# DOKUMENTACJA ODBIORU SYSTEMU ZABEZPIECZAJĄCEGO PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

NA OBIEKCIE

STADION MIEJSKI W LUBLINIE

Spis zawartości:


| Lp. | Firma | Dokument | Liczba stron |
|---|---|---|---|
| 1 | ABS Safety GmbH | Instrukcja obsługi i montażu systemu asekuracji ABS SYS IV | 15 |
| 2 | ABS Safety GmbH | Książka kontroli | 1 |
| 3 | ABS Safety GmbH | Instrukcja punktów kotwiczenia systemu ABS LOCK | 15 |
| 4 | ABS Safety GmbH | Szkic systemu asekuracji | 1 |
| 5 | WERTYKAL | Potwierdzenie wykonania instalacji | 1 |
| 6 | DEKRA | Certyfikat nr ZB 08/113 | 2 |
| 7 | DEKRA | Certyfikat nr ZB 07/040 | 2 |
| 8 | DEKRA | Certyfikat nr ZB 08/113 (tłumaczenie) | 2 |
| 9 | DEKRA | Certyfikat nr ZB 08/113 (tłumaczenie) | 2 |
| 10 | ROSA-MET | Oświadczenie o poprawności wykonania kotwienia | 1 |
| 11 | ROSA-MET | Certyfikaty ukończenia szkolenia | 3 |
| 12 | FISCHER | Obliczenia | 7 |

# ABS-Lock® SYS

## System zabezpieczenia linowego przed upadkiem – różne warianty dla maks. 10 osób

## SYS I - SYS II – SYS III – SYS IV

Opis:

System zabezpieczający przed upadkiem **ABS-Lock® SYS** został opracowany w celu użytkowania przez osoby pracujące w lokalizacjach poziomych, w których istnieje niebezpieczeństwo upadku z wysokości. Składa się z liny stalowej z nierdzewnej stali szlachetnej, która jest zamocowana na dwóch podporach skrajnych i w zależności od długości na kilku uchwytach pośrednich. Użytkownik jest połączony z systemem za pośrednictwem szelek bezpieczeństwa, absorbera energii i linki asekuracyjnej (lonży), dopuszczonej do stosowania zarówno w poziomie jak i w pionie

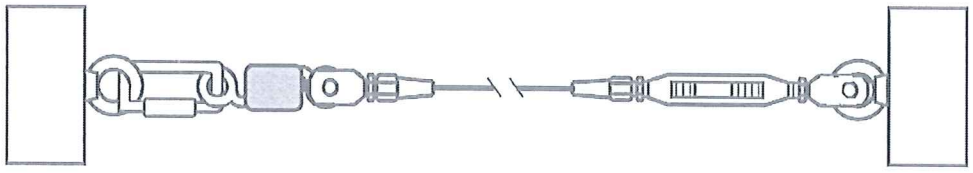
Warianty:

**SYS I** Lina ze stali szlachetnej 8 mm, w tym przypadku konieczne jest odczepienie i ponowne zaczepienie lonży przy uchwytach pośrednich.

**SYS II** Lina ze stali szlachetnej 8 mm, wózek ABS przejeżdża bez oporu nad uchwytami pośrednimi i narożnymi. Nie wymaga odczepiania i ponownego zaczepiania lonży.

**SYS III** Lina ze stali szlachetnej 6 mm jak w systemie SYS I bez możliwości przejazdu na uchwytach pośrednich, specjalna lina ze stali szlachetnej 6 mm ułatwia montaż.

**SYS IV** Lina ze stali szlachetnej 6 mm jak w systemie SYS II z możliwością przejazdu na uchwytach pośrednich, specjalna linka ze stali szlachetnej 6 mm ułatwia montaż. Szczególnie przydatny do stosowania na płaskich dachach!





ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

Dopuszczenie:

System zabezpieczający przed upadkiem ABS-Lock® SYS jest dopuszczony zgodnie z normą EN 795:1966, klasa C do stosowania, w zależności od wariantu i mocowania, przez maks. 10 osób jednocześnie i spełnia wymagania branżowych towarzystw ubezpieczeniowych.

ABS-Lock® SYS I dla maks. 10 osób jednocześnie
ABS-Lock® SYS II dla maks. 4 osób jednocześnie
ABS-Lock® SYS III dla maks. 4 osób jednocześnie
ABS-Lock® SYS IV dla maks. 4 osób jednocześnie w zależności od budowy systemu

Kontrola (przed każdym użyciem):

- Należy przestrzegać zaleceń stosowania innych produktów powiązanych z niniejszym produktem.
- Wszystkie komponenty systemu muszą być bez uszkodzeń i oznak korozji.
- Beton w rejonie podpór końcowych i pośrednich musi być w dobrym stanie bez widocznych rys.
- System musi być w dobrym stanie roboczym bez oznak zużycia lub zniekształcenia.
- Nie wolno korzystać z punktu zakotwienia, jeśli nie są spełnione wyszczególnione wyżej kryteria.

System należy poddawać raz na rok kontroli rzeczoznawcy. Kontrolę taką należy udokumentować. Badanie to jest bezwzględnie konieczne, ponieważ zależy od niego skuteczność i wytrzymałość systemu, a w konsekwencji bezpieczeństwo użytkownika.

Przepisy bezpieczeństwa:

- Nigdy nie wolno wykorzystywać systemu do transportu materiałów.
- W miarę możności nie należy pracować nad punktem zakotwienia (patrz: instrukcja stosowania linki asekuracyjnej).
- Maksymalna liczba użytkowników pracujących jednocześnie na systemie podana jest na tabliczce specyfikacyjnej systemu
- Produkt może być używany tylko przez odpowiednio poinstruowanych i przeszkolonych pracowników.
- Produkt należy stosować tylko z łącznikami (według normy EN 362) i środkami ochrony osobistej (ŚOI) przed upadkiem (np. linka asekuracyjna z absorberem energii według norm EN 354 i EN 355, mechanizm samozaciskowy wraz z giętką prowadnicą według normy EN 353-2 lub urządzeniem samohamownym według normy EN 360).
- Po upadku produkt należy wyłączyć z użytkowania i przekazać do kontroli producenta.
- System nie powinien mieć kontaktu z chemikaliami ani innymi substancjami agresywnymi; w przypadku wątpliwości skontaktować się z producentem.
- Jeśli istnieją podejrzenia co do bezpiecznego działania systemu, należy go wyłączyć z użytkowania i poddać kontroli producenta.



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

Użytkownicy:

System ABS-Lock® SYS został opracowany w celu ochrony osób przed ewentualnym upadkiem w ich miejscach pracy. Podczas upadku obciążenia działające na użytkownika są redukowane do wartości dopuszczalnej z medycznego punktu widzenia. Z systemu mogą korzystać tylko osoby, które zapoznały się z niniejszą instrukcją użytkowania i ich stan zdrowia jest dobry. W przypadku wątpliwości co do stanu fizycznego użytkownika, należy przed korzystaniem z systemu zasięgnąć porady lekarza. Z systemu nie powinny korzystać dzieci i kobiety ciężarne.

Akcesoria kompatybilne z systemem:

Z systemem ABS-Lock® SYS można stosować tylko akcesoria zbadane przez firmę ABS. Firma ABS nie bierze odpowiedzialności za wypadki, które wynikły wskutek stosowania niekompatybilnych akcesoriów. Stosowanie alternatywnych akcesoriów jest możliwe wyłącznie po pisemnym zezwoleniu przez firmę ABS.

**UWAGA: W przypadku stosowania urządzeni przytrzymującego z regulacją długości liny długość lonży należy tak ustawić, aby upadek nie był możliwy. W przypadku nieprzestrzegania tego zalecenia firma ABS nie ponosi żadnej odpowiedzialności!**

Przepisy:

Obowiązują przepisy zapobiegania wypadkom branżowych towarzystw ubezpieczeniowych oraz przepisy dotyczące stosowania środków ochrony indywidualnej przed upadkiem (BGR198).

Wyciąg z przepisów BGR198:

Instrukcja obsługi
Przedsiębiorca powinien sporządzić instrukcję użytkowania środków ochrony indywidualnej przed upadkiem, która będzie zawierać wszystkie niezbędne informacje o bezpiecznym stosowaniu, w szczególności o ryzykach zgodnie z identyfikacją zagrożeń oraz o zachowaniu przy stosowaniu środków ochrony indywidualnej i w przypadku wykrycia usterki.

Szkolenie
Przed pierwszym użyciem i zgodnie z potrzebami, przynajmniej raz w roku przedsiębiorca powinien zapewnić szkolenie osobom zabezpieczanym. Szkolenie powinno obejmować co najmniej:

- specjalne wymagania istniejące dla danego rodzaju środka ochrony indywidualnej,
- zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- prawidłowe zamocowanie,
- prawidłowe magazynowanie,
- rozpoznawanie uszkodzeń.



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

Dobry stan techniczny:

Kontrole systemu
Osoby zabezpieczane powinny wzrokowo sprawdzić przed każdym użyciem środki do indywidualnej ochrony przed upadkiem pod względem ich dobrego stanu technicznego i niezawodnego działania. Przedsiębiorca powinien w razie potrzeby odpowiednio do warunków stosowania i warunków roboczych, jednak nie rzadziej niż jeden raz w roku, zlecać rzeczoznawcy badanie środków do indywidualnej ochrony przed upadkiem pod względem ich nienagannego stanu. Często nie jest możliwe sprawdzenie całego systemu, bez zamocowania do niego użytkownika. Jeśli jednak widoczne są wyraźne oznaki uszkodzeń, korozji, odkształcenia itp, systemu nie wolno używać.

Badanie przed użyciem
Zgodnie z przepisami BGR198 system ABS-Lock® SYS powinien być badany przed każdym użyciem pod względem zadowalającego stanu i przynajmniej raz w roku przez rzeczoznawcę. W sytuacjach wyjątkowych — w zależności od danego zakresu stosowania — mogą być konieczne dalsze kontrole.

Kontrola szelek bezpieczeństwa i elementów łączeniowych
Szelki bezpieczeństwa, lonżę i haki należy sprawdzać zgodnie z instrukcjami użytkowania. W żadnym wypadku nie wolno używać sprzętu, jeśli widoczne są oznaki uszkodzeń lub był on narażony na warunki występujące podczas upadku.

Badanie wózków (tylko SYS II i SYS IV)
Wózki systemu SYS II/IV zbadać przed zastosowaniem pod względem oznak zużycia, uszkodzeń lub korozji. Upewnić się, że karabinek jest zamknięty prawidłowo i mocno. Wózek stosować tylko razem z oryginalnym karabinkiem i systemem zabezpieczenia linowego przed upadkiem SYS II/SYS IV (lina ze stali szlachetnej ø8 lub ø6 mm).



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

# Obliczenie zwisu liny i obciążenia przy upadku:

Przykład obliczenia:
Zwis/obciążenie liny — obliczenie w przypadku 4 osób bez tłumienia energii przy upadku Rozstaw podpór 12 m, całkowita długość systemu linowego 100 m -> daje przy upadku w przypadku 4 osób zwis liny 134 cm i maksymalne obciążenie 14,5 kN na łącznikach końcowych. Aby określić potrzebną wolną przestrzeń pod miejscem ewentualnego upadku, należy uwzględnić dane w tabeli, ponadto w obliczeniach należy uwzględnić dane producenta stosowanego systemu powstrzymywania spadania według normy EN 363.

Z tabeli wynika, że zmniejszając liczbę osób lub stosując urządzenia przytrzymujące można znacznie zmniejszyć zwis i siły występujące na łącznikach końcowych.

Wszystkie podane wartości są przybliżone. Ewentualne odchyłki zależą od zastosowanych podpór i ich różnego odkształcenia plastycznego (wysokość ponad powierzchnią zamocowania).

Tabela 1.

| Rozstaw podpór w m | | | | | | | | | | Dyn. obciążenie łącznika końcowego w kN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zwis liny po upadku w cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 66 | 59 | 56 | 53 | 50 | 49 | 47 | 46 | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | x |
| 88 | 77 | 69 | 66 | 62 | 59 | 57 | 55 | 54 | 4 | 13,6 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 104 | 91 | 82 | 77 | 73 | 69 | 67 | 65 | 64 | 6 | 15,2 | 14,7 | 14,3 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 |
| 123 | 108 | 96 | 92 | 87 | 82 | 79 | 77 | 75 | 8 | 16,5 | 16,1 | 15,6 | 15,1 | 14,2 | 13,4 | 13,4 | 13,4 | 13,4 |
| 146 | 127 | 114 | 108 | 102 | 96 | 94 | 91 | 89 | 10 | 18 | 17,4 | 16,9 | 16,4 | 15,4 | 14,5 | 13,6 | 13,6 | 13,6 |
| 172 | 149 | 134 | 128 | 121 | 114 | 111 | 107 | x | 12 | X | 19 | 18,5 | 17,8 | 16,8 | 15,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| 203 | 176 | 159 | 151 | 143 | 134 | 131 | x | x | 14 | x | x | 19,8 | 19,2 | 18 | 16,9 | 15,9 | 15 | 15 |
| 300 | 200 | 100 | 80 | 60 | 40 | 30 | 20 | 10 | | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 |
| Całkowita długość systemu linowego pomiędzy łącznikami końcowymi w m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Obliczenie:**

| | |
|---|---|
| | Użytkownik o wzroście ok. 1,8 m |
| + | Dane producenta systemu powstrzymywania spadania według normy EN 363 (ŚOI) |
| + | Zmiana długości systemu linowego po upadku (patrz tabela 1 na stronie 6) |
| + | Min. odstęp bezpieczeństwa 1,0 m |
| = | wysokość, przy której wypadek jest bezpieczny |

Rozstaw podpór 15–20 m:

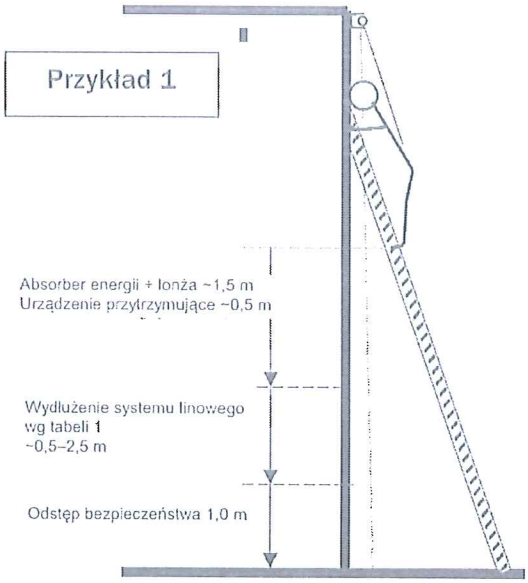
Generalnie możliwe są odstępy podpór do 20 m. Ale ma to sens z reguły tylko w sytuacjach wyjątkowych. W razie potrzeby i w celu wykonania obliczeń według tabeli 1 prosimy kontaktować się z firmą ABS Safety.

**Należy zawsze przestrzegać wysokości, przy której upadek jest bezpieczny!**



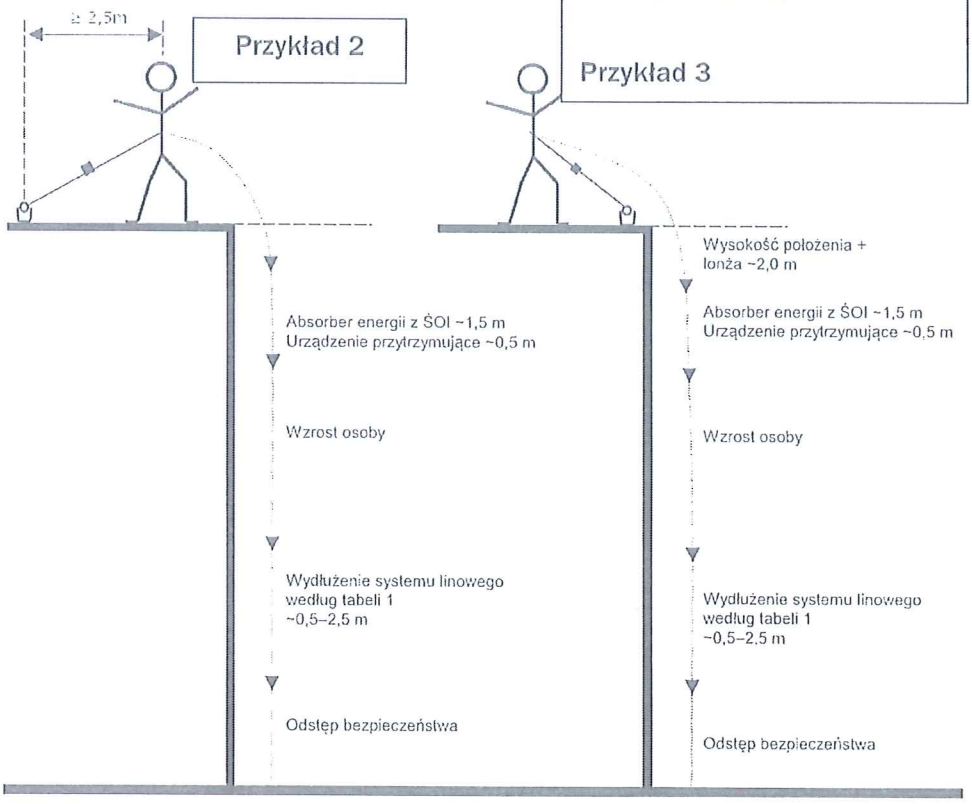
ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

# Obliczenie minimalnej odległości do ziemi




Założenie: Całkowita długość systemu linkowego 100 m przy rozstawie podpór 12 m

| | | |
|---|---|---|
| Wysokość stanowiska | 2,00 | m |
| Absorber energii ok. | 1,50 | m |
| Zwis według tabeli 1 | 1,34 | m |
| Wzrost osoby | 1,80 | m |
| Odstęp bezpieczeństwa | 1,00 | m |
| Min. wysokość przy której upadek jest bezpieczny | 7,64 | m |






ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

# Zastosowanie:

System ABS-Lock® SYS został zaprojektowany tak, aby zapewnić użytkownikowi możliwie największą swobodę ruchów. Podczas normalnego użytkowania, gdy użytkownik porusza się, karabinek przesuwa się gładko na odcinku pomiędzy podporami.

Czasami może się zdarzyć, że użytkownik ze względów bezpieczeństwa trzyma się liny. Jest to dopuszczalne, jednak należy wtedy uważać, aby nie wywierać zbyt dużej siły, ponieważ odkształceniu mogą ulec uchwyty nośne. Uchwyty są specjalnie tak zaprojektowane, aby w celu zabezpieczenia konstrukcji i użytkownika przed działaniem nadmiernych sił odkształcały się pod obciążeniem (podczas upadku).

Zakładanie i mocowanie lonży/szelek bezpieczeństwa:
Patrz instrukcja użytkowania odpowiedniego produktu.

Mocowanie do systemu:
W zależności od wariantu są różne metody mocowania się do systemu:

SYS I
- Zaczepienie za pomocą karabinka na podporze skrajnej lub pośredniej
- Zaczepienie na stalowej linie za pomocą karabinka

SYS II
- Zaczepienie na stalowej linie za pomocą karabinka
- Zaczepienie na linie stalowej za pomocą wózka

SYS III
- Zaczepienie za pomocą karabinka na podporze skrajnej lub pośredniej
- Zaczepienie na stalowej linie za pomocą karabinka

SYS IV
- Zaczepienie na stalowej linie za pomocą karabinka
- Zaczepienie na stalowej linie za pomocą wózka

Wybór metody zależy od lokalnych warunków.

Odczepianie od systemu (karabinek):
Odczepienie od systemu polega na odłączeniu karabinka od liny. Nie należy jednak zapominać, że po odczepieniu od systemu osoba nie jest już zabezpieczona i w przypadku nadal istniejącego ryzyka upadku należy zastosować inne zabezpieczenie. O ile to możliwe, to od liny należy odłączać się tylko w obszarze, w którym nie grozi upadek z wysokości.

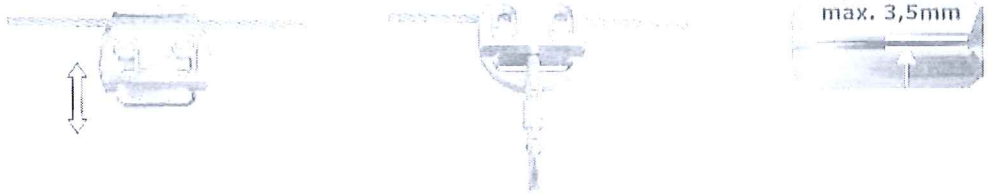


ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832-97281-29
eMail info@absturzsicherung.de

Odłączanie od systemu (wózek):
Z reguły stosuje się zdejmowalny wózek firmy ABS. W przypadku montowanych na stałe wózków przestrzegać załączonej instrukcji obsługi.

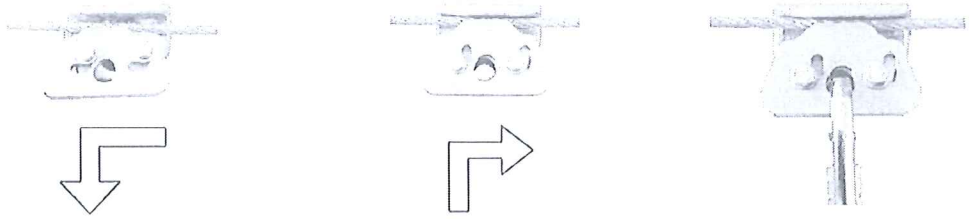
WózekABS GLEIT
(SY-1024)

- Nasunąć w pionie obie połówki wózka
- Nałożyć na linę (lina ze stali szlachetnej min. 8 mm) lub zdjąć z liny.
- Zablokować w pozycji zamkniętej za pomocą oryginalnego karabinka.
- Szczelina może mieć maksymalnie 3,5 mm!




Uniwersalny wózek ABS UNIVERSALGLEITER:
(SY-1024A+B)

- Otworzyć, jak pokazano niżej, płytkę blokującą
- Nałożyć na linę (lina ze stali szlachetnej min. 6 mm) lub zdjąć z liny.
- Następnie z powrotem zamknąć płytkę (patrz niżej).
- Zablokować w pozycji zamkniętej za pomocą oryginalnego karabinka.





ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832-97281-29
eMail info@absturzsicherung.de

# MONTAŻ

Niezbędne narzędzia:

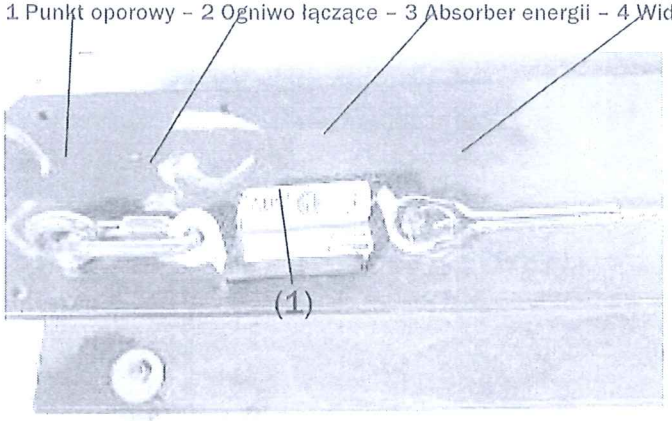
| Systemy SYS I i SYS II 8 mm | |
|---|---|
| 1 x klucz płaski M17 | 1 x znacznik |
| 1 x klucz płaski M19 | 1 x nożyce do lin ze stali szlachetnej |
| 2 x klucz płaski M24 | |

| Systemy SYS III i SYS IV 6 mm | |
|---|---|
| 1 x klucz płaski M13 | 1 x znacznik |
| 1 x klucz płaski M15 | 1 x nożyce do lin ze ze stali szlachetnej |
| 2 x klucz płaski M19 | |

Etap 1:
Połączenie liny z prawidłowo wykonanym punktem zakotwienia.
UWAGA: Podpory końcowe i narożne w przypadku wystawania ponad powierzchnię mocowania należy wzmocnić rurą ø42 mm!

Obowiązuje kolejność:

1 Punkt oporowy – 2 Ogniwo łączące – 3 Absorber energii – 4 Widełki zaciśnięte na końcówce liny




**Jeśli system nie wymaga absorbera energii, widełki na uchu mocuje się bez ogniwa łączącego!**

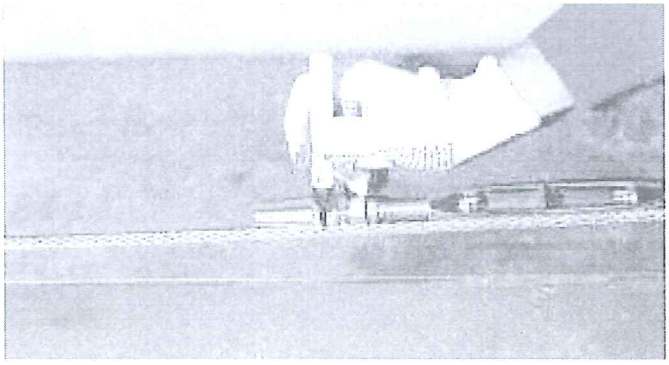
Ważne:

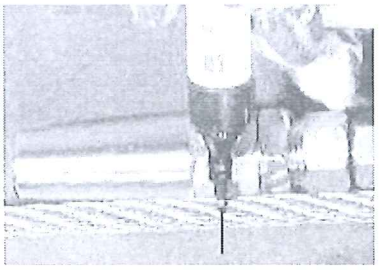
Jeśli czerwony pasek wskaźnikowy (1) na absorberze energii jest uszkodzony, rozerwany lub go brak, absorber należy bezwzględnie wymienić.

Etap 2:
Przeprowadzić teraz linę ze stali szlachetnej przez istniejące podpory pośrednie, zgodnie z projektem systemu!

Napinacz śrubowy mocuje się na końcowym punkcie zakotwienia i luzuje na maksymalną długość. Teraz otwarty luźny koniec liny rozłożyć wyciągnięty przy napinaczu i zaznaczyć miejsce cięcia (patrz rysunek).

Przeciąć linę w zaznaczonym miejscu.





Zaznaczenie cięcia



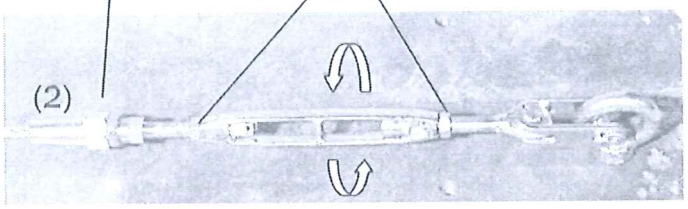
ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

Etap 3:
Odkręcić nakrętkę zaciskową (2).

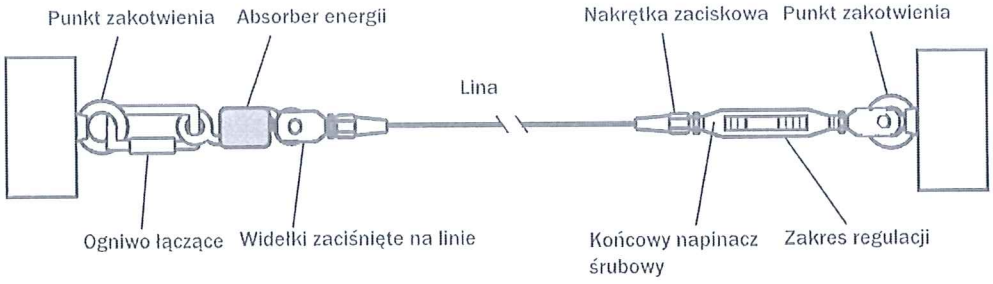
Nacisnąć teraz kciukiem na większy otwór nakrętki zaciskowej, tak żeby podczas wprowadzania liny nie została wypchnięta znajdująca się wewnątrz szczęka zaciskowa. Teraz wprowadzić linę. Luźny koniec liny powinien wystawać kilka milimetrów poza znajdujący się wewnątrz pierścień mosiężny.

Etap 4:
Nakręcić z powrotem nakrętkę zaciskową na rozluźniony napinacz. Dokręcić mocno nakrętkę zaciskową i zabezpieczyć przeciwnakrętką M24 (M19 w przypadku systemu SYS III).

Teraz ręką naprężyć napinacz, aż lina będzie naprężona. Dopiero wtedy zablokować ją mocno przeciwnakrętką M17 (M13 w przypadku SYS III) po obu stronach. Dokręcić nakrętki M17 (M13) i zabezpieczyć przeciwnakrętką.

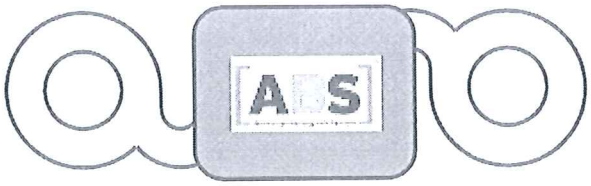



Montaż w połączeniu z absorberem energii:




## Uwaga:

Absorber jest elementem opcjonalnym w systemie linowym zabezpieczenia przed upadkiem. Należy go stosować zawsze tam, gdzie nie ma innych elementów amortyzujących siły przy upadku!



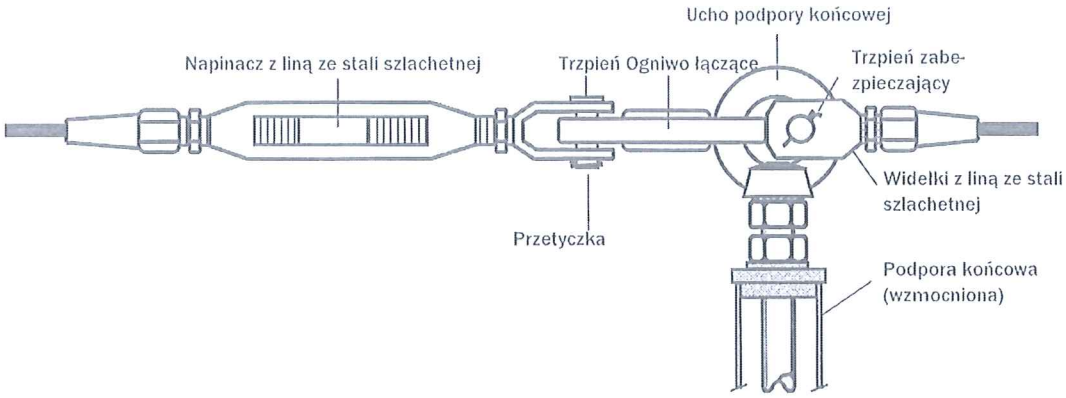


ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

Mocowanie widełek i napinacza przy końcowym punkcie zakotwienia:
(zastosowanie najczęściej w prostokątnych zamkniętych systemach linowych)

1. Na uchu w punkcie zamocowania założyć ogniwo łączące i mocno je dokręcić
2. Na uchu w punkcie zakotwienia zamontować koniec liny z widełkami i zabezpieczyć trzpieniem
3. Koniec liny z napinaczem zamocować na ogniwie łączącym i zabezpieczyć trzpieniem.

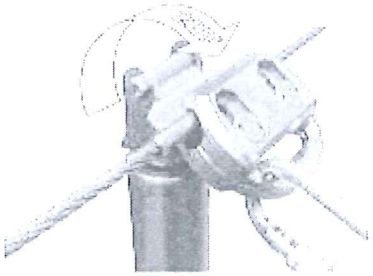
Gdy wszystkie komponenty są prawidłowo zamocowane, za pomocą napinacza śrubowego można naprężyć linę.
Należy zawsze pamiętać o zablokowaniu trzpieni napinacza i widełek przetyczką!




Montaż uchwytu narożnego 90°
(tylko system SYS II)

Montaż uchwytu pośredniego liny

Element prowadzący jest przykręcony w sposób zapewniający swobodne przesuwanie. Może obracać się w zakresie 220°, co gwarantuje optymalną przejezdność dla ślizgającego się po linie wózka





ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

Gwarancja:

Elementy systemów SYS wykonane są ze stali szlachetnej. Jeśli chodzi o wady produkcyjne, to w przypadku normalnych warunków użytkowania udzielana jest roczna gwarancja na wszystkie części konstrukcyjne. Jeśli jednak system pracuje w środowiskach szczególnie korozyjnych, okres gwarancyjny może być skrócony. W przypadku wystąpienia obciążenia wywołanego upadkiem wygasa odpowiedzialność gwarancyjna na te części, które były przeznaczone do absorbowania energii upadku i ewentualnie te, które uległy odkształceniu i wymagają wymiany.

Uwaga:
Firma ABS Safety nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za montaż systemu i części dostarczone i zamontowane przez inne firmy montażowe, ani nie udziela na nie gwarancji.

Sprzedaż i opracowanie:

ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
NIEMCY

www.absturzsicherung.de
info@absturzsicherung.de



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer

Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

## Części składowe systemu

### Podstawowe komponenty systemów SYS I, SYS II, SYS III i SYS IV

**Lina ze stali szlachetnej**
Została wybrana specjalna, nierdzewiejąca lina ze stali szlachetnej (systemy SYS I + SYS II: 8 mm, systemy SYS III i SYS IV: 6 mm), która charakteryzuje się optymalnymi właściwościami absorbowania energii bez pogorszenia nośności, zużycia ani odporności na korozję.

**Napinacz śrubowy**
Napinacz śrubowy umożliwia naprężenie liny i zmniejszenie jej zwisu. System ABS-Lock® SYS nie wymaga żadnego określonego naprężenia liny do zagwarantowania optymalnego działania (mały rysunek: dla liny 6 mm)

**Widełki**
Widełki służą do połączenia liny z podporą końcową. Może go zamontować na miejscu montażu na luźnym końcu liny (mały rysunek: dla liny 6 mm).

**Ogniwo łączące**
Ogniwo łączące służy do mocowania widełek lub absorbera energii i napinacza na pojedynczym uchu podpory.

**Widełki zaciskane na linie**
Widełki służą do połączenia liny z podporą końcową. Są już fabrycznie połączone z liną ze stali szlachetnej.

**Absorber energii**
Absorber energii ABS w określonych układach służy do zredukowania sił występujących na końcu systemu. W szczególności dotyczy to przypadku, gdy na zakotwieniu końcowym nie ma możliwości odkształcenia plastycznego.

**Tabliczka identyfikacyjna systemu**
Zawiesza się ją z reguły na początku lub końcu systemu zabezpieczenia linowego w miejscu widocznym dla użytkowników. Zawiera etykietę z informacjami o terminach kontroli systemu. Nigdy nie wolno przekraczać podanej na niej maksymalnej liczby użytkowników!

### Opcjonalne komponenty SYS I i SYS II

**Zamek końcowy ze wskaźnikiem upadku**
Element końcowy absorbujący siłę. Za pośrednictwem zacisku wskaźnika upadku można określić obciążenie systemu podczas upadku. Stosuje się z reguły tylko w bardzo krótkich systemach bez innej możliwości zmniejszenia siły (np. zamocowanie na sztywnych zastrzałach).



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

## Dodatkowe komponenty systemu SYS II

### Wózki ABS GLEIT i GLEIT fix

Wózek charakteryzuje się niedającym oporu poślizgiem wzdłuż liny systemu zabezpieczenia. Ślizga się po obu stronach przęsła liny i przejeżdża przez narożniki i podpory pośrednie. Element ABS GLEIT należy stosować tylko w połączeniu z oryginalnym karabinkiem ABS, ponieważ stanowi on część mechanizmu blokującego. Szczelina w stanie zamkniętym nie może przekraczać 3,5 mm! Dotyczy to również wózków montowanych na stałe (ABS GLEIT fix, GLEIT RO, GLEIT II)

### ABS GLEIT RO

Montowany na stałe wózek do prostych odcinków liny, wyposażony w rolki. Nie nadaje się do odcinków zakrzywionych.
Stosowany najczęściej w połączeniu z systemami montowanymi nad głową i urządzeniami samohamownymi.

### ABS GLEIT II

Stały wózek z rolkami, w pełni nadaje się do odcinków zakrzywionych. Stosowany najczęściej w połączeniu z systemami montowanymi nad głową i urządzeniami samohamownymi.

### Przejezdny pośredni uchwyt liny 220°

Uchwyt pośredni liny może obracać się w zakresie ok. 220°. Umożliwia to wygodne poruszanie się użytkownika wzdłuż liny po obu jej stronach.

### Przejezdny uchwyt narożny 90°

W pełni przejezdne uchwyty narożne 90°, w zależności od ustawienia przejezdne od wewnątrz lub na zewnątrz, również do systemów montowanych nad głową.

### Przejezdny uchwyt narożny 135°

Ruchomy element narożny 135°, umożliwiający wygodny przejazd wózka po łuku.

## Dodatkowe komponenty systemu SYS II + IV

### Wózek uniwersalny ABS UNIVERSALGLEITER do systemów 6 mm i 8 mm

Patrz wózki GLEIT i GLEIT fix dla systemów zabezpieczenia linowego SYS II (8 mm) i SYS IV (6 mm) firmy ABS Safety. Wykonany ze specjalnego, wysokogatunkowego stopu brązu, służy do niedającej oporów jazdy po linie ze stali szlachetnej i przejazdu przez podpory pośrednie/narożne.

### Przejezdny uchwyt pośredni, systemy 6 mm lub 8 mm

Zamontowany na stałe uchwyt pośredni ze stali szlachetnej do stosowania na dachach płaskich, opracowany specjalnie
dla wózków ABS z brązu.

### Przejezdny uchwyt narożny 90°, systemy 6 mm lub 8 mm

W pełni przejezdny — od wewnątrz lub na zewnątrz — uchwyt narożny 90°. Nie nadaje się do stosowania w systemach montowanych nad głową. Opracowany specjalnie dla wózków uniwersalnych ABS UNIVERSALGLEITER.

### Przejezdny uchwyt 135°, systemy 6 mm lub 8 mm

Stały uchwyt do przejazdu po łuku 135°, do systemów na płaskich dachach, przejezdny dla wózków ABS z brązu.



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

Informacje identyfikacyjne:

System zabezpieczenia linowego przed upadkiem jest wyposażony w tabliczkę specyfikacyjną systemu z następującymi informacjami:

- System zabezpieczenia osób przed upadkiem zgodny z EN 795:1996 klasa C
- Liczba osób jednocześnie korzystających z systemu
- Minimalna wysokość nad ziemią
- Typ absorbera energii
- Uwaga o konieczności przestrzegania instrukcji użytkowania:
- Uwaga, że nie wolno przekraczać maksymalnego obciążenia systemu
- Uwaga, że wolno stosować tylko dopuszczony typ absorbera energii
- Numer seryjny
- Firma montująca
- Data montażu
- Numer telefonu do serwisu
- Data następnej kontroli

- Znak CE i numer identyfikacyjny akredytowanego organu zatrudnionego do kontroli ŚOI: DEKRA EXAM GmbH CE 0158

Akredytowany organ zatrudniony do badania typu
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

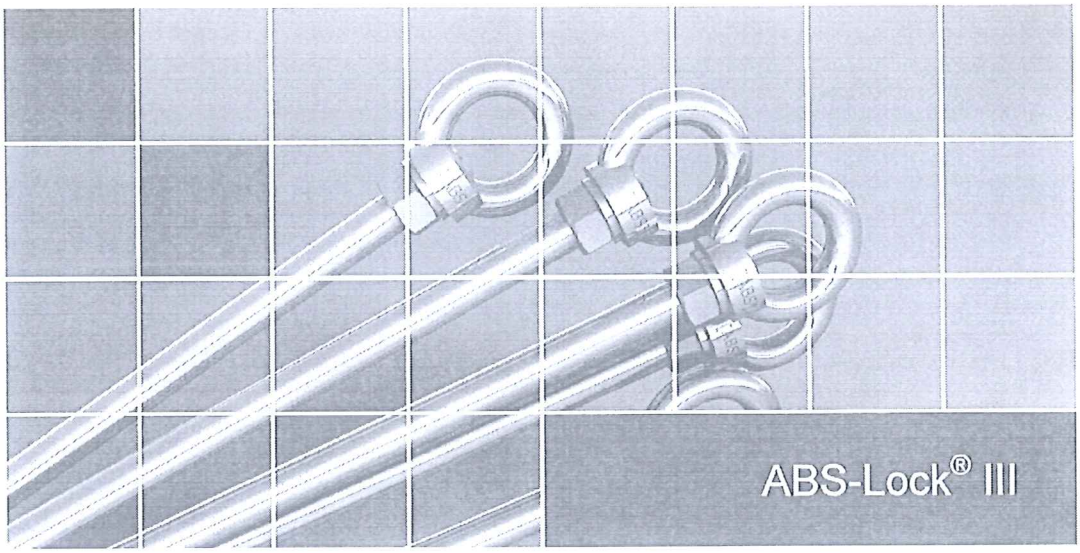
# Książka kontroli

| | |
|---|---|
| Rok produkcji: 2014 | Oznaczenie typu/norma: PMTU 785 · C |
| Data zakupu: 11.08.2014 | Numer seryjny: 11/08/2014 |
| Data pierwszego zastosowania: 11.08.2014 | Nazwa użytkownika: |

| Data | Podstawa badania (regularna kontrola lub konserwacja) | Wykryte uszkodzenia, przeprowadzone prace konserwacyjne itp. | Nazwisko/podpis Rzeczoznawcy | Data następnej regularnej kontroli |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de



# ABS-Lock® III

**Stały punkt kotwiczący ze stali szlachetnej do betonu (również porysowanego), mocnych konstrukcji ściennych i konstrukcji stalowych, a także drewnianych, dopuszczony według EN 795, klasa A+B i C.**

System ABS-Lock® III został opracowany w celu zapewnienia bezpiecznego, pojedynczego punktu kotwiczącego bądź końcowego punktu kotwiczącego systemu zabezpieczenia osób przed upadkiem. Punkt kotwiczący został przetestowany na różnych konstrukcjach pod kątem zastosowania dla 3 osób jednocześnie i dopuszczony do stosowania zgodnie z normą EN 795, klasa A+B. Równocześnie system ABS-Lock ® III spełnia warunki końcowego zamocowania dla systemów zabezpieczenia linowego według EN 795, klasa C dla obciążenia siłą maks. 12 kN (kierunek obciążenia ukośnie do osi podpory). System ABS-Lock® III wykonany jest ze stali nierdzewnej.

## Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, na dachach płaskich, ścianach i elewacjach, do instalacji nad głową.

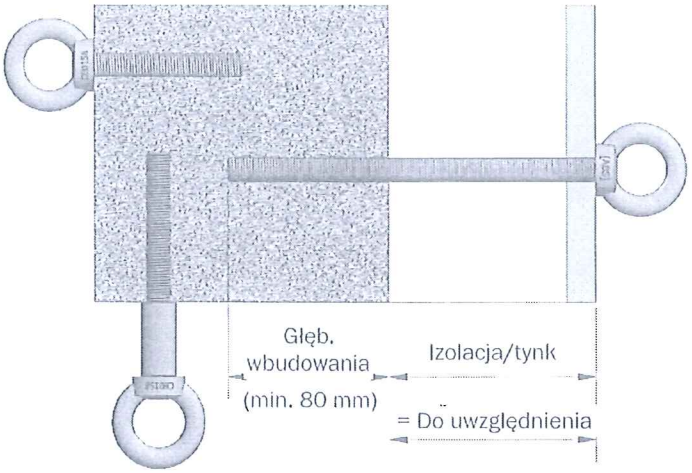
**Mocowanie na konstrukcjach betonowych, stalowych i drewnianych (patrz opisy na następnych stronach)**

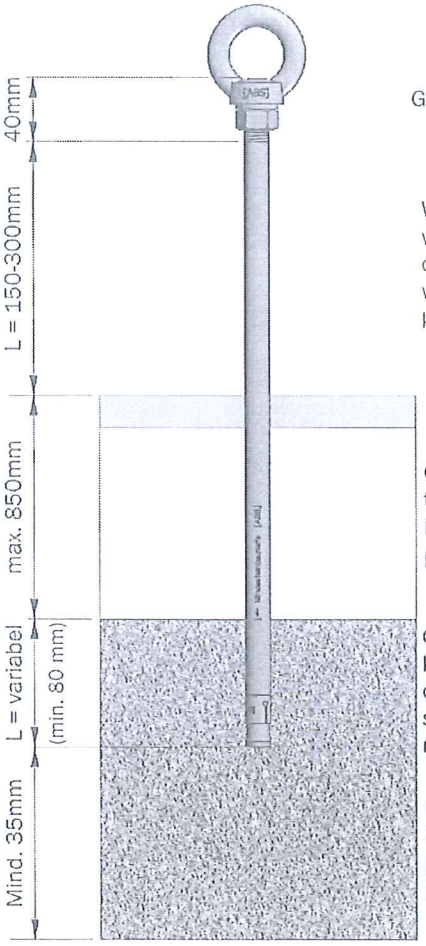
⚠ **WAŻNE**
**Przed montażem należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją montażu i użytkowania i ściśle jej przestrzegać! Użytkownicy systemu kotwiczącego muszą niniejszą instrukcję użytkowania przeczytać ze zrozumieniem i ściśle przestrzegać nakazów producenta.**



ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

# PODSTAWOWE WYKONANIA PRODUKTU:




Górny gwint

Wystawanie ponad warstwą odprowadzająca wodę/powierzchnią konstrukcji

Grubość izolacji termicznej. Nadbudowa, pokrycie

Głębokość wbudowania w konstrukcji nośnej (patrz opis szczegółowy na stronach opisujących montaż)

Grubość elementu budowlanego po odjęciu głębokości wbudowania (beton = min. 35 mm

## KONTROLA PRZED KAŻDYM UŻYCIEM:

- Należy przestrzegać zaleceń stosowania innych produktów powiązanych z niniejszym produktem.
- Punkt kotwiczący musi być bez uszkodzeń i oznak korozji.
- Beton musi być w dobrym stanie bez widocznych rys.
- Punkt kotwiczący musi być w dobrym stanie technicznym bez oznak zużycia lub odkształcenia.
- Nie wolno korzystać z punktu kotwiczącego, jeśli nie są spełnione wyszczególnione wyżej kryteria.

⚠ Uwaga: Raz w roku punkt kotwiczący musi przejść kontrolę, przeprowadzoną przez upoważnionego przez producenta specjalistę, pod względem ścisłego przestrzegania instrukcji producenta. Kontrola ta ma istotne znaczenie, ponieważ bezpieczeństwo użytkownika zależy od skuteczności i wytrzymałości wyposażenia.

## PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA:

- Nigdy nie mocować urządzenia kotwiczącego na ścianie z betonu klasy niższej niż C20/25 (B25).
- Nigdy nie wolno wykorzystywać urządzenia kotwiczącego do transportu materiałów.
- O ile to możliwe, nie pracować nad punktem kotwiczącym (patrz instrukcja użytkowania lonży).
- Produkt ten może być stosowany jako pojedynczy punkt kotwiczący dla maks. 3 osób.
- Produkt może być używany tylko przez odpowiednio poinstruowanych i przeszkolonych pracowników.
- Przed użyciem należy rozważyć, jakie środki ratunkowe mogą być przedsięwzięte w sposób rozsądny i skuteczny podczas użytkowania produktu.
- Nie wolno podejmować żadnych zmian na urządzeniu kotwiczącym.
- Podczas użytkowania zwracać uwagę na bezpieczeństwo (ostrzeżenie przed upadkiem wskutek potknięcia).
- Produkt należy stosować tylko z łącznikami (według normy EN 362) i środkami ochrony osobistej (ŚOI) przed upadkiem (np. linka asekuracyjna z absorberem energii według norm EN 354 i EN 355, mechanizm samozaciskowy wraz z giętką prowadnicą według normy EN 353-2 lub urządzeniem samohamownym według normy EN 360).
- Po upadku produkt należy wyłączyć z dalszego użytkowania i przekazać do kontroli przez producenta.
- Punkt kotwiczący nie powinien mieć kontaktu z chemikaliami ani innymi substancjami agresywnymi; w przypadku wystąpienia wątpliwości skontaktować się z producentem.
- Jeśli istnieją wątpliwości co do bezpiecznego działania punktu kotwiczącego, należy go wycofać z użytku i przekazać producentowi do kontroli.
- Bezwzględnie należy zwracać uwagę, aby była wystarczająca wolna przestrzeń poniżej stóp użytkownika.
- Przy rozpatrywaniu upadku jednej z zabezpieczonych na urządzeniu kotwiczącym osób należy podczas obliczania wysokości upadku (rozciągnięcie się absorbera energii, wydłużenie liny i przesunięcie szelek bezpieczeństwa na tułowiu) uwzględnić powstałe w wyniku upadku odkształcenie urządzenia kotwiczącego (do 300 mm).
- 
- Należy przy tym przestrzegać instrukcji użytkowania innych stosowanych ŚOI przed upadkiem.
- Ograniczenia zdrowotne (problemy z sercem i układem krążenia, używanie leków) mogą wpływać na bezpieczeństwo użytkownika podczas prac na wysokości.
- W przypadku wątpliwości co do stanu fizycznego użytkownika, należy przed korzystaniem z systemu zasięgnąć porady lekarza.
- Z systemu nie powinny korzystać dzieci i kobiety ciężarne. Musi istnieć plan postępowania uwzględniający środki ratunkowe dla wszystkich możliwych niebezpiecznych wypadków podczas pracy.

## WAŻNE

We wszystkich wariantach montażu ucho kotwiczące musi być zamocowane w bezpieczny sposób, w tym celu należy nakrętkę z uchem dokręcić do nakrętki, aż będzie przylegać do podkładki sprężystej. Należy przy tym stosować moment obrotowy 70 Nm. W przypadku innych warunków należy zasięgnąć informacji u producenta.

## WSKAZÓWKA

Zalecamy stosowanie tymczasowej liny kotwiczącej pomiędzy poszczególnymi punktami kotwiczącymi (np. ASK 8), jeśli nie jest napięta żadna inna zamontowana na stałe lina ze stali szlachetnej (np. systemy zabezpieczenia linowego ABS-Lock® SYS).

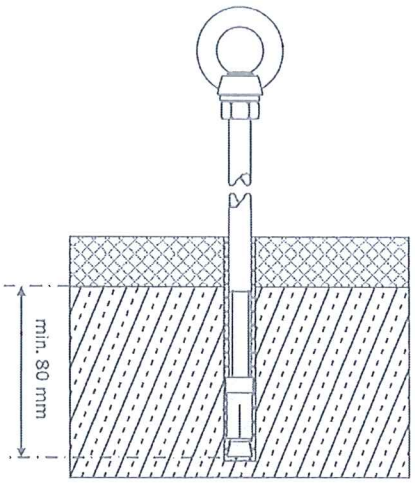
## PRÓBA WYCIĄGANIA WEDŁUG NORMY EN 795

W razie potrzeby ucho kotwiczące, które ma być stosowane jako pojedynczy punkt kotwiczący lub końcowe zamocowanie dla systemów zabezpieczenia linowego, można przetestować pod działaniem siły 5 kN przez 15 sekund (rozciąganie osiowe), aby potwierdzić odpowiedniość konstrukcji.

# MONTAŻ W BETONIE

## KOTWIENIE ZA POMOCĄ MOSIĘŻNYCH ŚRUB ROZPOROWYCH

MONTAŻ WYŁĄCZNIE NA POWIERZCHNI DACHU (nie w instalacjach nad głową ani na ścianie)




Minimalna wielkość elementu: 115 mm
Średnica otworu: 20 mm

Minimalna głębokość otworu w podłożu betonowym (należy uwzględnić warstwy na betonie) 80 mm

Minimalna odległość pomiędzy punktem kotwienia a krawędzią konstrukcji: 100 mm

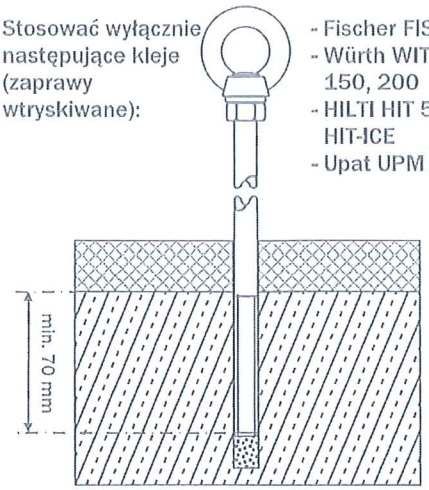
KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Tuleję mosiężną nakręcić na koniec elementu Lock III z długim gwintem, aż tuleja lekko się rozeprze.
2. Element Lock II wraz z tuleją wprowadzić do otworu 20 mm.
3. Wbić mocno aż do dna otworu.
4. Dokręcić przy użyciu momentu dokręcenia 70 Nm.

## WKLEJANIE PRZY UŻYCIU KLEJU 2-SKŁADNIKOWEGO (również w ścianach lub nad głową)

Stosować wyłącznie następujące kleje (zaprawy wtryskiwane):

- Fischer FIS V
- Würth WIT C100, 150, 200
- HILTI HIT 50/150, HIT-ICE
- Upat UPM 44




Minimalna wielkość elementu: 115 mm
Średnica otworu: 18 mm

Minimalna głębokość otworu w podłożu betonowym (należy uwzględnić warstwy na betonie) 70 mm

Minimalna odległość pomiędzy punktem kotwienia a krawędzią konstrukcji: 80 mm

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

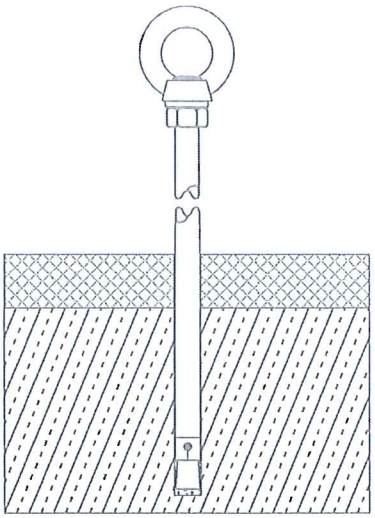
1. Wykonać otwory głębokości 70–80 mm i oczyścić je.

Otwory muszą być suche i czyste. W tym celu przynajmniej dwa razy oczyścić szczotką i dwa razy wydmuchać resztki z otworu. Punktu kotwiczącego nie wolno używać, dopóki klej nie zwiąże!

2. Otwory napełnić klejem do około ¾ ich głębokości.
3. Dłuższy gwint elementu Lock III powoli wcisnąć/wkręcić (3–4 obroty) do oporu.
4. Przestrzegać czasów wiązania kleju podanych w instrukcji kleju.

# MONTAŻ W BETONIE

## KOTWIENIE ZA POMOCĄ ZINTEGROWANEGO WBIJANEGO KOŁKA DO BETONU: ABS-Lock® III-BE



MONTAŻ WYŁĄCZNIE NA POWIERZCHNI DACHU (nie w instalacjach nad głową ani na ścianie)

| | |
|---|---|
| Minimalna wielkość elementu: | 115mm |
| Średnica otworu: | 16 mm |
| Minimalna głębokość otworu w podłożu betonowym (należy uwzględnić warstwy na betonie) | **80 mm** |
| Minimalna odległość pomiędzy punktem kotwienia a krawędzią konstrukcji: | 100 mm |
| Głębokość wbicia: | do oporu |

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Wykonać otwór o głębokości co najmniej 80 mm, średnica otworu dokładnie 16 mm!

   UWAGA:
   WYWIERCIĆ OD RAZU CAŁY OTWÓR! UWAŻAĆ, ABY WIERTARKA NIE ODCHYLAŁA SIĘ OD PIONU!
   OTWÓR MUSI MIEĆ ŚREDNICĘ DOKŁADNIE 16 MM!

2. Włożyć element Lock III-BE w otwór. Element Lock III-BE nie powinien wpaść w otwór do oporu. Jeśli jednak element przelatuje do samego dołu, istnieje obawa, że wywiercony otwór jest za duży.

3. Wbić mocno element Lock III-BE młotkiem do oporu.

   WAŻNE:
   OTWÓR JEST ZA DUŻY, JEŚLI ELEMENT LOCK III-BE DAJE SIĘ WBIJAĆ BEZ OPORU!

4. Nakręcić nakrętkę M16 na gwint na górnym końcu, nałożyć podkładkę sprężystą i nakręcić nakrętkę z uchem, zabezpieczyć przeciwnakrętką M16 przy użyciu momentu dokręcenia 70 Nm.

5. Pręt może mieć jeszcze minimalny luz! Aby go zlikwidować, element Lock III-BE należy silnym szarpnięciem za ucho, za pomocą klucza lub podobnego narzędzia, pociągnąć do góry (osiowo). Wtedy pręt Lock III-BE zostanie mocno osadzony.

6. Końcowa kontrola: Element Lock III-BE nie powinien ani chwiać się, ani dać się wyciągnąć ręką. Element Lock III-BE musi być mocno osadzony!


ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

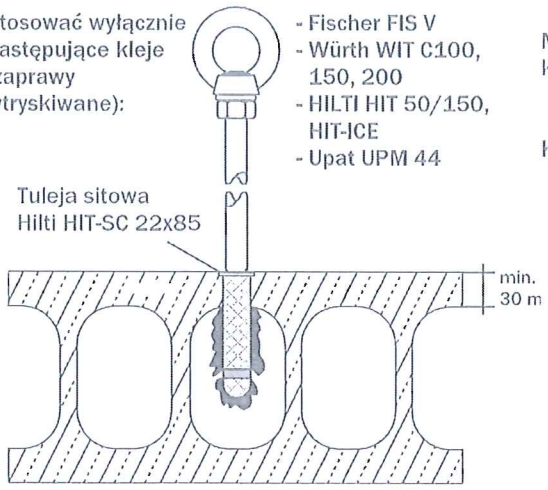
# MONTAŻ W STRUNOBETONOWYCH PŁYTACH WIELOKANAŁOWYCH LUB PUSTAKACH (ART. L3-B-XXX-XXX)

## WKLEJANIE PRZY UŻYCIU KLEJU 2-SKŁADNIKOWEGO ZA POMOCĄ TULEI SITOWEJ (ART. ZU-1025)

MONTAŻ WYŁĄCZNIE NA POWIERZCHNI DACHU (nie w instalacjach nad głową ani na ścianie)

Stosować wyłącznie następujące kleje (zaprawy wtryskiwane):

- Fischer FIS V
- Würth WIT C100, 150, 200
- HILTI HIT 50/150, HIT-ICE
- Upat UPM 44

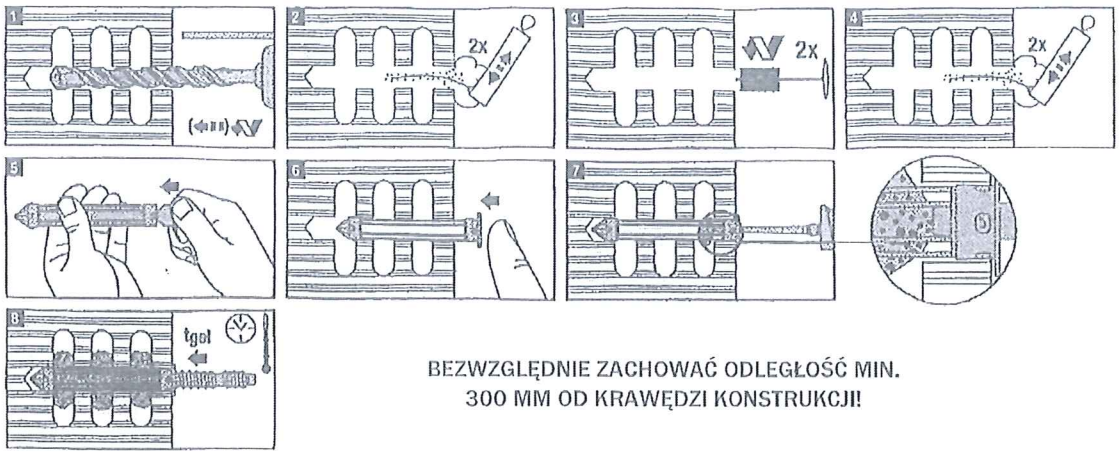



Minimalna grubość elementu nad otworem: 30 mm
Średnica otworu: 22 mm
Głębokość otworu: 100 mm

Minimalna odległość pomiędzy punktem kotwienia a krawędzią konstrukcji: 300 mm

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Wykonać otwór Ø22 mm o głębokości ok. 100 mm w obszarze kanału w płycie
2. Przedmuchać otwór 2x
3. Przeczyścić otwór szczotką 2x
4. Na koniec przedmuchać otwór ponownie 2x
5. Nałożyć kołpak i zatrzasnąć
6. Włożyć do otworu tuleję sitową, tak żeby była równo z powierzchnią betonu (wystawać lekko może kołnierz tulei)
7. Przez górny kołnierz włożyć ładunek kleju i wypełnić całą tuleję sitową zaprawą wtryskiwaną.
8. Koniec elementu Lock III z dłuższym gwintem wcisnąć do tulei sitowej, tak żeby zaprawa wtryskiwana został wypchnięta przez oczka tulei sitowej.
9. Wyciągnąć element Lock III z powrotem i ponownie napełnić tuleję sitową zaprawą wtryskiwaną.
10. Teraz ponownie wcisnąć w tuleję sitową element Lock III końcem z dłuższym gwintem, obracając go 3-4 razy, aż gwint będzie całkowicie przykryty.
11. Odczekać zgodnie z instrukcją czas potrzebny na związanie i zamocować ucho z podkładką sprężystą i nakrętką.

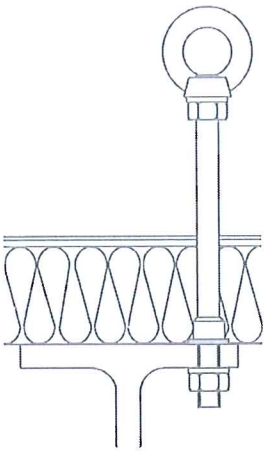



BEZWZGLĘDNIE ZACHOWAĆ ODLEGŁOŚĆ MIN. 300 MM OD KRAWĘDZI KONSTRUKCJI!


ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

# MONTAŻ W STALI Z WYSTAWANIEM NAD POWIERZCHNIĘ DACHU ART. L3-ST-XXX-XXX

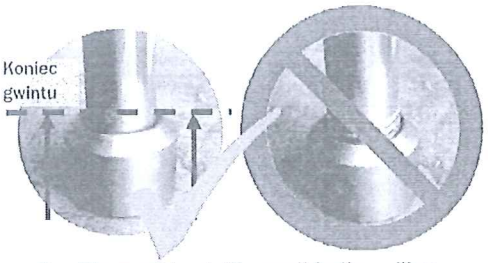
## PRZYKRĘCENIE NA KONSTRUKCJI STALOWEJ




Średnica otworu: 17–18 mm
Siła dokręcenia (moment obrotowy): 70 Nm

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Wywiercić otwór o średnicy 17–18 mm.
2. Nakręcić specjalną nakrętkę do oporu na górnym końcu gwintu (długi gwint) Gwint nie powinien wystawać (patrz rysunki).



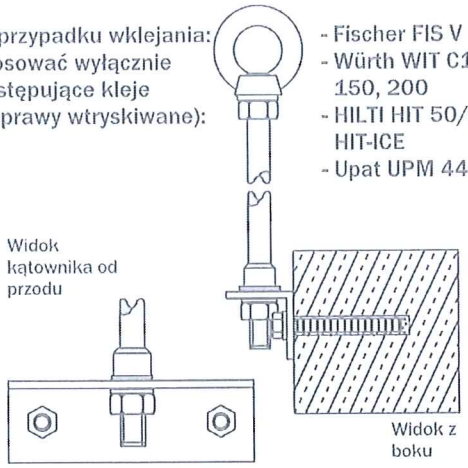

3. Element Lock III z podkładką z fibry przełożyć przez otwór i zabezpieczyć nakrętką z pierścieniem uszczelniającym.
4. Dokręcić przy użyciu momentu dokręcenia 70 Nm.

Przy wykonaniu bez wystawania nad konstrukcję odpada nakrętka specjalna. Dół ucha przylega bezpośrednio do konstrukcji stalowej.

# MONTAŻ PRZY UŻYCIU KĄTOWNIKA ART. L3-SEITL-XXX-XXX

## WKLEJENIE KOTWY WKLEJANEJ

W przypadku wklejania: Stosować wyłącznie następujące kleje (zaprawy wtryskiwane):
- Fischer FIS V
- Würth WIT C100, 150, 200
- HILTI HIT 50/150, HIT-ICE
- Upat UPM 44




Kotew wklejana: Gwint M12
Minimalna wielkość elementu: 115 mm
Średnica otworu: 14 mm

Minimalna głębokość otworu w podłożu betonowym (należy uwzględnić warstwy na betonie) 80 mm

Minimalna odległość pomiędzy punktem kotwienia a krawędzią konstrukcji: 80 mm

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Generalnie element Lock III mocuje się na kątowniku tak jak na konstrukcji stalowej (patrz instrukcja montażu z lewej strony).
2. Mocowanie w betonie następuje za pośrednictwem kotwy wklejanej. Przestrzegać wyżej podanych informacji.
3. Przy klejeniu przestrzegać wszystkich warunków ze strony 5 „Wklejanie przy użyciu kleju 2-składnikowego".

# MONTAŻ W STALI
# ART. L3 - 0 - XXX

| Warunki, jakie musi spełniać element wsporczy pod produkt: |
| --- |
| Konstrukcja stalowa musi być w stanie przejąć występujące siły. W przypadku wątpliwości zwrócić się do specjalisty od statyki konstrukcji |

Rodzaj montażu: Śruba z nakrętką

## Montaż przez przewiercenie i zablokowanie nakrętką, rysunek po lewej

1. Wywiercenie otworu
W konstrukcji stalowej (np. belka stalowa) wywiercić otwór maks. 17–18 mm

2. Wkładanie
Włożyć element Lock III w otwór.

3. Dokręcenie
Przykręcić element Lock III za pomocą nakrętki M16, moment dokręcenia 70 Nm. Dodatkowo można zastosować preparat do zabezpieczania śrub.

## Montaż przez wkręcenie (konstrukcja nośna z gwintem), rysunek z prawej

1. Wywiercenie otworu

W konstrukcji stalowej wywiercić otwór 14 mm.

2. Nacięcie gwintu

Następnie w otworze w konstrukcji stalowej naciąć gwintownikiem gwint M16.

3. Nałożenie preparatu do zabezpieczania śrub
Wkręcany obszar pręta Lock III posmarować preparatem do zabezpieczania śrub (np. Loctite)

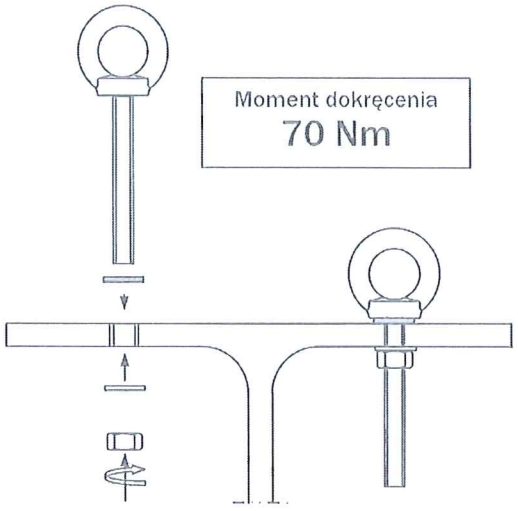
4. Dokręcenie

Wkręcić element Lock III w gwint. Jeśli są opory przy wkręcaniu, posłużyć się narzędziem pomocniczym (np. kluczem płaskim).

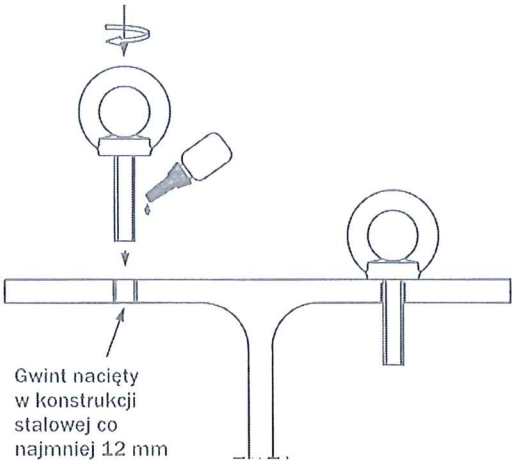
5. Głębokość otworu

Aby zagwarantować bezpieczne mocowanie, materiał do gwintowania musi mieć grubość co najmniej 12 mm.

Przewiercenie otworu i zakręcenie nakrętki



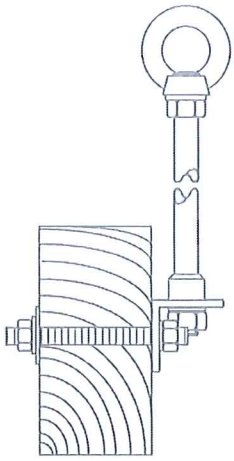

Wkręcenie:




Po zmontowaniu:
W razie potrzeby urządzenie kotwiczące, które ma być stosowane jako pojedynczy punkt kotwiczący należy przetestować pod działaniem siły 5 kN przez 15 sekund, aby potwierdzić odpowiedniość konstrukcji.

# MONTAŻ NA BELKACH DREWNIANYCH

## MONTAŻ PRZY UŻYCIU KĄTOWNIKA MOCUJĄCEGO ART. L3-SEITL-XXX



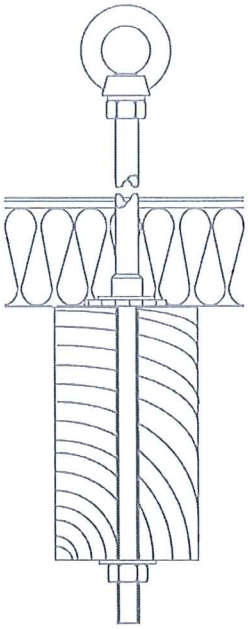
W przypadku stosowania rury wzmacniającej musi ona przylegać do kątownika!

| | |
|---|---|
| Minimalna szerokość belki: | 80 mm |
| Średnica otworu: | 13 mm |

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Zamocować element Lock III na kątowniku montażowym zgodnie z opisem na stronie 8 „Przykręcenie na konstrukcji stalowej".
2. Wykorzystując kątownik jako szablon, zaznaczyć miejsca obu otworów.
3. Otwory o średnicy 13 mm przewiercić na wylot przez belkę drewnianą.
4. Zamocować kątownik na belce drewnianej za pomocą 2 prętów z gwintem M12. Nagwintowane pręty zakręca się po obu stronach nakrętką z podkładką sprężystą.
5. Wszystkie połączenia śrubowe dokręcać przy użyciu momentu dokręcenia 40 Nm (M12) bądź 70 Nm (M16).

## MONTAŻ PRZELOTOWY PRZEZ BELKĘ DREWNIANĄ ART. L3-HW-XXX-XXX



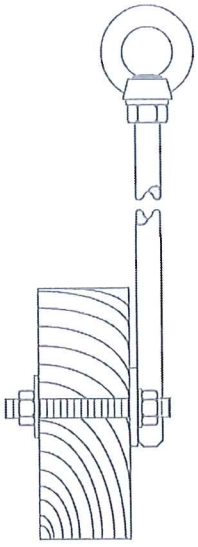
| | |
|---|---|
| Minimalna szerokość belki: | 100 mm |
| Średnica otworu: | 17 mm |

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Nakręcić specjalną nakrętkę do oporu na górnym końcu długiego gwintu. Nałożyć podkładkę sprężystą, podkładkę (dużą) i podkładkę typu GEKA.
2. Otwory o średnicy 17 mm przewiercić na wylot przez belkę.
3. Przełożyć punkt kotwiczący przez belkę drewnianą.
4. Przykręcić punkt kotwiczący na dole stosując podkładkę (dużą), podkładkę sprężystą i nakrętkę.
5. Wszystkie śruby dokręcać przy użyciu momentu dokręcenia 70 Nm.

# MONTAŻ NA BELKACH DREWNIANYCH

## MONTAŻ NA BELCE DREWNIANEJ ZA POŚREDNICTWEM PŁYTY MONTAŻOWEJ ART. L3-TSEIT-XXX

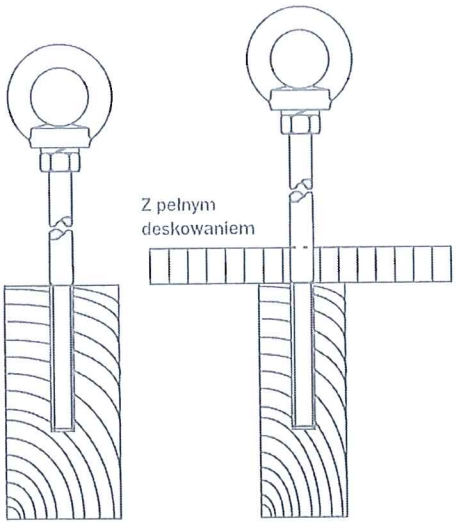


Minimalna szerokość belki: 50 mm
Średnica otworu: 13 mm

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. Wykorzystując przyspawaną płytę montażową elementu Lock III jako szablon, zaznaczyć miejsca obu otworów.
2. Otwory o średnicy 13 mm przewiercić na wylot przez belkę drewnianą.
3. Zamocować płytę montażową na belce drewnianej za pomocą 2 prętów z gwintem M12. Nagwintowane pręty zakręca się przy tym po obu stronach nakrętką z podkładką sprężystą.
4. Wszystkie połączenia śrubowe dokręcać przy użyciu momentu dokręcenia 40 Nm (M12) bądź 70 Nm (M16).

## WKRĘCENIE W BELKĘ DREWNIANĄ ART. L3-H-XXX-120




Bez deskowania:
Minimalna szerokość belki: 100 mm
Średnica otworu: 13 mm
Głębokość otworu: 120 mm

Z pełnym deskowaniem:
Minimalna grubość desek: 18 mm
Minimalna szerokość belki: 60 mm
Średnica otworu: 13 mm
Głębokość otworu: : 120 mm
wraz z deskowaniem

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU:

1. W belce drewnianej wywiercić otwór o średnicy 13 mm i głębokości dokładnie 120 mm.
2. W wywiercony wcześniej otwór wkręcić element Lock III całym grubym gwintem aż do oznakowania.

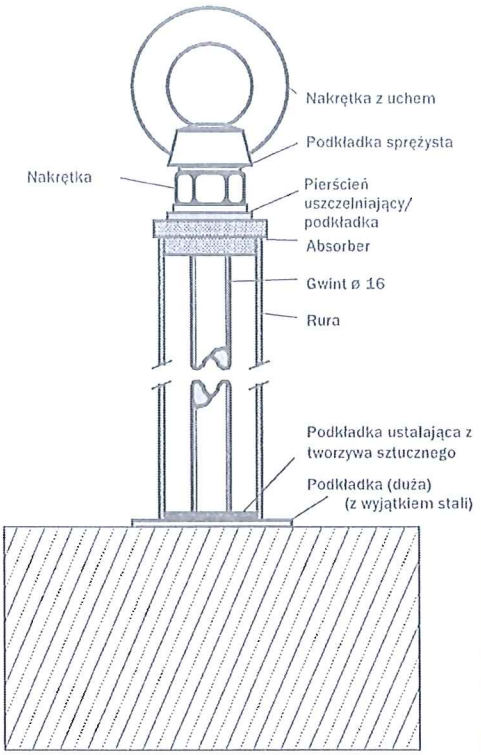
   Uwaga: Gwint śruby ma długość 80 mm. Element Lock III musi być osadzony pełne 120 mm.


ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de

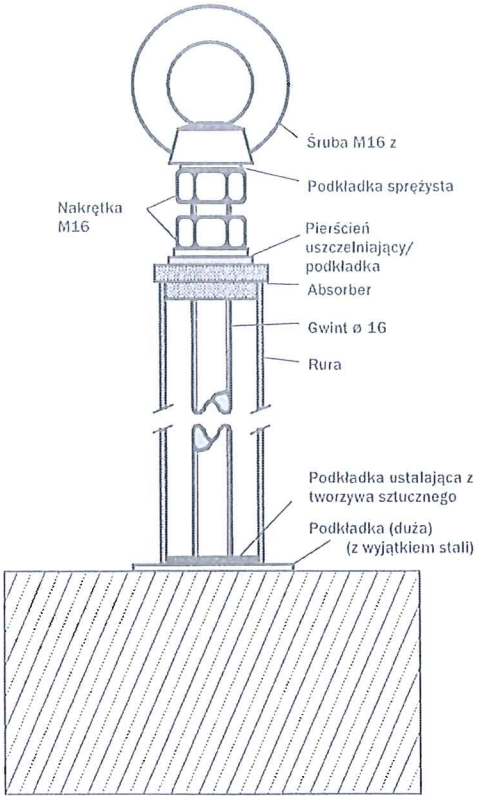
# MONTAŻ W PRZYPADKU PODPÓR WZMOCNIONYCH

Schemat montażu elementu Lock III z rurą wzmacniającą jest taki sam, jeśli chodzi o mocowanie na wszystkich konstrukcjach. Inny jest tylko rodzaj środka mocującego do różnych konstrukcji nośnych.

Przy wystawaniu krótkiego gwintu:

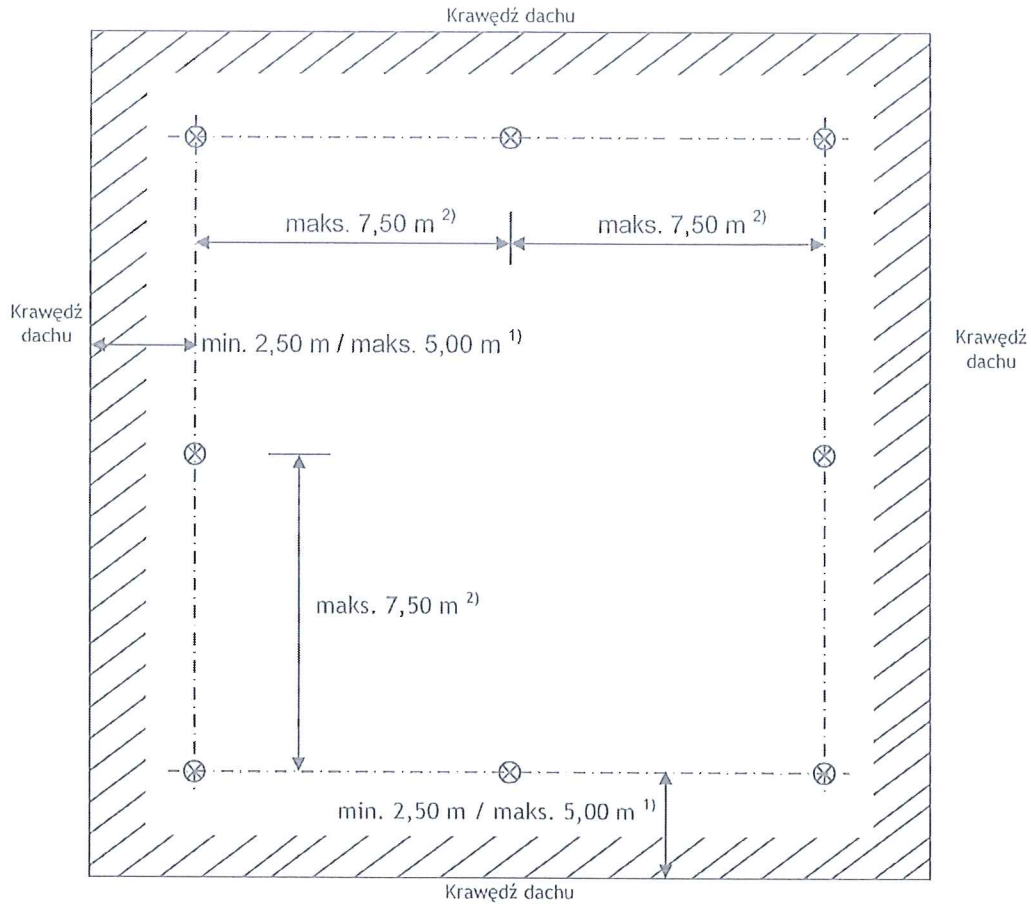



Przy wystawaniu dłuższego gwintu:




Montaż przeprowadzić zgodnie z rysunkiem. Przedstawiony jest montaż na betonie.
Mocowanie na innych konstrukcjach jest pokazane na poprzednich stronach.

# ROZMIESZCZENIE PODPÓR NA DACHU DLA PUNKTÓW KOTWICZĄCYCH ABS-LOCK III NA DACHU PŁASKIM




1) Są to wartości zalecane
2) Wartości te dotyczą stosowania punktów kotwiczących bez stałej liny.

## INFORMACJE IDENTYFIKACYJNE

Na urządzeniu kotwiczącym znajduje się naklejka z następującymi informacjami:

| | | |
|---|---|---|
| Typ :<br>Producent:<br>Nr serii:<br>Maks. dopuszczalna liczba osób:<br>Norma z rokiem wydania: | ABS-Lock® III<br>ABS Safety GmbH<br>X XXXXX<br>3<br>EN 795/A1:2001 / prEN 795:2010 | |
| Symbol oznaczający konieczność przestrzegania instrukcji użytkowania: | | |
| Znak CE i numer identyfikacyjny akredytowanego organu zatrudnionego do kontroli ŚOI: | DEKRA EXAM GmbH<br>Dinnendahlstraße 9<br>44809 Bochum | CE 0158 |

## WYJĄTKI:

Następujące warianty mocowania są oznaczone inaczej:

- Wklejanie przy użyciu kleju 2-składnikowego (strona 5)
- Kotwienie za pomocą zintegrowanego wbijanego kołka do betonu (strona 6 — ABS-Lock® III-BE)
- Wklejanie przy użyciu kleju 2-składnikowego i tulei sitowej do płyt kanałowych (strona 7)

Warianty te nie należą do środków ochrony indywidualnej (ŚOI), ponieważ przez mocowanie tego rodzaju punkt kotwiczący jest trwale powiązany z budowlą bez możliwości odłączenia. Dlatego wymienione warianty nie są oznaczone znakiem CE.

Akredytowany organ zatrudniony do badania typu z numerem identyfikacyjnym:

DEKRA EXAM GMBH • DINNENDAHLSTRASSE 9 • 44809 BOCHUM • CE 0158

## GWARANCJA:

Części składowe punktów kotwiczących ABS-Lock® III są wykonane ze stali szlachetnej. Jeśli chodzi o wady produkcyjne, to w przypadku normalnych warunków użytkowania udzielana jest roczna gwarancja na wszystkie części konstrukcyjne. Jeśli jednak system pracuje w środowiskach szczególnie korozyjnych, okres gwarancyjny może być skrócony. W przypadku wystąpienia obciążenia wywołanego upadkiem wygasa odpowiedzialność gwarancyjna na te części, które były przeznaczone do absorbowania energii upadku i ewentualnie te, które uległy odkształceniu i wymagają wymiany.

Uwaga:
Firma ABS Safety nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za montaż i części dostarczone i zamontowane przez inne firmy montażowe, ani nie udziela na nie gwarancji.

## SPRZEDAŻ I OPRACOWANIE:

ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
NIEMCY

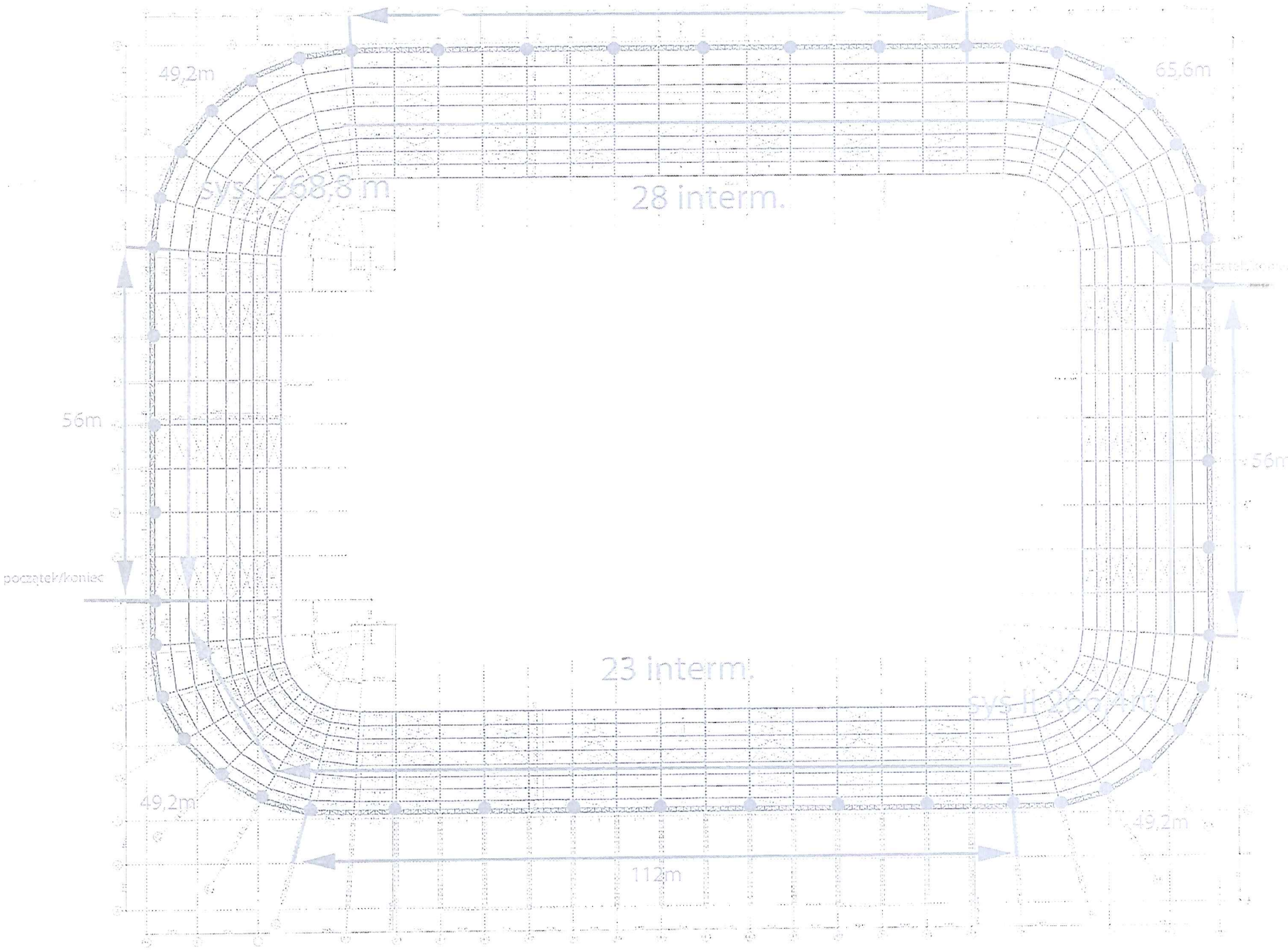
www.absturzsicherung.de
info@absturzsicherung.de

# KSIĄŻKA KONTROLI

| | |
|---|---|
| Rok produkcji: | Oznaczenie typu/norma: |
| Data zakupu: | Numer serii: |
| Data pierwszego zastosowania: | Nazwa użytkownika: |

| Data | Podstawa badania (regularna kontrola lub konserwacja) | Wykryte uszkodzenia, przeprowadzone prace konserwacyjne itp. | Nazwisko/podpis rzeczoznawcy | Data następnej regularnej kontroli |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |


ABS Safety GmbH
Gewerbering 3
47623 Kevelaer
Telefon + 49 (0) 2832 – 97281 – 0
Telefaks +49 (0) 2832–97281–29
eMail info@absturzsicherung.de


49,2m
65,6m
sys I 268,8 m
28 interm.
56m
początek/koniec
56m
23 interm.
sys II 268,8 m
49,2m
49,2m
112m

P.H.U. "WERTYKAL" Spółka Cywilna
*Jan Lipiarski, Krystyn Lipiarski*
32-080 Zabierzów, ul. Rodziny Poganów 76
tel./fax (12) 285 14 97
NIP 5130093669 REGON 120098090

Zabierzów 11.08.2014

# POTWIERDZENIE

Firma montująca system : P.H.U. Wertykal s.c.

Siedziba : ul. Rodziny Poganów 76, 32-080 Zabierzów

Obiekt : Stadion Miejski w Lublinie

Niniejszym potwierdzamy, iż system chroniący przed upadkiem firmy ABS dopuszczony do obrotu towarowego na terenie UE i zgodne z Normą 795, zamontowano przy użyciu części wchodzących w skład zestawu oraz zgodnie z instrukcją montażu. Data zakończenia instalacji: **11.08.2014**.

Za instalację kotew pośrednich Fisher M12 odpowiada instalator – firma RO.SA. – MET Sp. z o.o., ul. Białobrzeska 3, Stromiec, NIP 798-14-41-700. Która dostarczy dokumentacje z wykonania montażu.

Wszelkie roszczenia z tytułu jakości elementów montażowych bądź też jakości samych urządzeń zabezpieczających - ponosi sprzedający i producent przez okres 12 miesięcy.

Okres gwarancji może zostać przedłużony do 36 miesięcy pod warunkiem dokonywania okresowych płatnych przeglądów - przez instalatora, nie rzadziej niż raz do roku.

Data..... 11.08.2014

Podpis.....

Uprawniony Kontroler
ŚOI i Systemów Ochrony
Przed Upadkiem Z Wysokości
Jan Lipiarski

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Certification Body

Notified and registered by the Commission of the European Union as Notified Body with identification number 0158

Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany
Phone: +49 234 3696-105
Fax: +49 234 3696-110
E-Mail: zs-exam@dekra.com

Bochum, 2008-08-27
ZS-Mg/Mb/Be

Translation

# Certificate No. ZB 08/113

on the EC-Type Examination in accordance with the Council Directive of 21 December 1989 on the approximation of the laws of the member states relating to personal protective equipment (89/686/EEC)

1. Client

   ABS Safety GmbH
   Gewerbering 3
   47623 Kevelaer

2. Product

   Designation: Anchor device according to DIN EN 795, class C (cf. appendix)

   Type: ABS-Lock SYS IV

   Manufacturer: ABS Safety GmbH, Gewerbering 3, 47623 Kevelaer

3. Examination

   Types of the above-mentioned product were examined under examination no. 08/177 in the EXAM-Prüflaboratorium für Bauteilsicherheit -Seilprüfstelle-, accredited by the Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS).

4. Assessment

   The examined types meet the requirements of DIN EN 795:1996 and comply with the applicable regulations of Directive 89/686/EEC.

5. CE Marking

   When applying the CE Marking to the products that conform to the types examined, the client is obliged to add, in accordance with the attached pattern, the identification number of the Notified Body engaged in production control.

DEKRA EXAM GmbH

Signed: Migenda — Certification office

Signed: Mühlenbruch — Special services unit

We confirm the correctness of the translation from the German o riginal. In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

Bochum, 07 April 2010

DEKRA EXAM GmbH


This certificate may only be published in its entirety and without any change.
Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany, Phone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Certification Body

Appendix to Certificate No. ZB 08/113

## Product description

The anchor device type: ABS Lock SYS IV is designed to serve persons against a fall from height temporary. Maximum four persons at the same time can be saved on the anchor line from the out of corrosion-resistant steel made wire rope Ø 6 mm (construction 7 x 7).
On both ends of the anchor line press-fitted endterminals are added.
The endterminals are connected to the building by integrated mounting elements. Additional an energy limiting absorber and an endterminal with a rope fixture are mounted on one end of the anchor line. The correct preload of the anchor line is shown by an indication on the rope fixture. The endterminals are connected to the building with the adequate mounting elements.
For assistance of the anchor line special intermediate anchors are mounted on the running length.
The distance between two anchors (ending anchor and intermediate anchor respectively two ending anchors) must not come to over 20 m. Maximum four persons can be saved between two anchors at the same time.
Additional curves can be realised. The anchor line is guided through a bent pipe and fixed with a retainer on the building.
On the anchor line the mobile anchor point type: ABS UNIVERSALGLEITER or type: ABS Gleit is running. These devices can be removed of the anchor line with two independent steps. The eyelet of the mobile anchor point is conduced for grabbing the connecting components of the user.
Furthermore the mobile anchor points type: ABS Gleit RO and type: ABS Gleit II can be used. These are not removable of the anchor line.

**Please note: The fixture of the anchor device on the building is not the object of this type test.**


This certificate may only be published in its entirety and without any change.
Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany, Phone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110
This is a translation from German. In case of arbitration, only the German wording shall be valid and binding

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Certification Body

Notified and registered by the Commission of the European Union as Notified Body with identification number 0158

Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany
Phone: +49 234 3696-105
Fax: +49 234 3696-110
E-Mail: zs-exam@dekra.com

Bochum, 2007-07-04
ZS-Mg/Lb/Mb

Translation

# Certificate No. ZB 07/040

on the EC-Type Examination in accordance with the Council Directive of 21 December 1989 on the approximation of the laws of the member states relating to personal protective equipment (89/686/EEC)

1. Client

   ABS Safety GmbH
   Gewerbering 3
   47623 Kevelaer

2. Product

   Designation: Anchor device according to DIN EN 795, class A and class B (cf. appendix)

   Type: ABS-Lock III

   Manufacturer: ABS Safety GmbH, Gewerbering 3, 47623 Kevelaer

3. Examination

   Types of the above-mentioned product were examined under examination no. 04/029 in the EXAM-Prüflaboratorium für Bauteilsicherheit -Seilprüfstelle-, accredited by the Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS).

4. Assessment

   The examined types meet the requirements of DIN EN 795, issue August 1996, of DIN EN 795/A1, issue January 2001 and comply with the applicable regulations of Directive 89/686/EEC.

5. CE Marking

   When applying the CE Marking to the products that conform to the types examined, the client is obliged to add, in accordance with the attached pattern, the identification number of the Notified Body engaged in production control.

DEKRA EXAM GmbH

Signed: Migenda Signed: Lobert

We confirm the correctness of the translation from the German original. In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

Bochum, 10 July 2009

DEKRA EXAM GmbH

Certification office Special services unit


This certificate may only be published in its entirety and without any change.
Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany, Phone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Certification Body

Appendix to Certificate No. ZB 07/040

## Product description

The anchor device type: ABS Lock III is designed to serve three persons against a fall from height.
The anchor device consists of a threaded bolt with a diameter of 16 mm with brought up thread of M 16. At the one end an eyelet is screwed to take the carabiner of the PPE against falls from height and is saved with a spring lock ring and gluing against loosening.
When the anchor device is mounted, the protrusion over the roof cladding in the accomplishment without support tube must not come to over 300 mm.
The attachment of the anchor device is done in concrete or corresponding brick work and also in steel constructions.
On this the threaded bolt will be mounted in a corresponding bore hole at the building and screwed by means of a nut placed at the threaded bolt.
The fitting of the anchor device and with that the load can happen as well in the direction of the arbour as across to the arbour.

**Please note: The fixture of the anchor device on the building is not the object of this type test.**


This certificate may only be published in its entirety and without any change.
Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany, Phone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110
This is a translation from German. In case of arbitration, only the German wording shall be valid and binding

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Jednostka certyfikujaca

Tłumaczenie certyfikatu.

Notowana i zarejestrowana przez Komisje Unii Europejskiej jako zameldowana jednostka nr. 0158

Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum
Telefon: +49 234 3696-105
Telefax: +49 234 3696-110
E-Mail: zs-exam@dekra.com

Certyfikat Nr. ZB 08/113

Badanie typu /zgodności z wzorcem na podst. Dyrektywy Rady z 21.12.89 o wyrównaniu (dopasowaniu) przepisów krajów członkowskich w związku z osobistym wyposażeniem ochronnym (89/686/EWG).

1. **Wnioskodawca**
   ABS SAFETY GmbH
   Geverbering 3
   47623 Kevelaer
2. **Produkt**
   Nazwa: „Urządzenie kotwiczące" zgodne z DIN EN 795 Klasa A i B ( załącznik)
   Typ: ABS Lock X / X-SR
   Producent: ABS SAFETY GmbH, Geverbering 3, 47623 Kevelaer
3. **Test**
   Wzorce tego produktu zostały przetestowane pod numerem PB09-4760 w laboratorium DEKRA EXAM Proflabolatorium fur Bauteilsicherheit – Seilprofstelle - które jest akredytowane w Centrali bezpieczeństwa Landów (ZLS).
4. **Ocena**
   Przetestowane wzorce spełniają założenia normy DIN EN 795:1996, DIN EN 795/A1:2001 i odpowiadają przeznaczeniu opisanemu w dyrektywie 89/686/EWG
5. **Opisanie produktu CE**
   Znakując produkty zgodne z badanymi typami znakiem CE klient jest zobowiązany dodać zgodnie z dołączonym wzorcem numer identyfikacyjne jednostki notyfikowanej związanej z kontrola produkcji
   **Ważność**
   Certyfikat jest ważny do 16.06.2015.

DEKRA EXAM GmbH

Simanski

Mühlenbruch

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Jednostka certyfikujaca

Załącznik do certyfikatu nr. ZB 09-4760

Opis produktu:

Urządzenie kotwiczące typ: ABS Lock X / X-SR chroni przed upadkiem do trzech osób i może być użyte jako końcowy lub pośredni punkt kotwiczenia dla systemów klasy C z maksymalnym obciążeniem 15 KN na podłożu betonowym lub stalowym i z maksymalną obciążeniem12 KN na dachu z blachy trapezowej i na drewnie.

Urządzenie kotwiczące zaprojektowane jako typ: ABS-Lock X składa się z płyty podstawy o wymiarach 200 x 200 x 5 mm oraz przyspawanego do niej pionowo stalowego gwintowanego pręta o średnicy 16mm. Na szczycie gwintowanego pręta przykręcono bezpiecznie oczko M16.

Urządzenie kotwiczące zaprojektowane jako typ: ABS-Lock X-SR składa się z płyty podstawy o wymiarach 200 x 200 x 5 mm oraz przyspawanej do niej pionowo stalowej rury o średnicy zewnętrznej 42mm, górna część rury jest zamknięta pokrywą. W pokrywie znajduje się gwintowany otwór do którego przykręcane jest oczko. Oczko służy do zaczepiania innego sprzętu chroniącego, którego użytkownik używa do ochrony przed upadkiem.

Urządzenie kotwiczące zaprojektowane jako typ: ABS-Lock X-Durch jest mocowany za pomocą gwintowanego pręta wkładanego do otworu wywierconego w konstrukcji. Rura o średnicy zewnętrznej 42mm nakładana jest na pręt od góry, górna część rury zamykana jest podkładka plastikową przytrzymywaną dodatkowa nakrętką. Kombinacja jest mocowana przez płytę kontrującą przytrzymywaną przez rurę podtrzymującą.

Wersja urządzenia kotwiczącego typu: ABS-Lock X-First jest przykręcany na dole 16 mm pręta do płyty bazowej ze składanych płyt (t=2 mm). Pyta bazowa ma wybite otwory o średnicy 7mm przez które przykręcana jest do struktury.

Wersje urządzeń kotwiczących wykonywane są do maksymalnej wysokości 500mm

Uwaga: Umocowanie zaczepu na budynku nie jest przedmiotem tego badania wzorca.

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Jednostka certyfikujaca

Tłumaczenie certyfikatu.

Notowana i zarejestrowana przez Komisje Unii Europejskiej jako zameldowana jednostka nr. 0158

Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum
Telefon: +49 234 3696-105
Telefax: +49 234 3696-110
E-Mail: zs-exam@dekra.com

Certyfikat Nr. ZB 08/113

Badanie typu /zgodności z wzorcem na podst. Dyrektywy Rady z 21.12.89 o wyrównaniu (dopasowaniu) przepisów krajów członkowskich w związku z osobistym wyposażeniem ochronnym (89/686/EWG).

1. **Wnioskodawca**
   ABS SAFETY GmbH
   Geverbering 3
   47623 Kevelaer
2. **Produkt**
   Nazwa: „Przyrząd do zaczepiania" DIN EN 795 Klasa C (patrz załącznik)
   Typ: ABS Lock SYS IV
   Producent: ABS SAFETY GmbH, Geverbering 3, 47623 Kevelaer
3. **Test**

   Wzorce tego produktu zostały przetestowane pod numerem 08/177 w laboratorium testowym dla bezpieczeństwa części/lin DEKRA EXAM które jest akredytowane w Centrali bezpieczeństwa Landów (ZLS).

4. **Ocena**
   Przetestowane wzorce spełniają założenia normy DIN EN 795 z sierpnia 1996 i odpowiadają przeznaczeniu opisanym w dyrektywie 89/686/EWG
5. **Opisanie produktu CE**
   Wnioskodawca jest zobowiązany przy opisie CE produktu trzymać się wzorcowego numeru (patrz załączony przykład).
6. **Ważność**
   Certyfikat jest ważny do 08.04.2015.

DEKRA EXAM GmbH

Simanski Mühlenbruch

DEKRA

DEKRA EXAM GmbH
Jednostka certyfikujaca

Załącznik do certyfikatu nr. ZB 08/113

Opis produktu:

Przyrząd do zaczepiania typ: ABS Lock SYS IV służy do chwilowego zabezpieczenia osób przed upadkiem z wysokości. Przy użyciu mogą być chronione max. 4 osoby – na stalowej linie o średnicy 6 mm (modele 7x7 i 7x19).

Prowadzenie liny jest możliwe przy użyciu zgniecionych lub skręconych terminali końcowych z obydwu stron. Z budynkiem terminale końcowe łączy się przy użyciu dołączonych (zintegrowanych) elementów łączących.

Dodatkowo jednym końcu zamontowany „pochłaniacz energii"(absorber) i terminal końcowy z naciągaczem.

Terminale końcowe łączą się z budynkiem za pomocą odpowiednich elementów łączących.

Na całej długości prowadzenia są zamontowane specjalne uformowane uchwyty, służące jako wsparcie.

Maksymalny odstęp miedzy dwoma uchwytami (koniec-pomiędzy, lub koniec-koniec) jest 20m Miedzy dwoma uchwytami mogą być zabezpieczone maks. 4 osoby.

Dodatkowo mogą być zrealizowane „zakręty systemu", przy których prowadzenie liny jest przy pomocy zagiętej rury i podpory przymocowanej do budynku.

Na prowadnicy porusza się mobilny zaczep mocujący typu: ABS UNIVERSALGLEITER. Może on przy użyciu dwóch niezależnych od siebie operacji zostać usunięty z prowadzenia. Pierścień metalowy dołączony do ruchomego zaczepu służy do przyjęcia elementu łączeniowego użytkownika.

Uwaga: Umocowanie zaczepu na budynku nie jest przedmiotem tego badania wzorca.

ROSA - MET Sp. z o.o.
26-600 Radom, ul. Starokrakowska 133
tel. 48 / 385 56 00
fax. 48 / 385 56 01
www.rosamet.pl
e-mail: rosamet@rosamet.pl

Radom, dn. 09.08.2014r.

**Budowa:** Budowa stadionu miejskiego
w Lublinie, ul.Krochmalna13

**Dotyczy:** Oświadczenie o poprawności wykonania kotwienia

Oświadczam, iż montaż kotew dla systemu asekuracji został wykonany zgodnie z wytycznymi dostawcy kotew firmy FISCHERPOLSKA SP. Z O.O..

Zastosowane materiały:

- Pręt nagwintowany RGM M12x160 A4
- Zaprawa iniekcyjna FIS SB 390 S

*Z poważaniem*

*mgr inż. Zbigniew Wąsowicz*
*tel.kom. 0601-057-822*
*e-mail:* zwasowicz@rosamet.pl



NIP 948-259-35-80
Regon: 145752271
KRS 0000397313
Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy
XIV Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 50 000zł
Bank BPS
nr konta 70 1930 1871 2370 0346 6971 0001

# C E R T Y F I K A T

Pan

**ZBIGNIEW WĄSOWICZ**

reprezentujący firmę

**RO.SA.-MET SP. Z O.O.**

## ukończył/a szkolenie z zakresu techniki mocowań chemicznych i mechanicznych firmy fischer

Prezes fischerpolska sp z o.o.

Arkadiusz Gąsiorek

Trener fischer Akademii

Tadeusz Różański

mgr inż. Tadeusz Różański

| nr certyfikatu | data wystawienia | data ważności |
|---|---|---|
| 2014/031 | 2014-08-07 | 2016-08-07 |

fischerpolska sp zo.o.
ul.Albatrosów 2
30-716 Kraków
tel.: 12 290 08 80
fax: 12 376 70 20
mail: info@fischerpolska.pl

fischer AKADEMIA

# C E R T Y F I K A T

Pan

**ŁUKASZ WALCZAK**

reprezentujący firmę

**RO.SA.-MET SP. Z O.O.**

## ukończył/a szkolenie z zakresu techniki mocowań chemicznych i mechanicznych firmy fischer

Prezes fischerpolska sp z o.o.

Arkadiusz Gąsiorek

Trener fischer Akademii

mgr inż. Tadeusz Różański

| nr certyfikatu | data wystawienia | data ważności |
|---|---|---|
| 2014/033 | 2014-08-07 | 2016-08-07 |

fischerpolska sp zo.o.
ul.Albatrosów 2
30-716 Kraków
tel.: 12 290 08 80
fax: 12 376 70 20
mail: info@fischerpolska.pl

fischer AKADEMIA

# C E R T Y F I K A T

Pan

**MATEUSZ SULEWSKI**

reprezentujący firmę

**RO.SA.-MET SP. Z O.O.**

## ukończył/a szkolenie z zakresu techniki mocowań chemicznych i mechanicznych firmy fischer

Prezes fischerpolska sp z o.o.

Arkadiusz Gąsiorek

Trener fischer Akademii

mgr inż. Tadeusz Różański

| nr certyfikatu | data wystawienia | data ważności |
|---|---|---|
| 2014/032 | 2014-08-07 | 2016-08-07 |

fischerpolska sp zo.o.
ul.Albatrosów 2
30-716 Kraków
tel.: 12 290 08 80
fax: 12 376 70 20
mail: info@fischerpolska.pl

fischer AKADEMIA

fischerpolska SP z o.o.

ul. Albatrosów 2
30-716 Kraków

info@fischerpolska.pl
www.fischerpolska.pl

## Dane projektowe

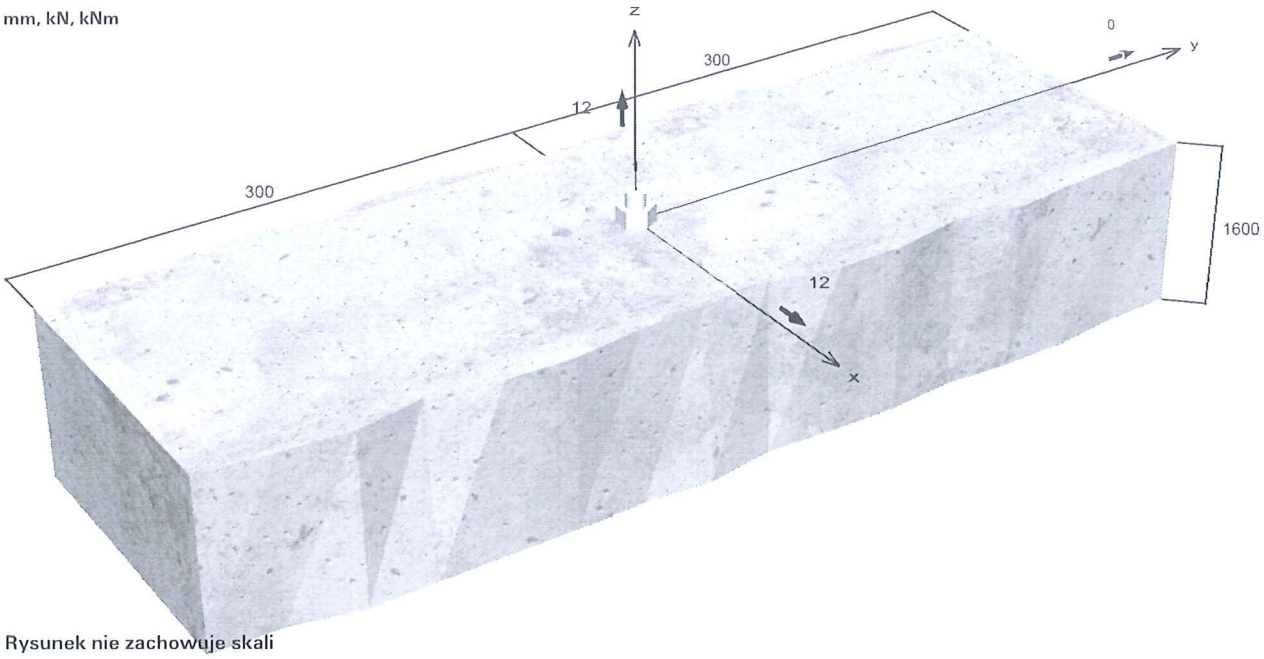
| | |
|---|---|
| Metoda wymiarowania | ETAG 001, TR 029, Aneks C, Metoda A |
| Podłoże | Beton zwykły, C30/37, EN 206, Niezarysowany; Zakres temperaturowy 30 °C/50 °C |
| Zbrojenie | Zbrojenie normalne lub brak zbrojenia, Bez zbrojenia krawędziowego |
| Rodzaj montażu | Montaż przelotowy |
| Rodzaj obciążenia | Statyczne i quasi-statyczne |
| Odstęp | Bez zginania |

## Kotwa

| | |
|---|---|
| System | fischer Superbond-System |
| Zaprawa iniekcyjna | FIS SB 390 S (Artykuł 518830) |
| Element mocujący | Threaded rod RG M 12 x 160 A4, Stainless steel, property class A4-70, (Artykuł 50265) |
| Głębokość zakotwienia | 90 mm |
| Aprobata | ETA-12/0258, Option 1, Validity: 2012-08-08 - 2017-08-08 |

## Geometria / Obciążenia

mm, kN, kNm




Rysunek nie zachowuje skali

## Obciążenia obliczeniowe

| $N_{Sd}$ kN | $V_{Sd,x}$ kN | $V_{Sd,y}$ kN | $M_{Sd,x}$ kNm | $M_{Sd,y}$ kNm | $M_{T,Sd}$ kNm |
|---|---|---|---|---|---|
| 12,00 | 12,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Wartości wpisane oraz obliczone wyniki należy sprawdzić pod wzdlędem ważnych standardów i przepisów krajowych.

## Wynikowa siła na kotwę

| Kotwa | Siła wyrywająca kN | Siła ścinająca kN | Siła ścinająca x kN | Siła ścinająca y kN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 12,00 | 12,00 | 12,00 | 0,00 |

## Nośność obliczeniowa na wyrywanie

| Dowód | Obciążenie kN | Nośność wg ETA kN | Wytężenie $\beta_N$ % |
|---|---|---|---|
| Zniszczenie / zerwanie stali | 12,00 | 31,55 | 38,0 |
| Kombinacja zniszczenia poprzez wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu | 12,00 | 28,23 | 42,5 |
| Zniszczenie poprzez wyrwanie stożka betonu | 12,00 | 34,97 | 34,3 |

## Zniszczenie / zerwanie stali

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$

| $N_{Rk,s}$ kN | $\gamma_{Ms}$ | $N_{Rd,s}$ kN | $N_{Sd}$ kN | $\beta_{N,s}$ % |
|---|---|---|---|---|
| 59,00 | 1,87 | 31,55 | 12,00 | 38,0 |

## Kombinacja zniszczenia poprzez wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$

$$N_{Rk,p} = N^0_{Rk,p} \cdot \frac{A_{p,N}}{A^0_{p,N}} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{cc,Np} \cdot \Psi_{re,Np}$$ Równanie (5.2)

$$N_{Rk,p} = 42{,}34kN \cdot \frac{72900mm^2}{72900mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 42{,}34kN$$

$$N^0_{Rk,p} = \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = \pi \cdot 12mm \cdot 90mm \cdot 12{,}5N/mm^2 = 42{,}34kN$$ Równanie (5.2a)

$$s_{cr,Np} = min\left(20 \cdot d \cdot \left(\frac{\tau_{Rk,ucr}}{7{,}5}\right)^{0,5}; 3 \cdot h_{ef}\right) = min\left(20 \cdot 12mm \cdot \left(\frac{12{,}0N/mm^2}{7{,}5}\right)^{0,5}; 3 \cdot 90mm\right) = 270mm$$ Równanie (5.2c)

$$c_{cr,Np} = \frac{S_{cr,Np}}{2} = \frac{270mm}{2} = 135mm$$ Równanie (5.2d)

$$\Psi_{s,Np} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{300mm}{135mm}\right) = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.2e)

$$\Psi_{g,Np} = max\left(1;\ \Psi^0_{g,Np} - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot \left(\Psi^0_{g,Np} - 1\right)\right) = 1{,}000 - \sqrt{\frac{0mm}{270mm}} \cdot \left(1{,}000 - 1\right) = 1{,}000 \geq 1$$ Równanie (5.2f)

$$\Psi^0_{g,Np} = max\left(1;\ \sqrt{n} - \left(\sqrt{n} - 1\right) \cdot \left(\frac{d \cdot \tau_{Rk}}{k \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck,cube}}}\right)^{1,5}\right)$$ Równanie (5.2g)

$$\Psi^0_{g,Np} = max\left(1;\ \sqrt{1} - \left(\sqrt{1} - 1\right) \cdot \left(\frac{12mm \cdot 12{,}5N/mm^2}{3{,}2 \cdot \sqrt{90mm \cdot 37{,}0N/mm^2}}\right)^{1,5}\right) = 1{,}000 \geq 1$$

$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1+\frac{2c_n}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.2h)

$$\Psi_{ec,Npx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Npy} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{re,Np} = 1{,}000$$ Równanie (5.2i)

| $N_{Rk,p}$ kN | $\gamma_{Mp}$ | $N_{Rd,p}$ kN | $N_{Sd}$ kN | $\beta_{N,p}$ % |
|---|---|---|---|---|
| 42,34 | 1,50 | 28,23 | 12,00 | 42,5 |

## Zniszczenie poprzez wyrwanie stożka betonu

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \qquad (N_{Rd,c})$$

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$ Równanie (5.3)

$$N_{Rk,c} = 52{,}45kN \cdot \frac{72900mm^2}{72900mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 52{,}45kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 10{,}1 \cdot \sqrt{37{,}0N/mm^2} \cdot \left(90mm\right)^{1,5} = 52{,}45kN$$ Równanie (5.3a)

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{300mm}{135mm}\right) = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.3c)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Równanie (5.3d)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1+\frac{2c_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.3e)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

| $N_{Rk,c}$ kN | $\gamma_{Mc}$ | $N_{Rd,c}$ kN | $N_{Sd}$ kN | $\beta_{N,c}$ % |
|---|---|---|---|---|
| 52,45 | 1,50 | 34,97 | 12,00 | 34,3 |

## Nośność na ścinanie

| Dowód | Obciążenie kN | Wytrzymałość kN | Wytężenie $\beta_V$ % |
|---|---|---|---|
| Zniszczenie / zerwanie stali bez zginania | 12,00 | 19,23 | 62,4 |
| Odłupanie betonu po stronie przeciwnej do przyłożenia obciążenia | 12,00 | 56,46 | 21,3 |
| Odłupanie krawędzi betonu | 12,00 | 183,49 | 6,5 |

## Zniszczenie / zerwanie stali bez zginania

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \qquad (V_{Rd,s})$$

| $V_{Rk,s}$ kN | $\gamma_{Ms}$ | $V_{Rd,s}$ kN | $V_{Sd}$ kN | $\beta_{Vs}$ % |
|---|---|---|---|---|
| 30,00 | 1,56 | 19,23 | 12,00 | 62,4 |

## Odłupanie betonu po stronie przeciwnej do przyłożenia obciążenia

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,cp})$$

$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,p} = 2 \cdot 42{,}34kN = 84{,}69kN$$ Równanie (5.7)

$$N_{Rk,p} = N^0_{Rk,p} \cdot \frac{A_{p,N}}{A^0_{p,N}} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{re,Np}$$ Równanie (5.2)

$$N_{Rk,p} = 42{,}34kN \cdot \frac{72900mm^2}{72900mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 42{,}34kN$$

$$N^0_{Rk,p} = \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = \pi \cdot 12mm \cdot 90mm \cdot 12{,}5N/mm^2 = 42{,}34kN$$ Równanie (5.2a)

$$\Psi_{s,Np} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{300mm}{135mm}\right) = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.2e)

$$\Psi_{g,Np} = max\left(1;\ \Psi^0_{g,Np} - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot \left(\Psi^0_{g,Np} - 1\right)\right)$$ Równanie (5.2f)

$$\Psi_{g,Np} = max\left(1;\ 1{,}000 - \sqrt{\frac{0mm}{270mm}} \cdot \left(1{,}000 - 1\right)\right) = 1{,}000 \geq 1$$

$$\Psi^0_{g,Np} = max\left(1;\ \sqrt{n} - \left(\sqrt{n} - 1\right) \cdot \left(\frac{d \cdot \tau_{Rk}}{k \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck,cube}}}\right)^{1,5}\right)$$ Równanie (5.2g)

$$\Psi^0_{g,Np} = max\left(1;\ \sqrt{1} - \left(\sqrt{1} - 1\right) \cdot \left(\frac{12mm \cdot 12{,}5N/mm^2}{3{,}2 \cdot \sqrt{90mm \cdot 37{,}0N/mm^2}}\right)^{1,5}\right) = 1{,}000 \geq 1$$

$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.2h)

$$\Psi_{re,Np} = 1{,}000$$ Równanie (5.2i)

| $V_{Rk,cp}$ kN | $\gamma_{Ms}$ | $V_{Rd,cp}$ kN | $V_{Sd}$ kN | $\beta_{V,cp}$ % |
|---|---|---|---|---|
| 84,69 | 1,50 | 56,46 | 12,00 | 21,3 |

## Odłupanie krawędzi betonu

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V}$$ Równanie (5.8)

$$V_{Rk,c} = 110{,}09kN \cdot \frac{405000mm^2}{405000mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 2{,}500 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 275{,}23kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_1 \cdot d^{\alpha} \cdot h_{ef}^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot c_1^{1,5}$$ Równanie (5.8a)

$$V_{Rk,c}^{0} = 2{,}4 \cdot \left(12mm\right)^{0{,}055} \cdot \left(90mm\right)^{0{,}053} \cdot \sqrt{37{,}0N/mm^2} \cdot \left(300mm\right)^{1{,}5} = 110{,}09kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{h_{ef}}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{90mm}{300mm}} = 0{,}055 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d}{c_1}\right)^{0{,}2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{12mm}{300mm}\right)^{0{,}2} = 0{,}053$$ Równanie (5.8b/c)

$$\Psi_{s,V} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c_2}{1{,}5c_1} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{450mm}{1{,}5 \cdot 300mm} = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.8e)

$$\Psi_{h,V} = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5c_1}{h}}\right) = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5 \cdot 300mm}{1600mm}}\right) = 1{,}000 \geq 1$$ Równanie (5.8f)

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ \alpha_V\right)^2 + \left(\frac{sin\ \alpha_V}{2{,}5}\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ 90{,}0\right)^2 + \left(\frac{sin\ 90{,}0}{2{,}5}\right)^2}} = 2{,}500 \geq 1$$ Równanie (5.8g)

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2\ e_v}{3\ c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{3 \cdot 300mm}} = 1{,}000 \leq 1$$ Równanie (5.8h)

$$\Psi_{re,V} = 1{,}000$$

| $V_{Rk,c}$ kN | $\gamma_{Mc}$ | $V_{Rd,c}$ kN | $V_{Sd}$ kN | $\beta_{V,c}$ % |
|---|---|---|---|---|
| 275,23 | 1,50 | 183,49 | 12,00 | 6,5 |

## Wytężenie uwzględniające wyrywanie i ścinanie

| Obciążenia wyrywające | Wytężenie βN % |
|---|---|
| Zniszczenie / zerwanie stali * | 38,0 |
| Kombinacja zniszczenia poprzez wyciągnięcie kotwy i wyrwanie stożka betonu | 42,5 |
| Zniszczenie poprzez wyrwanie stożka betonu | 34,3 |

| Obciążenia poprzeczne / ścinające | Wytężenie βV % |
|---|---|
| Zniszczenie / zerwanie stali bez zginania * | 62,4 |
| Odłupanie betonu po stronie przeciwnej do przyłożenia obciążenia | 21,3 |
| Odłupanie krawędzi betonu | 6,5 |

* Najbardziej niekorzystna kotwa

## Nośność na kombinację wyrywania i ścinania

$$\beta_N = 0{,}43 \leq 1$$ Równanie (5.9a)
$$\beta_V = 0{,}62 \leq 1$$ Równanie (5.9b)
$$\beta_N^{1{,}5} + \beta_V^{1{,}5} = 0{,}77 \leq 1$$ Równanie (5.10)

Dowód został pomyślnie przeprowadzony

## Wskazówki techniczne

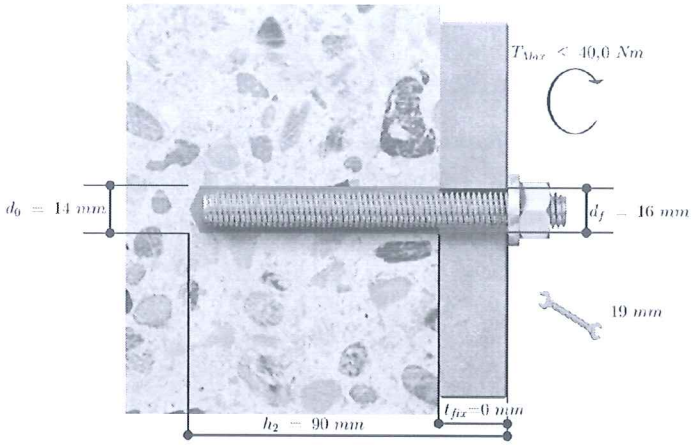
**W przypadku gdy odległość od krawędzi dla kotwy jest mniejsza niż charakterystyczna odległość od krawędzi ccr,N (metoda wymiarowania A)konieczne jest istnienie w podłożu zbrojenia podłużnego o średnicy co najmniej d=6mm w rejonie głębokości zakotwienia.**
Należy wykazać przekazywanie obciążeń w betonie w zakresie stanu granicznego nośności araz stanu granicznego użytkowania. W tym celu wymagane jest normalne wymiarowanie elementu betonowego przy uwzględnieniu obciążeń przekazywanych przez kotwy. Należy uwzglnić wszystkie dalsze wymagania dla przyjętej metody projektowania.

## Kotwa

| | |
|---|---|
| System | fischer Superbond-System |
| Zaprawa iniekcyjna | FIS SB 390 S (Artykuł 518830) |
| Element mocujący | Threaded rod RG M 12 x 160 A4, Stainless steel, property class A4-70, (Artykuł 50265) |

## Szczegóły dotyczące montażu

| | |
|---|---|
| Rozmiar/średnica gwintu | M 12 |
| Średnica otworu | 14 mm |
| Głębokość otworu | 90 mm |
| Głębokość zakotwienia | 90 mm |
| Metoda wiercenia | Wiercenie udarowe |
| Czyszczenie otworu | Czyszczenie standardowe |
| Maksymalny moment dokręcania | 40,0 Nm |
| Rozmiar klucza | 19 mm |
| t fix | 0 mm |
| Ilość zaprawy na 1 otwór | 5 ml/3 Jednostki skali |
| Akcesoria | Mieszalnik czerwony FIS (Artykuł 96448), FIS DM S (Artykuł 511118), Pompka czyszcząca ABG duża (Artykuł 89300), BS 14 (Artykuł 78180), SDS Plus IV 14/100/160 (Artykuł 504152) |



## Szczegóły dot. płyty kotwowej

| | |
|---|---|
| Materiał płyty kotwowej | Niedostępny/-na |
| Geometria | Brak |
| Otwór przelotowy w elemencie mocowanym | $d_f$=16 mm |
| Rodzaj montażu | Montaż przelotowy |
| Odstęp | Bez zginania |

## Element mocowany

| | |
|---|---|
| Typ profilu | Brak |

## Położenie kotwy

| Kotwa | x mm | y mm |
|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 |