

OCYNKOWNIA



OCYNKOWNIA DĘBICA WELDON Sp. z o.o.



Szanowni Państwo,

W ramach wypracowanej długookresowej strategii, Weldon sp. z o.o. konsekwentnie realizuje kolejne etapy przyjętej wizji rozwoju. Jednym z ważnych kroków, sprzyjających kształtowaniu i utrzymaniu trwałej przewagi konkurencyjnej w kolejnych latach, był dokonany w sierpniu 2013r. zakup ocynkowni w Dębicy. Własny zakład zabezpieczeń antykorozyjnych jest istotnym elementem w organizmie Spółki, który pozwoli w dłuższej perspektywie zoptymalizować procesy produkcyjne, rozszerzyć oferowany asortyment i wzmocnić pozycję rynkową.

Asortyment cynkowanych przez nas wyrobów jest bardzo różnorodny – od stalowych konstrukcji budowlanych, poprzez bariery drogowe, zbiorniki, akcesoria dla budownictwa, kraty pomostowe, detale ogrodzeń, bramy, po słupy oświetleniowe i trakcyjne oraz inne elementy infrastruktury miejskiej i drogowej. Uzyskiwane powłoki cynkowe charakteryzują się znakomitą odpornością na korozję i ścieranie. Doskonałe parametry zapewnia stosowanie odpowiednich wysokogatunkowych materiałów oraz proces technologiczny, dopracowany na podstawie wieloletnich doświadczeń. Zapewniamy wysokiej jakości powłoki cynkowe, zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

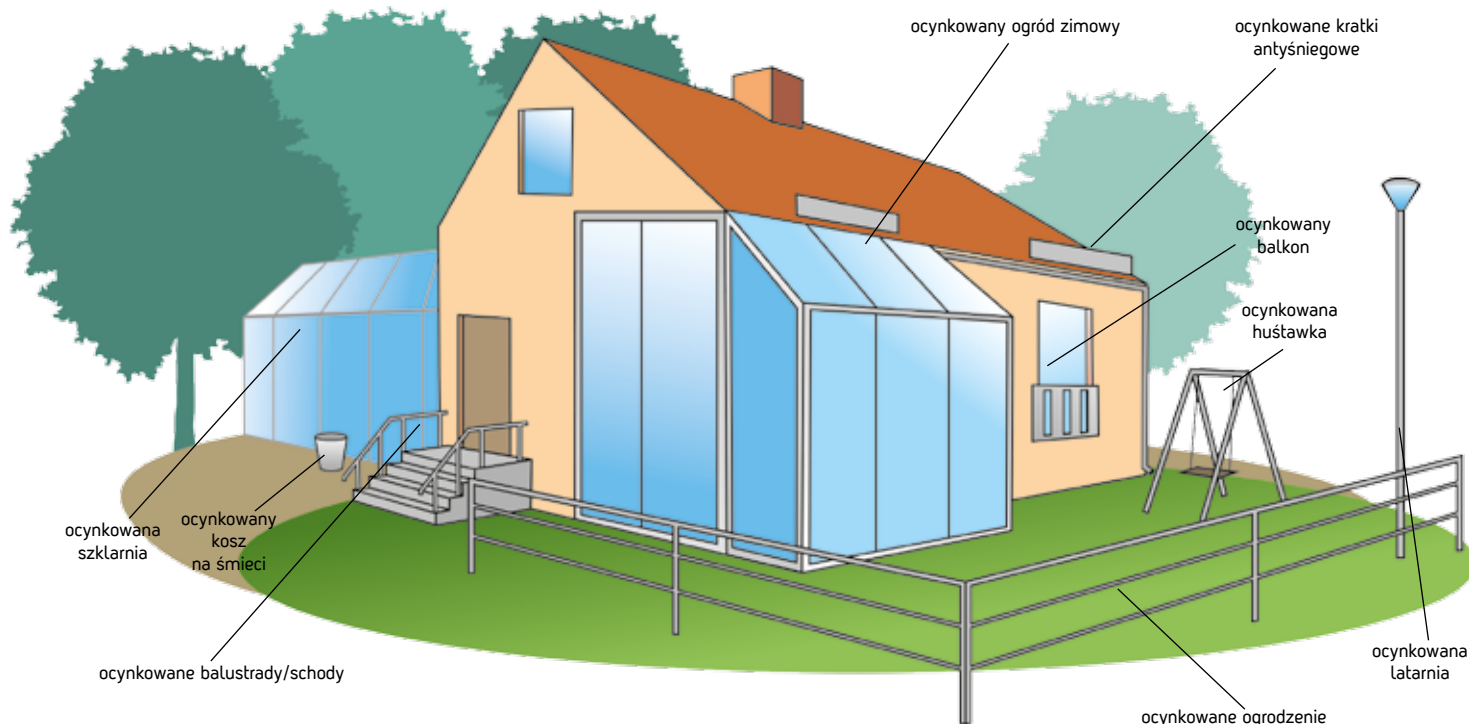
Zapraszam Państwa do współpracy

*Prezes Zarządu Weldon sp. z o.o.
Marek Różański*



weldon.
ocynkownia

CYNKOWANIE OGNIOWE



Cynkowanie zanurzeniowe, zwane potocznie cynkowaniem ogniowym, jest jedną z najlepszych metod zabezpieczania konstrukcji stalowych przed korozją. Odkryta w XVIII wieku, a wprowadzona do praktyki przemysłowej prawie 170 lat temu metoda, do dnia dzisiejszego osiągnęła wysoki stopień zaawansowania merytorycznego i technologicznego.

Istota procesu polega na odpowiednim przygotowaniu fizykochemicznym powierzchni stali (odtłuszczenie, trawienie, topnikowanie, suszenie) i zanurzeniu elementów w roztopionym stopie cynku w temperaturze 450°C - 460°C. W wyniku procesu dyfuzji stali z cynkiem powstają warstwy stopowe zawierające różny stosunek obydwu składników, przy czym zewnętrzna warstwa powłoki posiada skład kąpeli cynkowniczej używanej w procesie. Otrzymana powłoka, po ostudzeniu w wodzie cechuje się wysoką odpornością mechaniczną i estetyką wyglądu.

Prawidłowo wykonana powłoka cynkowa, w zależności od agresywności środowiska, w którym jest eksploatowana, wytrzymuje od 10 do 100 lat. Cynkowanie ogniowe to rozwiązanie, które w obecnej dobie zabezpieczeń antykorozyjnych spełnia wymogi trwałości, estetyki i ekologii.

Dlaczego cynkowanie ogniowe?

Zabezpieczenie antykorozyjne uzyskane w wyniku cynkowania ogniowego gwarantuje wieloletnią ochronę bez potrzeby renowacji. Powłoka cynkowa, która szczelnie i precyzyjnie pokrywa zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie elementu, jego krawędzie, wnęki i naroża - chroni stal podwójnie – elektrochemicznie i barierowo. Warstwa cynku nierozdzielnie stopowo połączona z powierzchnią stali, zapobiega jej utlenianiu, natomiast zróżnicowana twardość poszczególnych warstw chroni przed

uszkodzeniami mechanicznymi. Proces cynkowania, choć przebiega szybko, to zabezpiecza powierzchnie elementów stalowych na wiele lat. Cynkowanie jest obecnie najskuteczniejszą technologią ochrony antykorozyjnej, która spełnia wysokie wymagania trwałości, estetyki i ekologii.

Grubość powłoki

W procesie cynkowania ogniowego otrzymuje się powłoki o grubości średnio od 70 do 150 mikrometrów. Ta grubość wystarcza, aby chronić stal przed korozją przez dziesięciolecia. Średnia trwałość powłoki cynkowej wynosi 30-50 lat. Grubość powłoki cynkowej mierzy się w mikrometrach lub podaje się masę powłoki w g/m².

Minimalne grubości powłok, zalecane zależnie od grubości materiału, z którego wykonane są cynkowane elementy określa norma PN-EN ISO 1461:

Grubość stali (t) w mm	Min. średnia grubość powłoki [µm]
t > 6	85
3 < t < 6	70
1,5 < t < 3	55
t < 1,5	45

Grubość powłoki uzależniona jest od następujących czynników:

- grubość stali,
- skład chemiczny stali; w szczególności zawartość pierwiastków: krzemu, fosforu i węgla,
- temperatura kąpeli cynkowej i czas przetrzymywania elementu w kąpeli cynkowej,
- skład chemiczny kąpeli cynkowej,
- chropowatość powierzchni elementu.

WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE

Osiągnięcie optymalnych wyników cynkowania konstrukcji stalowych uzależnione jest w dużym stopniu od sposobu ich zaprojektowania i wykonania. Elementy przeznaczone do cynkowania powinny mieć taki kształt, który umożliwi kąpeli dojście do każdej powierzchni cynkowanej, a następnie swobodne jej spłynięcie.

Na etapie projektowania należy ponadto uwzględnić:

- wymiary wanny cynkowniczej,
- wszystkie konsekwencje termiczne,
- indywidualne cechy elementu przeznaczonego do cynkowania,
- przewidywane metody montażu konstrukcji ocynkowanej,
- stan powierzchni elementów stalowych przed cynkowaniem.

Wytyczne odnośnie projektowania konstrukcji zawarte są w normie PN- EN ISO 14713.

Konstrukcje przeznaczone do cynkowania ogniowego powinny odpowiadać następującym warunkom:

- Spoiny powinny być wykonane metodą półautomatyczną w osłonie gazów ochronnych. Nie zaleca się spawania elektrodą otuloną, ze względu na złą jakość powłoki cynkowej na spoinach.
- Powierzchnia konstrukcji powinna być wolna od: zawałców, zgorzelin, odprysków po spawaniu, ostrych krawędzi, zanieczyszczeń farbami, olejami, emulsjami oraz innymi materiałami stosowanymi przy trasowaniu, znakowaniu, spawaniu, wierceniu itp. W przypadku spawania elektrodą, należy dokładnie usunąć otulinę spawalniczą w celu zminimalizowania wad powłoki. Po ocynkowaniu uwydatnią się wady jakości powierzchni stali np. zawałcowania, rysy traserskie, zeszlifowania, pory, odpryski spawalnicze, wadliwe spoiny.
- Elementy konstrukcyjne powinny posiadać otwory technologiczne odpowiednie do odpowietrzenia i swobodnego przepływu cynku zewnątrz i wewnątrz elementu oraz do podwieszenia (mogą być przyspawane uchwyty z blachy z otworami).
- Niewskazane są zamknięte przekroje skrzynkowe i powierzchnie nakładające się większe niż 400 cm². W przypadku powierzchni spawanych na zakładkę, spoina powinna być szczelna ze wszystkich stron (spawana

naokoto), a nakładki muszą szczelnie przylegać do konstrukcji. Przekroje skrzynkowe oraz powierzchnie nakładające się mogą powodować uszkodzenie konstrukcji - pękanie spoin.

- Każdy element konstrukcyjny powinien składać się z jednego gatunku stali.
- Konstrukcje nie powinny posiadać matych szczelin lub wnęk. Spoiny powinny być szczelne i zamknięte wokół elementu, ponieważ w przeciwnym wypadku mogą po cynkowaniu wylewać się z nich resztki topnika i kwasu, pogarszając jakość powłoki (tzw. "krwawe wycieki").
- Nadatek wymiarowy dla otworów pod śruby powinien wynosić 1 - 2 mm.
- Termiczne oddziaływanie kąpeli cynkowej uwalnia w elementach naprężenia wewnętrzne, co może powodować odkształcenia. Szczególnie uwidocznią się to w elementach spawanych, dlatego technologia spawania powinna być opracowana w taki sposób, aby podczas spawania zminimalizować naprężenia wewnętrzne.

W przypadkach wątpliwych lub szczególnych proponujemy konsultację dokumentacji technicznej z naszym technologiem.

Tabela 1. Średnice otworów technologicznych w zależności od profilu i wielkości przekroju kształtownika.

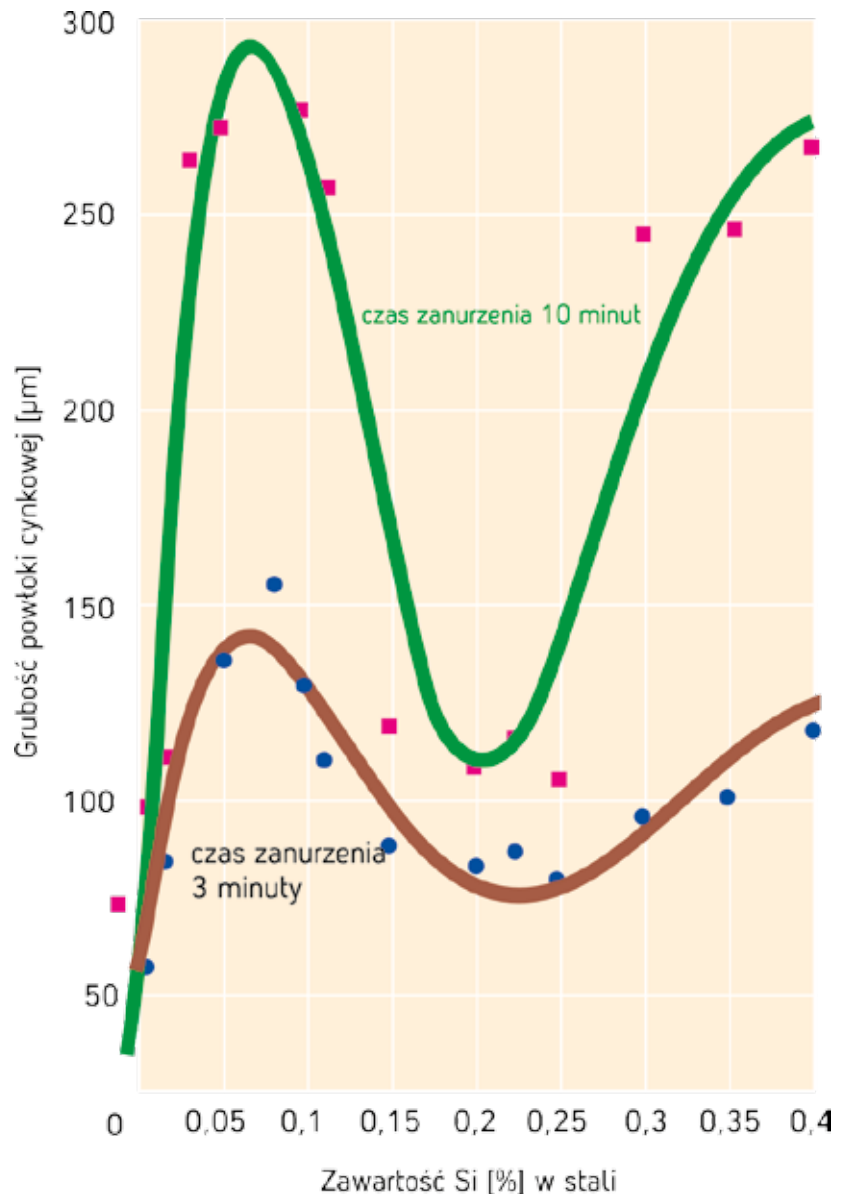
Wymiary wewnętrzne profilu zamkniętego [mm] mniejsze niż:			Minimalna średnica otworów [mm] w przeciwległych końcach profilu przy liczbie otworów:		
○	□	▭	1	2	4
15	15	20x10	8		
20	20	30x15	10		
30	30	40x20	12	10	
40	40	50x30	14	12	
50	50	60x40	16	12	10
60	60	80x40	20	12	10
80	80	100x60	25	16	12
100	100	120x80	30	25	14
120	120	160x80	40	30	18
160	160	200x120	60	40	25
200	200	260x140	80	50	30
250	250	350x150	120	80	50
300	300	400x200	150	100	60
400	400	500x300	200	150	100
500	500	600x400	300	200	150

WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE

Wpływ krzemu na jakość powłoki cynkowej

Wszystkie rodzaje stali przedstawione w DIN 17100 oraz PN-88/H-84020 i PN-86/H-84018 można ocynkować ogniowo. Jakość uzyskiwanych powłok cynkowych (połysk, gładkość, grubość, przyczepność itp.) jest na nich różna i zależy od składu chemicznego; w szczególności od zawartości węgla (C), fosforu (P) i krzemu (Si). Zawartość węgla i krzemu w stali nie powinna przekraczać łącznie 0,5%. Zdarza się, że w stalach zawierających krzem, reakcja żelazo - cynk przebiegnie szczególnie silnie i udział stopu żelazowo-cynkowego w powłoce cynkowej będzie wyższy niż normalnie. W skrajnym przypadku, powłoka cynkowa może składać się całkowicie ze stopu żelazowo-cynkowego. Zjawisko to (tzw. Efekt Sandelina) obserwuje się zwłaszcza przy zawartości krzemu od 0,03% do 0,14%, jak również powyżej 0,25% (wykres). W tych przypadkach powłoka cynkowa jest najczęściej matowo-szara, chropowata, nierównomierna, bardzo krucha, a co za tym idzie - wrażliwa na odkształcenia i uszkodzenia mechaniczne.

Zjawisko to powoduje zmniejszenie przyczepności grubych powłok do powierzchni stali. Ze względu na w/w efekt, nie zaleca się ogniowego cynkowania stali zawierających krzem w przedziałach określonych wyżej. Zaleca się natomiast gatunki stali o zawartości krzemu poniżej 0,03% lub w przedziale 0,14% do 0,25% (przy sumarycznej zawartości krzemu i fosforu nieprzekraczającej 0,045%). Temperatura procesu cynkowania ogniowego wynosi od 450°C do 460°C. Obszerne badania dowiodły, że technologiczne własności stali nie ulegają pogorszeniu przy cynkowaniu ogniowym.







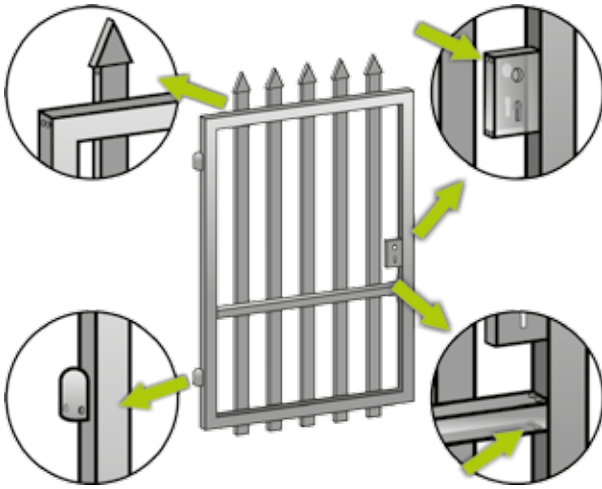
Grupy stali	Zawartość krzemu [%]	Ogniowa powłoka cynkowa (wygląd)	
Niskokrzemowe	<0,03		srebrzysta, błyszcząca
Sandelinowskie	0,03 > 0,14		szara, matowa, chropowata, krucha
Sebisty	0,14 > 0,25		srebrzysto-błyszcząca do matowo-szarej
Wysokokrzemowe	>0,25		matowa, szara, krucha

Tabela 2: Wygląd powłoki cynkowej na różnych stalach

PRZYKŁADY PRZYGOTOWANIA KONSTRUKCJI

Ogrodzenia



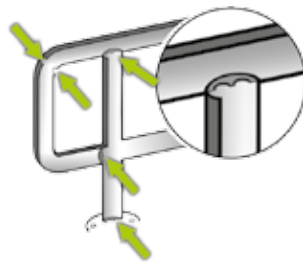
OTWORY ZEWNĘTRZNE

OTWORY WEWNĘTRZNE

Barierki



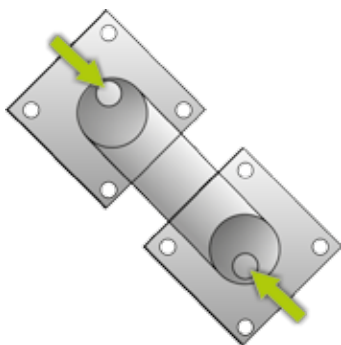
Wszystkie otwory technologiczne powinny być widoczne w celu zapewnienia kontroli przed procesem cynkowania.



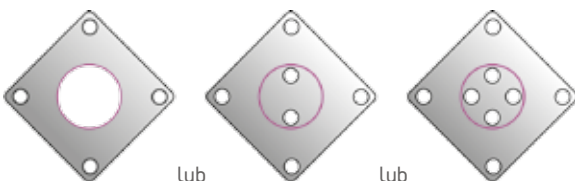
Rozwiązanie alternatywne.

Otwarcie rur

Otwory powinny być wykonane na obu końcach rury, obrócone względem siebie o 180° wokół osi rury.



Inne przykłady otworów technologicznych



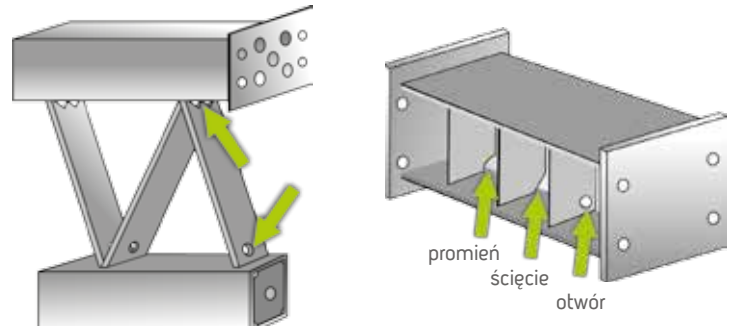
lub

lub

Ilość i powierzchnia otworów jest uzależniona od średnicy rury i nie może być mniejsza niż ta podana w Tabeli 1.

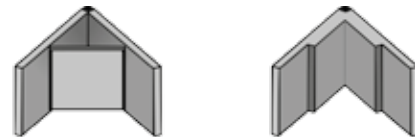
Ścięcia naroży, żebra

Preferowanym rozwiązaniem wykonania otworów technologicznych w żebrach jest wykonanie ścięć w kształcie tuku. Promień tuku uzależniony jest od wielkości profilu:



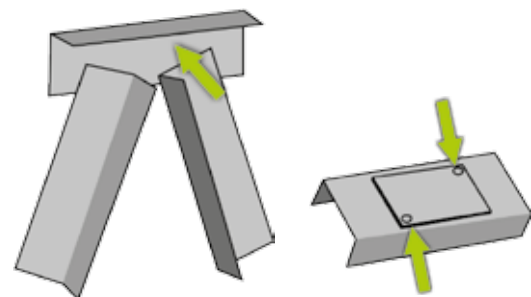
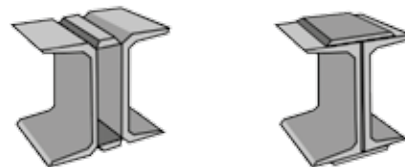
Wysokość profilu:	Promień:
100-120	R=15mm
120-200	R=20mm
200-300	R=25mm
>300	R=30mm

Naktadki i wzmocnienia



prawidłowo

nieprawidłowo



Projektując usztywnienia i blachy węzłowe należy zakończyć je przed półką elementu głównego tak, aby cynk mógł spłynąć z każdego końca. Naktadki obspawać spoiną ciągłą. Dla naktadek o powierzchni powyżej 400cm² należy wykonać otwory odpowietrzające. Jeżeli istnieje możliwość należy zastosować rozwiązanie, które wyeliminuje naktadki.

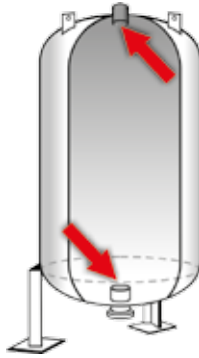
PRZYKŁADY PRZYGOTOWANIA KONSTRUKCJI

Zbiorniki

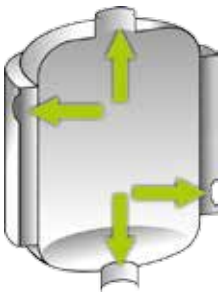


Kotłownie i króćce powinny kończyć się równo z wewnętrzną powierzchnią zbiornika

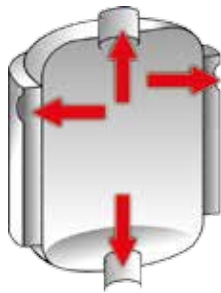
prawidłowo



nieprawidłowo

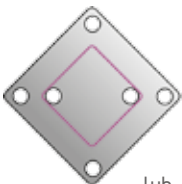
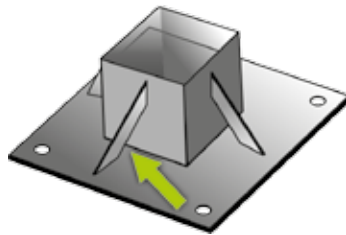
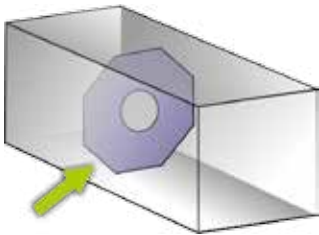


Wewnętrzne przestrzenie powinny mieć zapewniony odpowiedni przepływ cynku

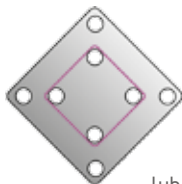


Wzmocnienia belek, stopy

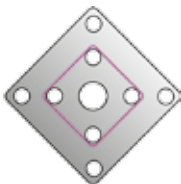
Stosując usztywnienia należy pamiętać o ich otwarciu (otwór i ścieżka)



lub



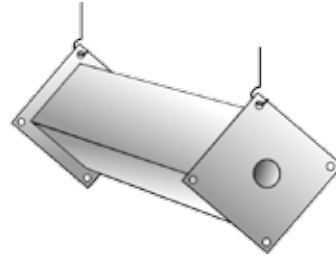
lub



Otwory w stopach wykonujemy w narożach, przy dużym przekroju dodatkowo wykonujemy otwór centralnie.

Ilość i powierzchnia otworów jest uzależniona od przekroju profilu i powinna być zgodna z Tabelą 1.

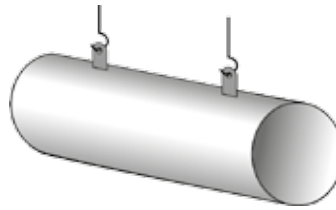
Sposoby podwieszenia elementu



Podwieszenie z wykorzystaniem otworów montażowych.

Rozwiązanie takie jest możliwe, jeżeli nie spowoduje to odkształcenia konstrukcji podczas transportu oraz procesu cynkowania.

Podwieszenie z wykorzystaniem dodatkowych uchwytów.



Jeżeli w elemencie nie ma otworów montażowych lub powieszenie za nie może spowodować odkształcenie konstrukcji podczas transportu oraz procesu cynkowania, konieczne jest wykonanie dodatkowych uchwytów w postaci otworów lub uszu.

Dodatkowe uchwyty należy wykonać w odległości $\frac{1}{4}$ długości elementu od obu końców.



KONTAKT

SIEDZIBA SPÓŁKI:

Weldon sp. z o.o.
39-102 Brzezówka 90 A

NIP: 8722167676,
REGON: 691752495
KRS: 0000165528

KONTAKT:

tel. +48 14 64-66-700
fax. +48 14 64-66-771
e-mail: kontakt@weldon.pl
www.weldon.pl
www.weldon.eu
www.stahlbau-weldon.de
www.kontenery.weldon.pl
www.konstrukcje-stalowe.weldon.pl



ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z NASZYCH USŁUG

Zakład Ocynkownia Dębica Weldon sp. z o.o.
ul. Metalowców 25, 39-200 Dębica

telefon +48/14/ 670 52 06
fax +48/14/ 670 48 15
e-mail: ocynkownia@weldon.pl
www.ocynkownia.weldon.pl

Film korporacyjny :
<https://www.youtube.com/watch?v=qMwQjBBTrJ8>

Corporate video:
<https://www.youtube.com/watch?v=gd-Jt1VuObE>

Godziny pracy zakładu:

Ocynkownia Dębica Weldon sp. z o.o., pracuje w trybie trzymianowym od poniedziałku do piątku, a po indywidualnych uzgodnieniach z Klientami także w soboty.

Parametry robocze:

Wymiary wanny cynkowniczej:
7000 x 1500 x 2800mm (długość x szerokość x głębokość)

Maksymalne wymiary robocze elementów cynkowanych:
6800 x 1400 x 2400 mm

Maksymalny ciężar jednostkowy elementu - do 3 ton.