - spawarki powinny stać poziomo na izolującym podwyższeniu (ok. 10÷15cm nad podłożem) i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w skrzyniach lub krytych zamykanych pomieszczeniach,
 - spawarki i magazyn elektrod nie powinny być usytuowane dalej niż 50m od stanowiska pracy,
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych (opadów i wiatru), oświetlone, z dostateczną wentylacją,
 - przy spawaniu w miejscach trudno dostępnych lub o ograniczonej wentylacji spawacz powinien pracować z asekuracją (z pomocnikiem),
 - stanowisko robocze na wysokości powinno odpowiadać przepisom budowlanym i być odebrane przez mistrza budowlanego.
- ⇒ Stanowisko spawalnicze i stanowisko robocze oraz ich stan powinny być przed rozpoczęciem, jak i w czasie pracy kontrolowane przez bezpośredni nadzór spawalniczy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST zał.1-1.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Spawacze

- ⇒ Spawacze wykonujący złącza spawane w konstrukcjach (elementach) klasy 3 powinni mieć co najmniej podstawowe kwalifikacje udokumentowane wpisem do książki spawacza.
- ⇒ Spawacze wykonujący złącza spawane w konstrukcjach (elementach) klasy 1 i 2 powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót, udokumentowane wpisem do książki spawacza.
- ⇒ Ważne są uprawnienia specjalistyczne spawacza wg obowiązujących norm.
- ⇒ Spawacze wykonujący złącza w konstrukcjach klasy 1 i 2 powinni mieć cechowniki stalowe i znakować nimi wykonane spoiny. Odciski cechowników powinny być uwidocznione w książce spawacza.
- ⇒ W przypadku spawania elektrodami z otuliną zasadową zaleca się sprawdzić aktualne umiejętności spawaczy w zakresie spawania tymi elektrodami, niezależnie od posiadanych przez nich uprawnień.
- ⇒ Do cięcia gazowego stali wymagane są kwalifikacje podstawowe spawacza gazowego lub umiejętności cięcia tlenem potwierdzone świadectwem ukończenia kursu cięcia tlenem konstrukcji stalowych.
- ⇒ Za powierzenie wykonania złączy spawaczom o odpowiednich kwalifikacjach jest odpowiedzialny bezpośredni kierownik robót.

5.2. Przygotowanie materiałów do spawania

5.2.1. Wymagania ogólne

- ⇒ Elementy konstrukcyjne przygotowane do spawania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją.
- ⇒ Brzegi (krawędzie) do spawania oraz rowki spawalnicze należy przygotować zgodnie z dokumentacją i przedmiotowymi normami.
- ⇒ Powierzchnie przetwarzane i przylegający do nich pas materiału (szerokość pasa minimum 20mm) należy przed spawaniem oczyścić z rdzy, farby, tłuszczów i innych zanieczyszczeń oraz zawilgoceń, aż do metalicznego połysku i utrzymać w stanie czystości aż do momentu spawania.
- ⇒ Stan przygotowania i oczyszczania powierzchni powinien być przed spawaniem skontrolowany przez bezpośredni nadzór oraz spawacza wykonującego złącze.

5.2.2. Wymagania szczegółowe

- ⇒ Do przygotowania brzegów (krawędzi) do spawania dopuszcza się następujące metody:
 - cięcie i wykonanie brzegów mechanicznie,
 - cięcie gazowe automatyczne i półautomatyczne,
 - cięcie gazowe ręczne z oszlifowaniem wyrównawczym,
 - cięcie gazowe ręczne bez oszlifowania brzegów – dla złączy drugorzędnych, grubości do 15mm, ze stali niskowęglowych w gatunkach do St3S i R35.
- ⇒ Przy cięciu i ukosowaniu gazowym brzegów do spawania ustala się następujące wymagania:
 - chropowatość cięcia wg PN-76/M-69774; dla spawania ręcznego – klasa 2, dla spawania łukiem krytym – klasa 3,
 - nieliniowość cięcia ręcznego – 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5mm,

- krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione w przypadku stali o podwyższonej wytrzymałości należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez oszlifowanie) na głębokość 1mm,
 - po cięciu gazowym należy brzegi oczyścić z pozostałości żużla.
- ⇒ Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z następującymi normami:
- spawanie łukowe ręczne stali niskowęglowych i niskostopowych – PN-75/M-69014,
 - spawanie doczołowe rur stalowych – PN-69/M-69019,
 - spawanie łukiem krytym stali niskowęglowych i niskostopowych – PN-73/M-69015.
- ⇒ Składanie elementów do spawania można wykonać przez łączenie spoinami czepnymi (jeżeli nie zabraniają tego normy przedmiotowe) lub ustalanie za pomocą przyrządów i szablonów.
- ⇒ Przesunięcia elementów składanych nie powinny być większe niż to określają normy PN-75/M-69014, PN-69/M-69019 i PN-73/M-69015, lecz nie powinny przekraczać więcej niż 10% grubości elementu i nie więcej niż 3mm.
- ⇒ W przypadku złączy o grubości $g \geq 12\text{mm}$ obciążonych statycznie i wszystkich złączy doczołowych obciążonych dynamicznie zaleca się stosowanie płytek wybiegowych na początku i końcu złącza. **Po usunięciu płytek czola spoin należy oszlifować.**
- ⇒ Podczas składania dopuszcza się stosowanie odkształceń wstępnych w granicach niezbędnych do uzyskania prawidłowych kształtów złączy spawanych po spawaniu.

5.3. Przebieg spawania

- ⇒ Proces spawania powinien być zgodny z wymaganiami dokumentacji technicznej.
- ⇒ Przed przystąpieniem do spawania należy dokonać ogólnej kontroli przygotowania do spawania, a w szczególności należy sprawdzić:
- gatunek i stan materiału,
 - stan rowków do spawania oraz ustawienie, płaskość i prostoliniowość elementów zestawieniowych do spawania,
 - kwalifikacje spawaczy,
 - materiały pomocnicze do spawania,
 - sprzęt i stanowisko spawalnicze,
 - temperaturę otoczenia (i materiału).
- ⇒ Spawanie konstrukcji oraz elementów klasy 1 i 2 powinno przebiegać wg opracowanej technologii spawania. Opracowanie technologii spawania należy powierzyć specjalście z zakresu spawalnictwa.
- ⇒ Spawanie konstrukcji oraz elementów klasy 3 (najniższej) zaleca się prowadzić pod nadzorem personelu technicznego z praktyką spawalniczą, przy przestrzeganiu następujących zasad:
- w pierwszej kolejności wykonywać złącza, w których występują największe naprężenia i odkształcenia,
 - spoiny wykonywać w układzie przestrzennym naprzemianlegle,
 - skrzyżowania spoin płaskich wykonywać w ostatniej kolejności po wystawieniu całego węzła,
 - pierwsze warstwy długich spoin rozpoczynać od środka i wykonywać odcinkami na zewnątrz,
 - spoiny grube bezwzględnie wykonywać odcinkami, odcinki łączyć układem kaskadowym warstw,
 - warstwy przetopowe (graniowe) należy wykonywać starannie, uzyskując pełny, prawidłowy przetop; warstwy te należy kontrolować, aby stwierdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia,
 - przy wykonywaniu spoin wielowarstwowych należy starannie oczyścić poprzednią warstwę z żużla oraz sprawdzić, czy nie występują lokalne pęknięcia,

- spoiny pachwinowe o grubości powyżej 5mm należy wykonywać wielowarstwowo, spoiny pachwinowe w złączach teowych, a przede wszystkim w złączach obciążonych dynamicznie, powinny mieć lico lekko wklęsłe, a w złączach narożnych – wypukłe,
- spoiny o grubości ponad 25mm występujące w skomplikowanych węzłach (narażonych na duże naprężenia spawalnicze) należy wykonywać odcinkami, elektrodami zasadowymi z podgrzewaniem wstępnym elementów do temperatury $150\div 200^{\circ}\text{C}$,
- w przypadku wykonywania złączy elektrodami zasadowymi należy przestrzegać dodatkowych wymagań co do spawania i sprawdzać umiejętności spawaczy pod tym względem.

5.4. Przebieg spawania w utrudnionych warunkach

- ⇒ Przez utrudnione warunki przy spawaniu rozumie się:
 - względną wilgotność powietrza większą niż 80%,
 - opady atmosferyczne, mgłę, mżawkę,
 - wiatr (przeciągi) o prędkości większej niż 5m/s (tj. 18km/h),
 - temperaturę otoczenia niższą od 0°C .
- ⇒ Niedopuszczalne jest:
 - spawanie podczas opadów atmosferycznych przy niezabezpieczeni przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych,
 - spawanie elektrodami o zawilgoconej otulinie,
 - spawanie stali niskowęglowych o grubości większej od 20mm (rury o grubości większej od 16mm) w temperaturze poniżej minus 10°C (bez opracowanej technologii spawania uwzględniającej wstępne podgrzewanie),
 - spawanie stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości o grubości większej od 12mm (rury o grubości większej od 8mm) w temperaturze poniżej minus 10°C (bez opracowanej technologii spawania uwzględniającej wstępne podgrzewanie),
- ⇒ Zaleca się, aby podczas spawania przy temperaturze powietrza poniżej 0°C zaopatrzyć miejsce spawania w ogrzewanie i obudowę w celu zapewnienia otoczeniu temperatury powyżej 0°C .
- ⇒ Podczas spawania w ujemnych temperaturach należy:
 - stosować możliwie największe natężenia prądu oraz nie dopuszczać do przerywania spawania,
 - zabezpieczyć strefę spawania przed wszelkimi przeciągami, wiatrem itp.,
 - bezpośrednio przed spawaniem osuszyć gardziel rowka oraz przyległy pas materiału za pomocą palnika (zwłaszcza złączy ze spoinami pachwinowymi elementów o grubości powyżej 12mm oraz stali o podwyższonej wytrzymałości),
 - usuwać żużel po całkowitym wystygnięciu spoiny,
 - każdą warstwę sprawdzić, czy nie występują pęknięcia,
 - stosować przy grubości powyżej 20mm (dla rur grubości 16mm) okładanie spoiny pasami azbestu, suchym piaskiem itp. celem zmniejszenia szybkości stygnięcia spoiny,
 - stosować wstępne podgrzewanie dla stali.

5.5. Prostowanie konstrukcji spawanych

- ⇒ Przy prostowaniu elementów, które w wyniku spawania uległy odkształceniu większemu, niż to zezwala dokumentacja lub odpowiednia norma, nie dopuszcza się:
 - stosowania siły działającej uderowo,
 - odkształcenia na zimno elementów o grubości większej od 20mm ze stali niskowęglowych i o grubości ponad 12mm ze stali o podwyższonej wytrzymałości,

- przyspieszania stygnięcia elementów podgrzewanych w przypadku stali o podwyższonej wytrzymałości.
- ⇒ Przy prostowaniu na gorąco minimalna temperatura grzania nie powinna być niższa niż 950⁰C (1223⁰K).
- ⇒ Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach, oraz przystąpić do usunięcia ewentualnych uszkodzeń.

5.6. Naprawa spoin

- ⇒ Spoiny należy naprawiać wg wskazań kontroli jakości.
- ⇒ Naprawa spoin w konstrukcjach klasy 1 powinna być uzgodniona z osobą weryfikującą projekt pod względem spawalniczym.
- ⇒ Spoiny wykazujące pęknięcia, braki przetopu oraz wady niedopuszczalne wg PN-87/M-69772 lub PN-77/M-70055 należy całkowicie lub lokalnie wyciąć i ponownie wykonać.
- ⇒ Spoiny wykazujące niedopuszczalne wady zewnętrzne należy poprawić przez złagodzenie wad lub napawanie wg szczegółowych wskazań kontroli jakości.
- ⇒ Poprawienie spoiny może wykonywać spawacz o kwalifikacjach wymaganych do wykonania takiej spoiny.
- ⇒ Przebieg poprawiania wady powinien być taki sam jak przy wykonywaniu spoiny, tącznie z użyciem tego samego gatunku elektrody.
- ⇒ Po naprawieniu spoiny należy dokonać ponownej kontroli spoiny wg wskazań kontroli jakości.

6. Kontrola jakości

Przebieg prac spawalniczych należy kontrolować w fazach:

- ⇒ wstępnej,
- ⇒ bieżącej (międzyoperacyjnej),
- ⇒ ostatecznej.

W fazie wstępnej należy sprawdzić:

- ⇒ opracowanie i stosowanie technologii spawania dla konstrukcji (elementów) spawanych klasy 1 i 2,
- ⇒ posiadanie kwalifikacji (uprawnienia) spawaczy,
- ⇒ dziennik spawania (dziennik budowy),
- ⇒ dobór i stan materiałów hutniczych,
- ⇒ przygotowanie materiałów do spawania,
- ⇒ sprzęt spawalniczy i stanowiska do spawania (m.in. warunki magazynowania i suszenia elektrod).

W fazie bieżącej (międzyoperacyjnej) należy sprawdzać:

- ⇒ ogólną zgodność przebiegu procesu spawania z technologią spawania w zakresie kwalifikacji spawaczy, sprzętu, parametrów spawania, kolejności spawania,
- ⇒ zabezpieczenia stanowiska przed wpływami atmosferycznymi,
- ⇒ jakość wykonania poszczególnych ściegów w przypadku spawania blach grubych ze stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości w utrudnionych warunkach spawania,
- ⇒ prowadzenie dziennika spawania,
- ⇒ znakowanie spoin przez spawaczy,
- ⇒ jakość spoin, które po całkowitym wykonaniu konstrukcji lub urządzenia będą niedostępne lub będzie niemożliwa naprawa (utrudniona) w przypadku ich wadliwości.

W fazie ostatecznej (po wykonaniu spawania) należy sprawdzać:

- ⇒ *prawidłowość użytych materiałów przez porównanie oznaczeń materiałowych na konstrukcji z dowodami dostawy, dokumentacją techniczną oraz zaświadczeniami o jakości – atestami hutniczymi,*
- ⇒ *dziennik spawania (porównać oznaczenia spoin na konstrukcji z oznaczeniami wpisanymi do dziennika spawania) i warunki, jakie były podczas spawania konstrukcji z wymaganiami technologii,*
- ⇒ *oczyszczenie spoin z żużla i odprysków,*
- ⇒ *zgodność długości i liczby spoin pachwinowych z dokumentacją,*
- ⇒ *wymiary spoin ze szczególnym uwzględnieniem spoin pachwinowych,*
- ⇒ *jakość złączy spawanych w zakresie wymaganym odpowiednio do klasy konstrukcji.*

Kontrola jakości określa spoiny wymagające poprawy. Spoiny poprawione podlegają ponownemu odbiorowi.

Kontrolą przez oględziny zewnętrzne należy objąć wszystkie połączenia spawane.

Połączenie do kontroli powinno być oczyszczone na szerokości około 20mm z rdzy, farb, żużla i innych zanieczyszczeń, w przypadkach wątpliwych połączenie musi być oczyszczone do metalicznego połysku. Wykryte niedopuszczalne wady należy oznaczyć i przedstawić do naprawy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST zał. 1-1.

Jednostki obmiaru robót: m, kg, tona. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu ofertowego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych w OST zał. 1-1.

Odbiór złączy spawanych powinien być potwierdzony protokołem odbioru.

Odbiór złączy spawanych mogą przeprowadzać kwalifikowani brakarze, kontrolerzy robót spawalniczych oraz personel techniczny z praktyką spawalniczą.

Za sprawdzenie, czy w poszczególnych fazach wykonawstwa realizowane są wszystkie wymagania dokumentacji technicznej, norm i warunków technicznych oraz za przeprowadzenie odbioru ostatecznego złączy konstrukcji spawanej jest odpowiedzialny bezpośrednio kierownik robót.

9. Podstawa płatności

Płaci się według jednostek jak w pkt.7.

10. Przepisy związane

- ⇒ *PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
- ⇒ *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).*
- ⇒ *Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. Nr 166 poz. 1360).*
- ⇒ *Ustawa z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. Nr 15 poz. 179).*
- ⇒ *Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118) wraz z późniejszymi zmianami*
- ⇒ *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. z 2002 r. Nr 209 poz. 1776).*