

**OKÓLNIAK MINISTERSTWA SPRAW WE-
WNĘTRZNYCH Nr. 93**

z dnia 6 października 1933 r.

Do

P. P. Wojewodów (wszystkich) i P. Ko-
misarza Rządu m. st. Warszawy.

Załączając przy niniejszym przepisy o projek-
towaniu i wykonaniu połączeń spawanych w stalo-
wych konstrukcjach budowlanych, zarządzam sto-
sowanie ich przy wykonywaniu robót państwo-
wych.

Zarazem polecam przepisy powyższe podać do
wiadomości władz udzielających pozwoleń budowl-
nych w celu analogicznego stosowania zasad, za-
wartych w przepisach przy robotach, wykonywa-
nych przez związki samorządowe i osoby pry-
watne.

Minister Spraw Wewnętrznych:
(—) Bronisław Pieracki.

Załącznik do okólnika Minister-
stwa Spraw Wewnętrznych z dnia
6 października 1933 (poz. 300).

**PRZEPISY PROJEKTOWANIA I WYKONYWA-
NIA STALOWYCH KONSTRUKCJI SPAWA-
NYCH W BUDOWNICTWIE.**

§ 1. Zasady ogólne.

1) Przepisy niniejsze dotyczą łączenia po-
szczególnych składowych części stalowych kon-
strukcji zapomocą spawania. Przy obliczaniu sta-
tycznym konstrukcji obowiązują ustalone normy
obciążeń i naprężeń dopuszczalnych dla konstruk-
cyj budowlanych.

2) Spawanie powinno być wykonywane meto-
dą, gwarantującą należyte wyniki, jak spawanie
elektryczne, łukowe prądem stałym i zmiennym,
spawanie acetylenowo-tlenowe, spawanie elek-
tryczno-oporowe, spawanie acetylenowo lub wo-
dorowo-elektryczne.

3) Metoda spawania powinna być dostosowa-
na do charakteru połączeń spawanych danej kon-
strukcji.

4) Ministerstwo Spraw Wewnętrznych może
w poszczególnych wypadkach pozwolić na odstą-
pienie od norm zawartych w niniejszych przepi-
sach, pod warunkiem przeprowadzenia odpowied-
nych doświadczeń i należytego uzasadnienia teore-
tycznego.

§ 2. Projekt konstrukcji spawanej.

1) Przy projektowaniu stalowych konstrukcji
spawanych należy wziąć pod uwagę specjalne
ukształtowanie przekrojów, dostosowane do cha-
rakteru i właściwości stosowanej metody spawa-
nia.

2) Na projektach konstrukcji spawanych po-
winny być wyraźnie podane:

- metoda spawania (§ 1 p. 2);
- wszystkie spoiny, z wyjątkiem punktów
(spoin) szczepnych, których oznaczenie na projek-
tach nie jest obowiązkowe, z podaniem ich poło-
żenia i wymiarów,
- kolejność wykonania spoin,
- zasadniczy podział spoin na spoiny do wy-
konania w warsztacie i na spoiny do wykonania na
miejscu budowy.

§ 3. Normy dla obliczeń statycznych.

1) Przy obliczeniach spoin w połączeniach
konstrukcji stalowych należy przyjmować nastę-
pujące zasadnicze naprężenia dopuszczalne:

na rozciąganie, ściskanie i zginanie — 1.000
kg/cm²;

na ścinanie dla spoin bocznych oraz pachwi-
nowych:

W_s (naprężenie na 1 cm. bież.), w zależności od
wymiarów spoiny $s \times s$:

$s \times s$ mm	5x5	6x6	8x8	10x10	12x12	14x14	16x16	18x18	20x20
W_s kg/cm	350	380	450	530	600	650	700	750	800

Powyższe dane ważne są dla zasadniczego
naprężenia dopuszczalnego konstrukcji k równego
1200 kg/cm²; dla innej wartości tegoż k należy
powyższe wartości pomnożyć przez współczynnik

$$\varphi = \frac{k}{1200}$$

Dla spoin czołowych powyższe wartości moż-
na powiększyć o 10%.

Dla spoin sufitowych należy naprężenia do-
puszczalne zmniejszyć o 25%, o ile próby wyko-
nane w tej pozycji nie pozwolą na zastosowanie
naprężeń wyższych.

Również o 25% należy zmniejszyć naprężenia
dopuszczalne dla spoin pachwinowych, wykona-
nych w kącie mniejszym niż 60°.

Spoiny, których należyte wykonanie jest wąt-
pliwe, należy zupełnie pominąć w obliczeniu.

2. Jeżeli próby wykonane według § 6 dadzą
rezultaty wyższe od przewidzianych, to można
w tymże stosunku podnieść naprężenia dopuszczal-
ne.

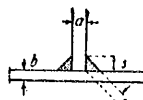
3. Jako wymiar poprzeczny spoiny przyjmo-
wać należy:

a) dla spoin stykowych — grubość elementów
łączonych; przy łączeniu blach o różnej grubo-
ści — mniejszą z tych grubości;

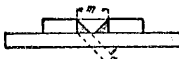
b) dla spoin pachwinowych wysokość zakre-
skowanego na rys. 1 trójkąta równoramiennego
prostokątnego $s' = 0,7s$ (rys. 1 i 2).



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3a.



Rys. 3b.

c) dla spoin brzoźdowych wykonanych wedle
rys. 3a wysokość trójkąta równoramiennego pro-
stokątnego $s' = 0,7s$,

d) dla spoin brzoźdowych wypełnionych wedle
rys. 3b najmniejszą grubość s lub szerokość m
spoiny.

4. Przy obliczaniu długości spoiny nie
uwzględnia się kraterów.

Za długość spoiny brzoźdowej wykonanej we-
dług rys. 3a należy przyjąć długość obwodu brzoźdy.

5. Przy obliczaniu naprężeń w spoinach, pra-
cujących na ścinanie, należy posiłkować się wzor-
em:

$$P = \Sigma ul kg$$

gdzie P — siła przenoszona przez spoiny w kg,
 l — długość spoiny w cm. po potrąceniu
kraterów,
 w — naprężenie dopuszczalne spoiny w
kg/cm. b.

6. Osłabienie przekrojów otworami monta-
żowymi należy uwzględnić w projekcie.

§ 4. Zasady projektowania spawania.

1. Przy projektowaniu konstrukcji stalowej
spawanej należy ją ściśle dostosować do wymagań
techniki spawania, co osiąga się przez odpowied-
ni wybór przekrojów prętów, dźwigarów, elemen-
tów połączeniowych, oraz sposobu połączeń. Na-
leży również ustalić odpowiednią kolejność wyko-
nania poszczególnych połączeń spawanych. W
specjalnych wypadkach należy też określić kieru-
nek wykonania spoiny, a także przewidzieć jedno-
czesne spawanie symetrycznych elementów przez
dwa lub kilku spawaczy.

2. Spoiny powinny być tak rozłożone, żeby
pod wpływem sił zewnętrznych o ile możności nie
pracowały na skręcanie.

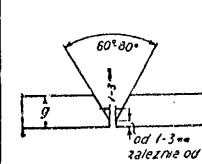
3. Przy połączeniach niesymetrycznych pro-
filu należy rozmieścić spoiny w ten sposób, ażeby
ich środek ciężkości odpowiadał środkowi ciężko-
ści danego pręta. O ile nie uda się tego osiągnąć,
należy uwzględnić w obliczeniu powstające z tego
powodu dodatkowe naprężenia.

4. Najmniejsza długość spoiny powinna wy-
nosić 40 mm po potrąceniu długości kraterów,
przyczem długość krateru przyjmuje się zasadni-
czo równą grubości spoiny s .

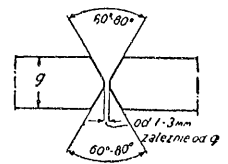
Odstępy w świetle pomiędzy spoinami prze-
rywaniemi nie powinny przekraczać 15-krotnej
grubości cieńszej części połączenia, względnie
czterokrotnej długości spoiny.

5. Jako zasadę przy projektowaniu spoin sty-
kowych można przyjąć:

- blach i kształtowników do 4 mm grubo-
ści zazwyczaj nie ukosuje się;
- przy większych grubościach blach i kształ-
towników ukosowanie jest konieczne.



Rys. 4.



Rys. 5.

Ukosowanie można wykonać nie na całej gru-
bości blachy g , lecz pozostawić od 1 do 3 mm nie-
zukośowane, jak pokazane jest na rysunkach 4 i 5
dla dwu różnych sposobów zukośowania na V
i na X. Kąt zukośowania powinien być 60° do 80°.
Odstęp pomiędzy częściami łączonymi w najwięz-
szym miejscu powinien wynosić od 1 do 3 mm, za-
leżnie od ich grubości.

O ile poszczególne metody wymagają innego
przygotowania, można od powyższych zasad uko-
sowania odstąpić.

6. Należy w miarę możliwości unikać spoin pach-
winowych w kącie mniejszym od 45°.

7. Przy spoinach brzoźdowych szerokość brzo-
dy powinna być równa co najmniej 1½-krotnej
grubości blachy przy krawędziach niezukośowa-
nych, wzgl. 10 mm przy brzoźdach zukośowanych.

Najmniejszy poprzeczny odstęp brzdów w świetle powinny równać się conajmniej potrójnej grubości spoiny.

Spoiny brzdowe należy stosować zawsze, gdy stosunek szerokości nakładki lub pręta do grubości wynosi ponad 25.

8. Przy projektowaniu spoin należy zwrócić uwagę na to, aby można je było wykonać należyście i wygodnie.

§ 5. Personel i zaopatrzenie instalacyjne.

1. Wykonanie stalowych konstrukcji spawanych wymaga gruntownej znajomości i praktyki w tego rodzaju robocie, wobec czego można powierzać je wyłącznie odpowiedzialnym przedsiębiorstwom, posiadającym odpowiedni personel wykwalifikowanych spawaczy pod bezpośrednim nadzorem inżyniera specjalisty, posiadającego odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

2. Przedsiębiorca prowadzący roboty spawalnicze powinien posiadać odpowiednie urządzenia, należyście zainstalowane i utrzymane w dobrym stanie.

§ 6. Materiały do spawania.

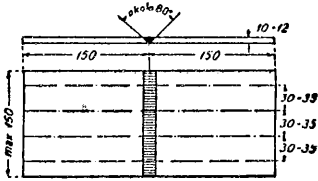
1. Jako materiał macierzysty dla konstrukcji spawanych przewiduje się stal konstrukcyjną, odpowiadającą przepisom dla stali konstrukcyjnej, zawartym w rozporządzeniu Ministra Robót Publicznych z dnia 18 czerwca 1929 r. (Dz. U. R. P. Nr. 54, poz. 431, załącznik 2).

Stale konstrukcyjne wysokowytrzymałościowe można stosować do konstrukcji spawanych po udowodnieniu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, że materiał ten nadaje się do spawania.

2. Własności spoiwa powinny być ustalone przy pomocy prób na: a) rozierwanie, b) zginanie i c) ścinanie.

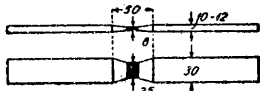
a) Próby na rozierwanie.

Dla dokonania próby należy spoić dwie blachy o wymiarach 150×150 mm o grubości od 10 do 12 mm, zukosowane pod kątem 60° do 80° za pomocą spoiny V (rys. 6). Po spoinieniu należy blachę przeciąć na 5 pasków, z których odrzuca się 2 zewnętrz-



Rys. 6.

ne paski, 3 zaś wewnętrzne o szerokości 30—35 mm obrabia się w środkowej części w ten sposób, ażeby otrzymać przekrój 8×25 mm na długości 50 mm (rys. 7).



Rys. 7.

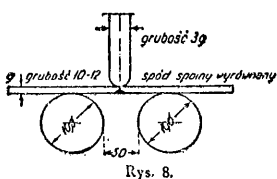
Obrobione w powyższy sposób 3 próbki poddaje się badaniu na rozierwanie. Naprężenie rozrywające powinno wynosić najmniej 3700 kg/cm².

b) Próby na zginanie.

Próbki na zginanie przygotowuje się tak samo, jak próbki na rozierwanie w/g § 6, pkt. 2 lit. a, jednak nie obrabia się ich w części środkowej, lecz zaokrągla się krawędzie po szerzej stronie spoiny, przyczem spód spoiny powinien być zgrubsza wyrównany.

Próbki należy poddawać zginaniu według jednego z następujących sposobów:

aa) w położeniu poziomym, w warunkach wskazanych na rys. 8,



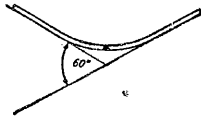
Rys. 8.



Rys. 9.

bb) w położeniu pionowym w/g wskazówek rys. 9. W tym wypadku należy próbki uprzednio lekko zgąć w imadle lub wedle rys. 8.

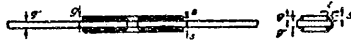
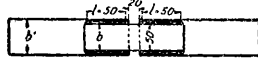
Próbki należy zginać do chwili ukazania się pierwszego pęknięcia, przyczem kąt zgięcia (rys. 10) powinien wynosić najmniej 60°.



Rys. 10.

c) Próby na ścinanie.

aa) Próby na ścinanie spoin bocznych (rys. 11).



Rys. 11.

Próby wykonuje się z przekrojów płaskowników i blach, wskazanych niżej w tabeli w kolumnie pierwszej, przy wymiarach spoin, wskazanych w kolumnie drugiej.

Wytrzymałość spoin na ścinanie powinna wynosić co najmniej Ks.

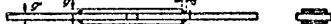
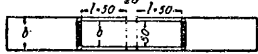
Wymiary płask. g × b mm.	Wymiary spoin s × s mm.	Siła S t	Wytrzymałość Ks kg/cm
10 × 50	6 × 6	28,0	1400
12 × 50	10 × 10	36,0	1800
16 × 50	16 × 16	48,0	2400

Wymiary blach b' × g' należy tak dobrać, aby przyniosły one z zapasem siłę S.

Należy wykonać 3×3=9 prób. Kratery należy w obliczeniu pominąć.

bb) Próby na ścinanie spoin czołowych (rys. 12).

Próby wykonuje się z płaskowników, połączonych blachami węzłowymi przy pomocy spoin, wskazanych poniżej w tabeli, w kolumnie trzeciej.



Rys. 12.

Wytrzymałość spoin na ścinanie powinna wynosić co najmniej Ks.

Wymiary płaskowników mm		Wymiar spoin mm	Siła S t	Wytrzymałość Ks kg/cm
zewnętrzny g × b mm	wewnętrzny g' × b' mm			
6 × 50	10 × 60	6 × 6	16,0	1600
10 × 50	15 × 70	10 × 10	21,0	2070
16 × 50	20 × 80	16 × 16	28,0	2800

Należy wykonać 3×3=9 próbek.

3. Wyniki prób mogą być od podanych niższe do 15%, jednakże w takim wypadku odpowiednie naprężenia dopuszczalne należy również zmniejszyć w tym stosunku, w jakim wyniki prób dadzą gorsze wyniki od obowiązujących według niniejszego paragrafu (p. 2).

4. Jako miarodajne uważa się średnie wyniki, jednakże najgorszy wynik nie może być niższy, niż 80% wymaganej przez niniejsze przepisy wartości średniej według § 3 p. 2 lub § 6 p. 3.

5. Paleczki do spawania muszą być wolne od zendry, rdzy i zanieczyszczeń.

6. Materiał paleczek powinien wykazać dobrą spawalność, topić się gładko i równo bez okazywania niernormalnych własności.

7. Przy spawaniu elektrycznym łukowym paleczki powinny być pokryte powłoką uszlachetniającą i ochraniającą.

Używanie paleczek niepowlekanych o odpowiednim składzie jest dopuszczalne, gdy czynią one zadość wszystkim próbom, wymienionym w § 6 pkt. 2.

8. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych może uznać paleczki wyrabiane przez odpowiedzialne firmy, a zbadane według niniejszych przepisów na podstawie uznanych przez się prób za dopuszczalne do wykonywania konstrukcji spawanych, bez każdorazowego badania.

§ 7. Przygotowanie do spawania.

1. Elementy konstrukcyjne powinny być dokładnie wyznaczone i obcięte na miarę.

2. Miejsca dla spoin zarówno warsztatowych, jak i montażowych powinny być wyznaczone w warsztacie na poszczególnych częściach konstrukcji.

3. W wypadkach ukosowania zapomocą cięcia tlenem należy oczyścić mechanicznie powierzchnię ukosowaną, o ile ma ona być spawana elektrycznie.

4. Powierzchnie profilu blach spawanych muszą być dobrze oczyszczone z rdzy, farby i zendry na odległości dostatecznej, aby nieczystości nie mogły się dostać do spoiny. Przy spawaniu elektrycznym należy oczyścić je do białego metalu.

5. Jeżeli na biały metal została nałożona cienka warstwa z czystego oleju lnianego (bez farby), można jej nie usuwać.

§ 8. Przyrządy do spawania.

Uchwyty, imadła, jarmy i t. p. mogą być używane do należytego przytrzymywania krawędzi spawanych, jednak zamocowanie części łączonych musi być tego rodzaju, aby nie mogły wyklinać z tego powodu naprężenia dodatkowe w spoinie.

§ 9. Wykonywanie spoin.

1. Spoiny wykonuje się według metod pracy najodpowiedniejszych do połączeń w zależności od ich położenia. Wydajność palników i łuku powinny być dostosowane do grubości spawanych części na zasadzie danych technicznych. Spawane brzożę winny być dostatecznie stopione równocześnie z dodawanym materiałem na całej głębokości rowka. Spoina powinna być należyście wtopiona w materiał konstrukcyjny.

2. W razie spawania konstrukcji pod kątem, należy zwrócić baczną uwagę na dobre wtopienie spoiny w głębi kąta, utworzonego przez powierzchnie, podlegające spawaniu.

3. Spoina powinna być równa, czysta, bez śladu przerywań, bez por i miejsc spalonych i wogóle posiadać te zewnętrzne oznaki, które charakteryzują spoinę właściwie wykonaną.

4. Celem wykluczenia wszelkich przesunięć poszczególnych części jednego elementu podczas spawania przedsiębiorca może według swego uznania zastosować spoiny szczipne (punkty szczipne), które powinny być jaknajkrótsze.

5. Wzbronione jest nadawać spoinom szczipnym inne przeznaczenie, niż przewidziane w § 9 pkt. 4. W żadnym wypadku nie wolno z nich korzystać dla podtrzymania rusztowań.

6. Spoina winna być w zasadzie lekko wypukła.

7. Złe wykonane spoiny powinny być usunięte i zamienione. Spoiny takie należy przed ponownym nałożeniem starannie wyciąć ostrym dłutem stalowym (ścinkiem) lub palnikiem.

8. Jeżeli spawanie z jakichkolwiek powodów ulega przerwie, należy specjalnie zwrócić uwagę, aby przy ponownym rozpoczęciu spawania otrzymać stopienie materiału na całej powierzchni zetknięcia się z materiałem poprzednio nałożonym.

9. Przy spawaniu elektrycznym wielowarstwowym należy każdą warstwę dokładnie oczyścić do błyszczącego zdrowego metalu, zanim się przystąpi do nakładania warstwy następczej.

10. Malowanie spoin jest dopuszczalne dopiero po uskutecznieniu odbioru. Przed odbiorem zezwala się jedynie na pokrycie spoin warstwą przezroczystego oleju lnianego, jako ochronę od rdzy, por. § 7 p. 5.

11. Przy temperaturze poniżej zera należy zastosować odpowiednie środki, zabezpieczające należytą pracę spawacza. Również należy spawaczowi zapewnienie należytej ochrony od deszczu, śniegu i wiatru.

§ 10. Dziennik Spawania.

1. Przy wykonywaniu konstrukcji spawanej na placu budowy należy niezależnie od Dziennika Budowy obowiązkowo prowadzić specjalny „Dziennik Spawania” (placowy), uwzględniający tylko wykonanie spoin.

2. Do Dziennika Spawania powinien być załączony projekt ogólny konstrukcji spawanej wraz z obliczeniem statycznym.

3. Ewentualne zmiany konstrukcji spawanej należy odnotowywać wraz z umotywowaniem w Dzienniku Spawania, przyczem tego rodzaju zmiany muszą być zaopatrzone podpisem kierownika budowy i przedsiębiorcy. Zmiany te należy uwidocznić na projekcie konstrukcji spawanej.

4. Jeżeli Dziennik Spawania nie jest zaopatrzonej w ogólny projekt konstrukcji spawanej w sposób przewidziany § 10 pkt. 2, rozpoczęcie robót konstrukcji spawanej jest wzbronione.

5. W Dzienniku Spawania zapisuje się systematycznie wykonanie wszystkich spoin w odniesieniu do zasadniczego projektu spawania wraz z datami wykonania spoin, oraz nazwiska spawaczy, którzy te spoiny wykonali.

6. Kierownik budowy sprawujący nadzór nad wykonaniem konstrukcji spawanej jest obowiązany do odnotowywania w Dzienniku Spawania wszystkich zauważonych braków wykonania, a także nakazów usunięcia złe wykonanych spoin, oraz wszelkich zauważonych niedokładności lub odchyleń od projektu zasadniczego.

7. W Dzienniku Spawania należy obowiązkowo notować stan pogody, mający wpływ na wykonanie spawania, a więc deszcz (ew. śnieg), wiatr (słaby, silny), niską temperaturę i t. p.

8. Wszystkie plany i rysunki wykonawcze, jakie oprócz ogólnego projektu, wykonawczego zostały sporządzone dla wykonania konstrukcji stalowej, powinny być przechowywane i w każdej chwili dostępne na miejscu wykonania robót.

9. Dla robót spawalniczych, dotyczących danej konstrukcji, a wykonywanych w warsztatach, należy prowadzić specjalny „Dziennik Spawania Warsztatowy” ze szczególnym uwzględnieniem pkt. 5, 6 i 10 niniejszego paragrafu.

Po ukończeniu robót spawalniczych w warsztacie Dziennik Spawania Warsztatowy dołącza się do ogólnego Dziennika Spawania.

10. Jeżeli warsztat wykonywujący konstrukcyjnej roboty spawalnicze prowadzi u siebie swój własny Dziennik Spawania Warsztatowy, jednoczący wszystkie roboty spawalnicze, dokonywane przez warsztat z uwzględnieniem powyżej podanych wymagań, wtedy prowadzenie oddzielnego Dziennika Spawania Warsztatowego dla danej budowy według pkt. 9 niniejszego paragrafu nie jest konieczne.

Na żądanie Kierownika budowy warsztat wydaje poświadczony podpisem właściciela warsztatu i odpowiedzialnego kierownika robót spawalniczych warsztatu odpis Dziennika Spawania Warsztatowego, dotyczący danej budowy. Stosownie do żądania odpis może obejmować część lub całość robót spawalniczych.

11. Protokół ostatecznego odbioru konstrukcji spawanej należy wciągnąć do Dziennika Spawania i tem samem Dziennik uważa się za zakończony.

§ 11. Kontrola i odbiór robót spawanych.

1. Wewnętrzna kontrola robót obejmuje czynności przed spawaniem, podczas spawania i po spawaniu.

2. Kontrola przed przystąpieniem do robót spawania obejmuje: zbadanie materiału do spawania i zdolności zawodowych spawacza, spawalności metalu, przeznaczonego do spawania, wartości dodawanego materiału i położenia spoin. Rezultat kontroli powinien być wniesiony do Dziennika Spawania. W zależności od wyniku kontroli, kierownik robót wydaje pozwolenie na rozpoczęcie robót spawania.

3. Kontrola podczas pracy spawania obejmuje: sprawdzanie sposobu pracy, siły palnika lub łuku, regularność i przebieg spawania, oraz dobre topienie krawędzi.

4. Kontrola po pracy spawania obejmuje: zbadanie zewnętrznych oznak, pozwalających na ocenę wartości spawania, względnie zbadanie spoin przy pomocy specjalnych aparatów.

5. Przedsiębiorca obowiązany jest udostępnić organom kontrolującym, wyznaczonym przez Urząd Wojewódzki wgląd do prac spawania, wykonywanych bądź w warsztacie, bądź na placu budowy.

6. Przy odbiorze ostatecznym konstrukcji spawanej na miejscu budowy należy sprawdzić zgodność spoin z zatwierdzonym projektem pod względem położenia, długości i wymiaru każdej spoiny.

7. Odbiór konstrukcji spawanej może się odbywać w całości lub częściowo w miarę postępu robót spawalniczych, o czym każdorazowo należy wniesić osobną protokółarną wzmiankę w Dzienniku Spawania.

8. Przy większych budowach kierownik budowy może zażądać od przedsiębiorcy wykonywającego konstrukcje spawane aparatu do badania spoin.

§ 12. Próby spawaczy.

1. Przedsiębiorca, podejmujący się prowadzenia robót spawalniczych, obowiązany jest przeprowadzić stałe próby spawaczy i kilku spawaczy, którzy przeszli egzamin z wynikiem dodatnim, dopuszczeni być mogą do wykonywania robót spawalniczych.

2. Spawacze powinni być poddawani próbom przez fachowego inżyniera co 6 miesięcy, a także każdorazowo przy przejściu z jednej budowy na drugą, jeżeli tego zażąda kierownik budowy.

3. Każdy spawacz, zatrudniony w budowie, powinien przy próbach wykonać trzy próbki na rozerwanie (§ 6 pkt. 2, lit. a), trzy próbki na zginanie (§ 6, pkt. 2, lit. b) i trzy próbki na ścinanie spoin czołowych (§ 6, pkt. 2, lit. c, bb), uzyskując należyte wyniki. Należy przytem zastosować tę metodę i te palczki, które mają być użyte na budowie.

4. Jeżeli spawacz ma wykonywać spoiny sufitowe lub spawać w innej pozycji, niż normalnie, powinien również wykonać tego rodzaju próby, przyczem wyniki spawania sufitowego mogą być o 25% niższe, niż przy normalnej próbie (por. § 3, p. 1).

5. Sprawozdanie z próby spawacza powinno zawierać dokładne dane o instalacji, z której czerpano energię, o materiale spawanych części, o materiale użytym do spawania, szczególności, dotyczące się samego wykonania i jakości połączenia pod względem dokładnego przetopienia i dokładnego przenikania materiału. Również powinny być zanotowane błędy powierzchniowe, wykończenie i sposób spawania.

6. Nazwisko spawacza, data i miejsce dokonania próby wnosi się do Dziennika Spawania i w tymże Dzienniku Spawania powinno być odnotowane pozwolenie kierownika budowy na dopuszczenie danego spawacza do wykonania robót spawalniczych na budowie.

7. Za należyte kwalifikacje i umiejętność spawacza odpowiedzialność ponosi przedsiębiorca.