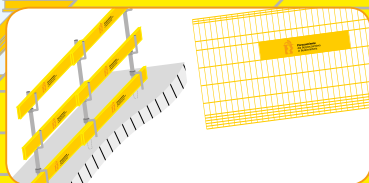
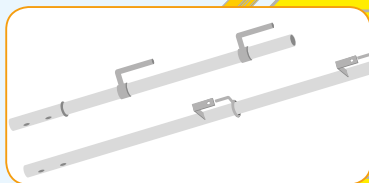
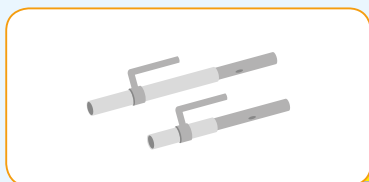
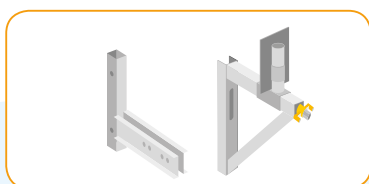




Porozumienie
dla Bezpieczeństwa
w Budownictwie

ZABEZPIECZENIA ZBIOROWE



**PLANUJ
ORGANIZUJ**



WSTĘP	3
1.1 STROPY MONOLITYCZNE	4
1.2 STROPY PREFABRYKOWANE	11
2.0 DESKOWANIE ŚCIAN I SŁUPÓW	18
3.1 WYKOPY – ZABEZPIECZENIE KRAWĘDZI I OZNAKOWANIE	26
3.2 WYKOPY – WĄSKOPRZESTRZENNE / ZEJŚCIA DO WYKOPÓW	37
4.0 OBIEKTY INŻYNIERSKIE	44
5.0 SZYBY WINDOWE	52
6.0 OTWORY TECHNOLOGICZNE	62
7.0 SCHODY	72
8.0 BALKONY	79
9.0 DACHY	89
9.1 DACHY - SIATKI BEZPIECZEŃSTWA	98
9.2 DACHY - LOGISTYKA I TRANSPORT	104

WSTĘP

Wytyczne zabezpieczeń zbiorowych opracowane w Porozumieniu dla Bezpieczeństwa w Budownictwie to zbiór rozwiązań technicznych zabezpieczeń zbiorowych, stanowiący narzędzie do przeprowadzenia sprawnego procesu planowania i organizacji przez nadzór GW i PDW adekwatnych zabezpieczeń do warunków występujących na budowie.

Wytyczne stanowią również zbiór minimalnych wymagań dla PDW i dostawców deskowań/systemów zabezpieczeń na krawędzi i obowiązują na wszystkich budowach Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie.

Wytyczne nie stanowią katalogu zamkniętego, inne adekwatne rozwiązania mogą być stosowane po spełnieniu kryteriów opisanych w wytycznych.

W zakresie technologii i montażu pierwszeństwo mają instrukcje producentów i projekty dostawców.

Koszty związane z realizacją wymogów BHP na placu budowy, zawarte w niniejszych wytycznych muszą być odpowiednio wycenione na etapie ofertowania. Szczegóły organizacyjne i wątpliwości wyjaśniane będą na etapie negocjacji.

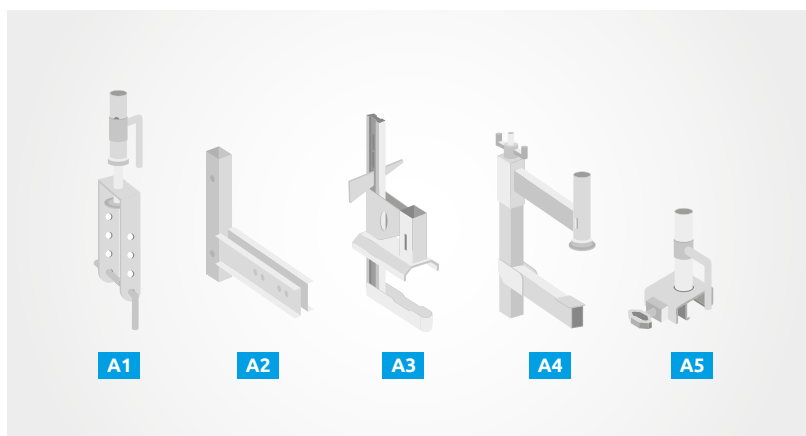


ZAKRES | Zabezpieczenie zbiorowe stropów z dźwigarami.

OGÓLNE WYTYCZNE:

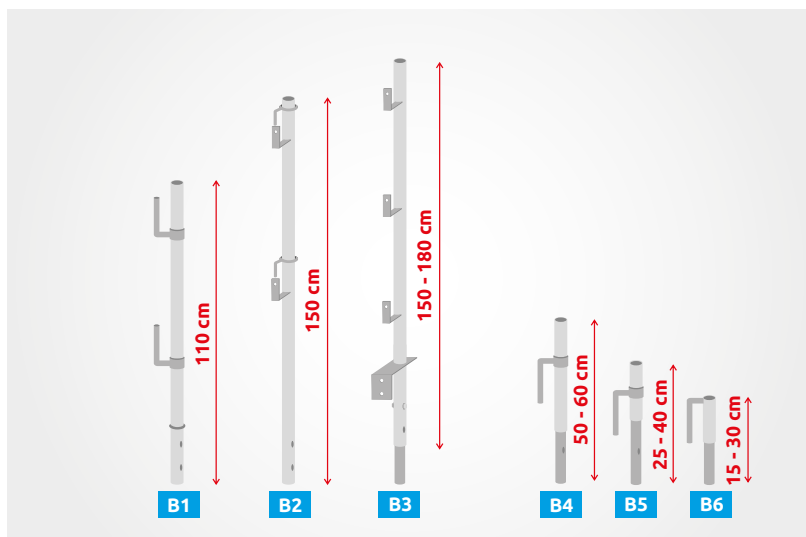
- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR, która obligatoryjnie będzie załącznikiem do planu BIOZ.
- Zapewnij instrukcję montażu producenta lub projekt dostawcy deskowania.
- Przeanalizuj czy w projekcie uwzględnione zostało zabezpieczenie dźwigarów w przewieszeniu.
- Zaplanuj systemowe zabezpieczenia zbiorowe podczas wykonywania stropu oraz po jego zabetonowaniu.
- Zaplanuj prawidłową sekwencję przekładania zabezpieczeń zbiorowych po ułożeniu mieszanki betonowej.
- Zaplanuj zabezpieczenia zbiorowe w taki sposób aby ich wysokość i konstrukcja spełniała swoją rolę również po zabetonowaniu stropu (min. 1,1 m) i wytrzymałość kl. A. PN-EN 13374.

ETAP DESKOWANIA:



Zaplanuj odpowiedni uchwyt dźwigarkowy. Każdy dostawca deskowań i firmy specjalizujące się w systemach zabezpieczeń zbiorowych posiadają adekwatne rozwiązania.

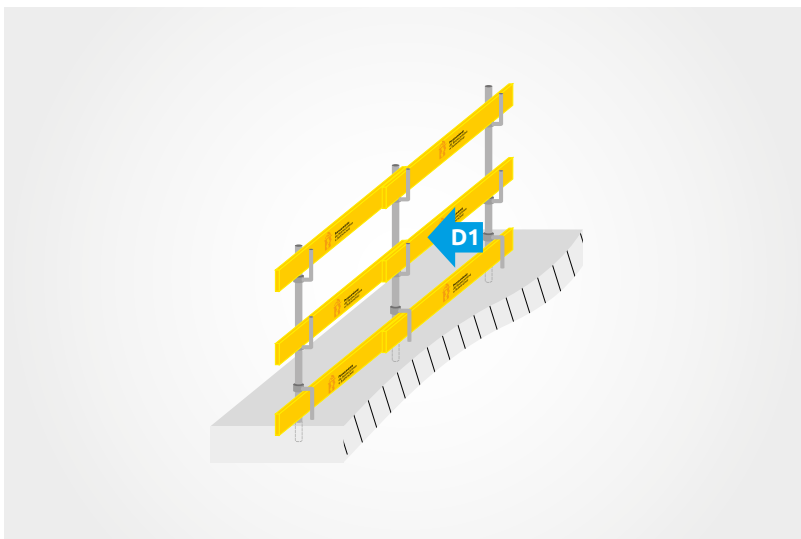
- A1 - uchwyt dźwigarkowy.
- A2 - uchwyt dźwigarkowy.
- A3 - uchwyt dźwigarkowy.
- A4 - uchwyt dźwigarkowy.
- A5 - uchwyt dźwigarkowy.



Zastosuj słupki o odpowiedniej wysokości tak by poręcz górna barierek spełniała minimalną wysokość uwzględniając grubość stropu lub wysokość belki obwodowej.

Można zastosować również rozwiązanie z zastosowaniem słupka oraz odpowiedniej wysokości przedłużki do słupka.

Przedstawione przedłużki są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne wysokości.

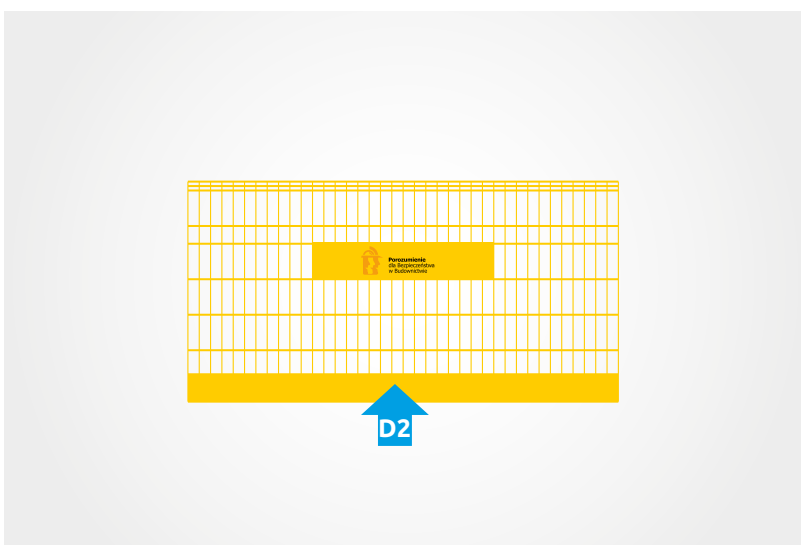


D1 - deski zabezpieczające na poręcze ochronne i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:

- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
- wilgotność tarcicy max 23%.

Wymiary deski:

- Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm
- Grubość 32 mm
- Szerokość 150 mm.

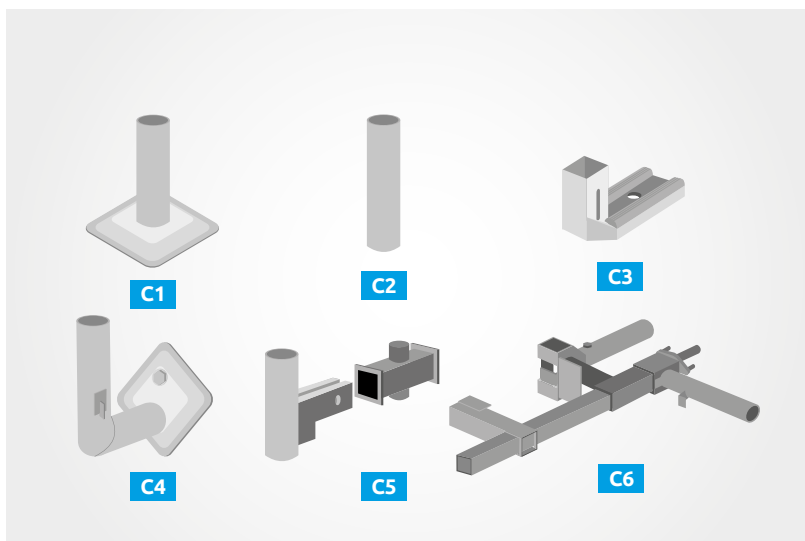


D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN13374.

Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

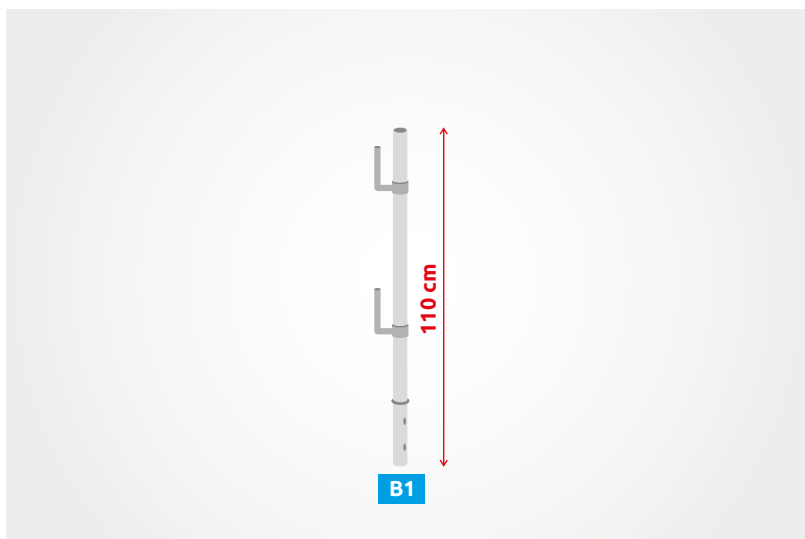
Balustrady służące do zabezpieczenia otwartych krawędzi budynków i innych obiektów budowlanych. Powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe normy PN-EN 13374.

ETAP PO ZABETONOWANIU STROPU:

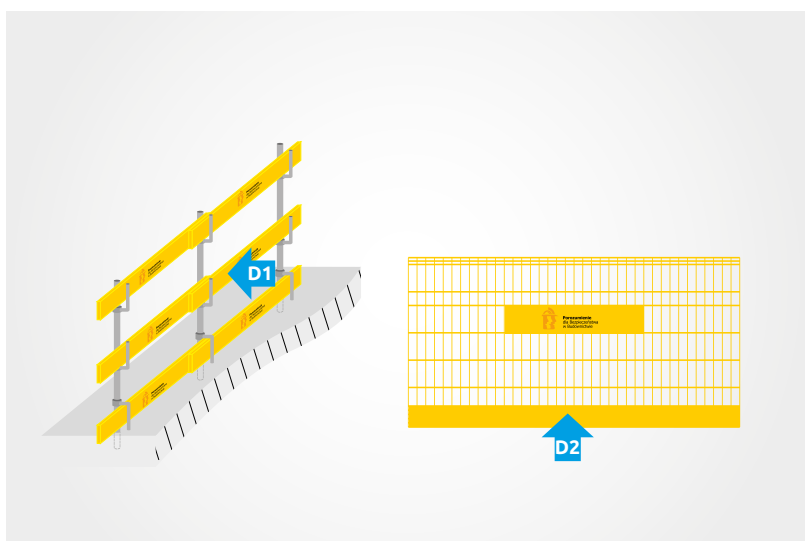


Zaplanuj sposób montażu słupka po wylaniu betonu:

C1, C3 - uchwyt przykręcany poziomy - za pomocą odpowiedniej kotwy,
C2, C5 - system tracony - wykonany przed wbudowaniem betonu,
C4 - uchwyt przykręcany pionowy - za pomocą odpowiedniej kotwy,
C5 - uchwyt zaciskowy - przykręcany bezpośrednio do żelbetu.



B1 - słupek systemowy zapewniający możliwość montażu poręczy górnej na wysokości min. 1,1 m.

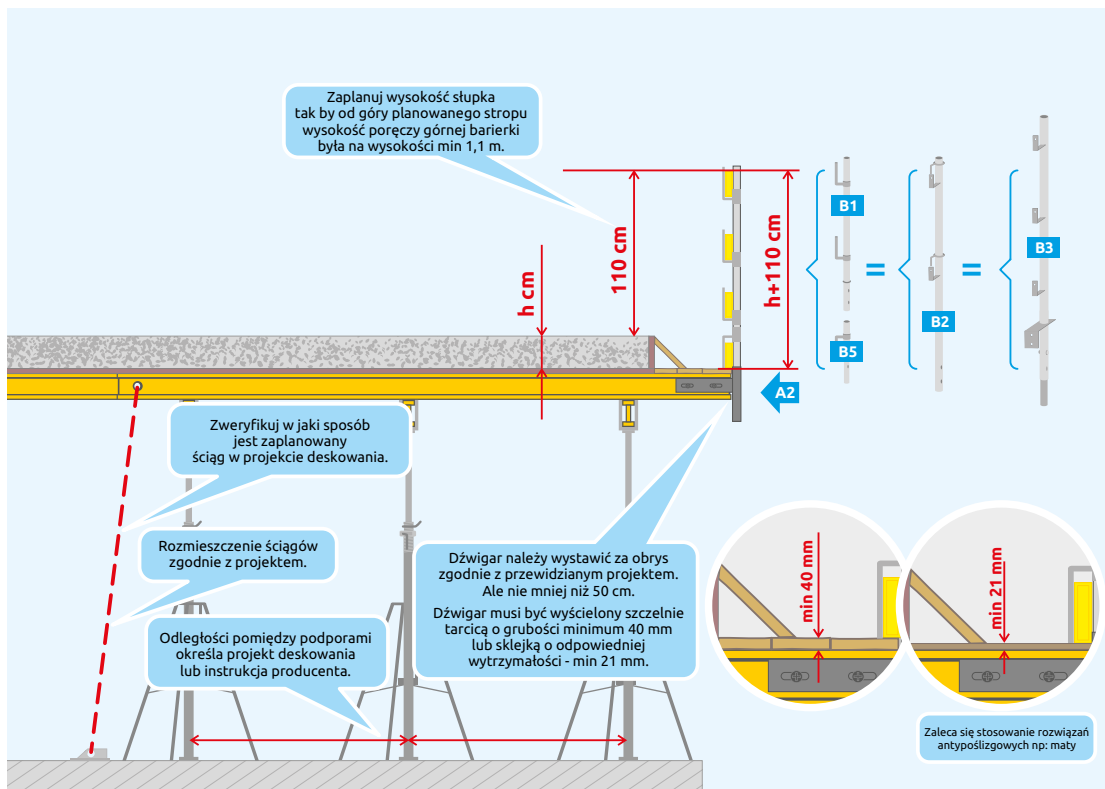


D1 - deski zabezpieczające należy stosować o odpowiedniej klasie wytrzymałości o ile instrukcja dostawcy zabezpieczeń nie stanowi inaczej.

D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi. Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

Wytyczne dotyczące zabezpieczenia stropu bez belki obwodowej.

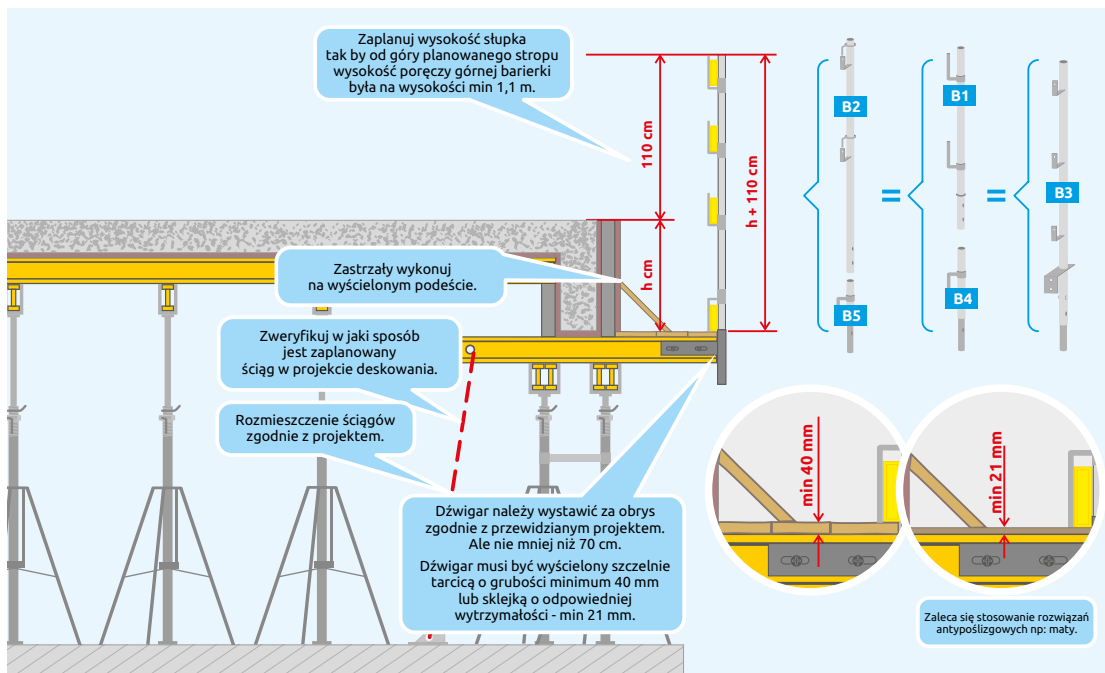
- Zabezpieczenia zbiorowe powstają na bieżąco z postępowaniem układania stropu.



Wymagania odnośnie obciążeń eksploatacyjnych pomostu roboczego muszą wynikać z instrukcji producenta lub projektu indywidualnego.

Podane parametry są niezbędne przy etapie planowania prac. Szczegółowe rozwiązanie musi wynikać z dokumentacji dostawcy deskowań.

Wytyczne dotyczące zabezpieczenia stropu z belką obwodową.



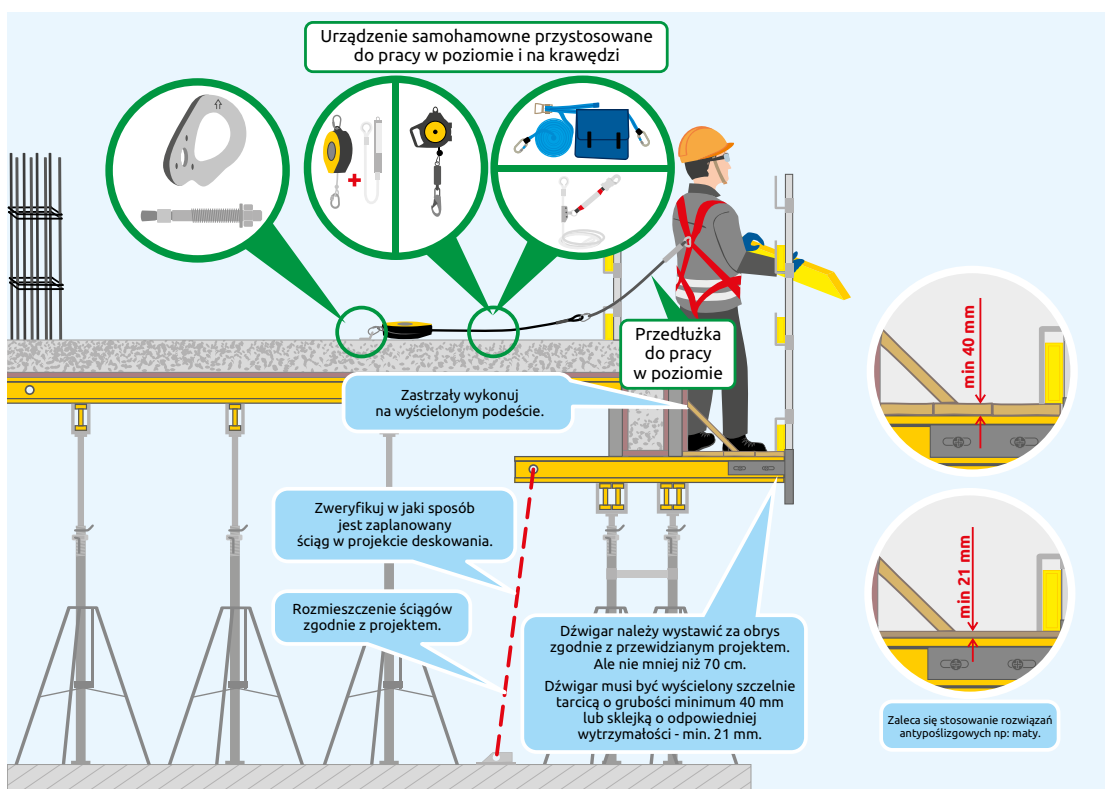
Jeżeli wysokość belki będzie przekraczać 70 cm, wówczas możemy zastosować obarierowanie 1,8 przy jednoczesnym poszerzeniu podestu roboczego. Wymagania odnośnie obciążeń eksploatacyjnych pomostu roboczego muszą wynikać z instrukcji producenta lub projektu indywidualnego.

Podane parametry są niezbędne przy etapie planowania prac. Szczegółowe rozwiązanie musi wynikać z dokumentacji dostawcy deskowań.

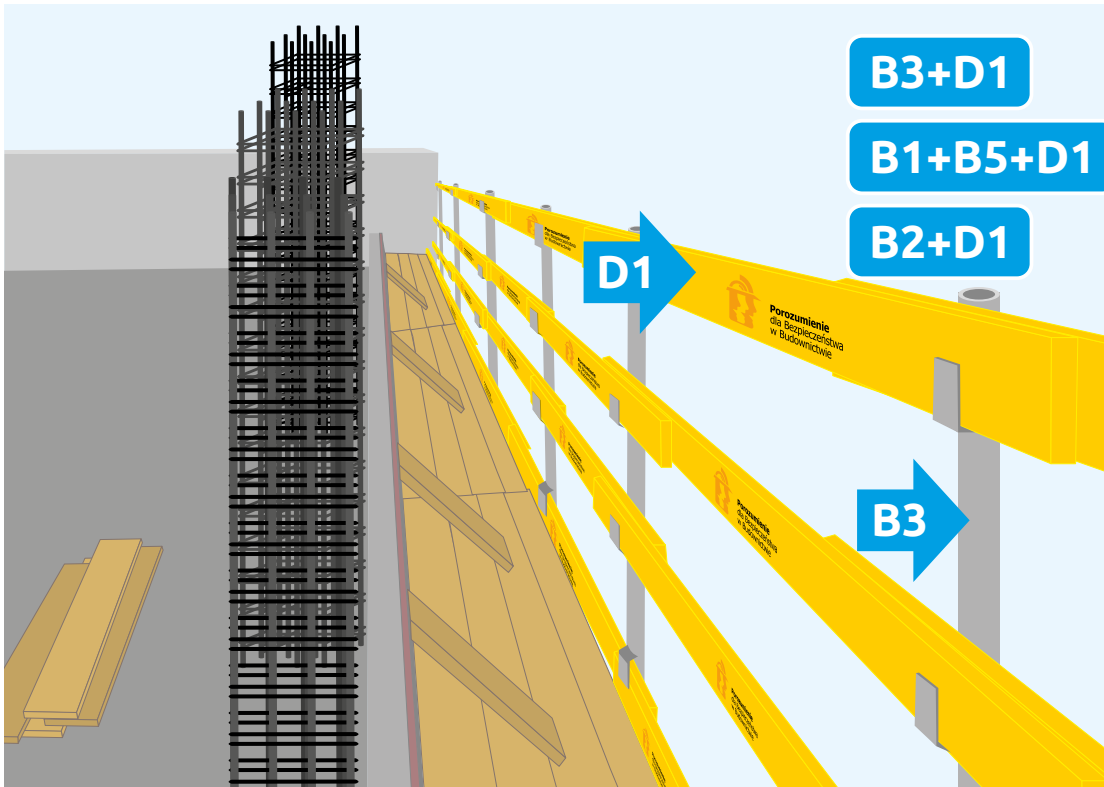
Sposób wykonywania stężeń zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Zasady zaplanowania sekwencji przekładania zabezpieczeń zbiorowych po ułożeniu mieszanki betonowej.

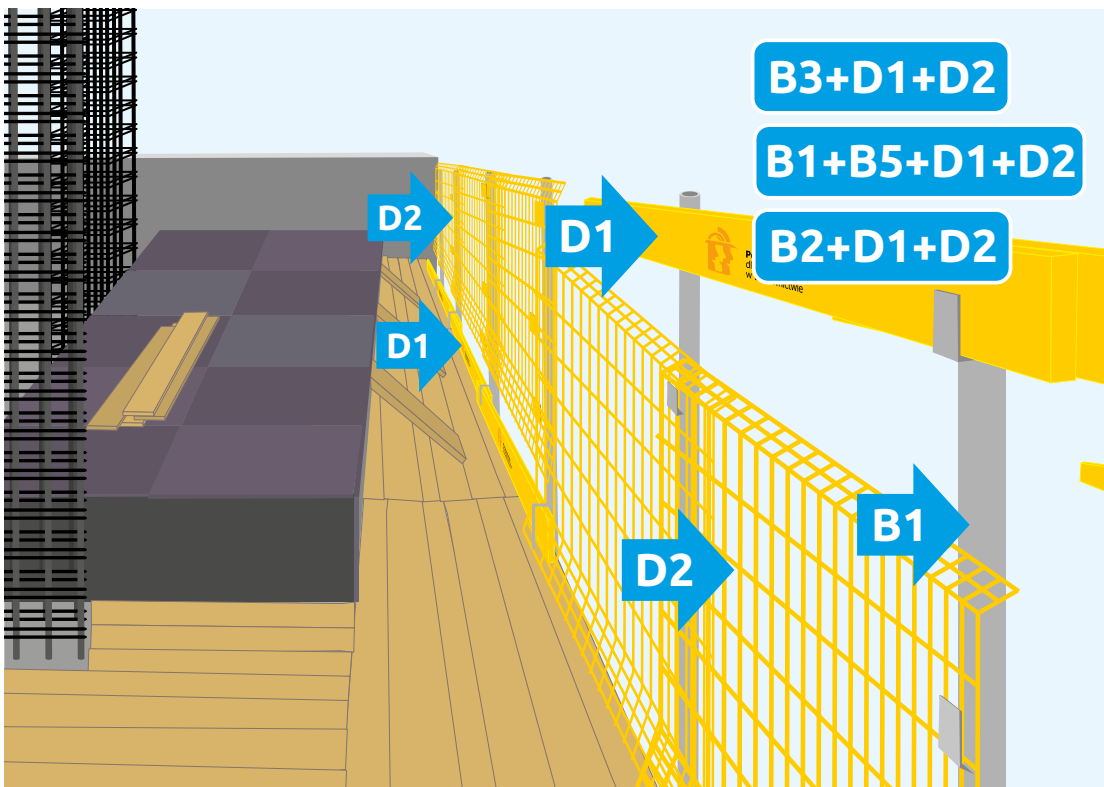
- W pierwszej kolejności wykonujemy zabezpieczenia zbiorowe na stropie zabetonowanym dopiero w kolejnym etapie demontujemy zabezpieczenia zbiorowe z dźwigarów.
- Zabezpieczenia zbiorowe jak i punkty kotwienia są montowane na stropie po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu.



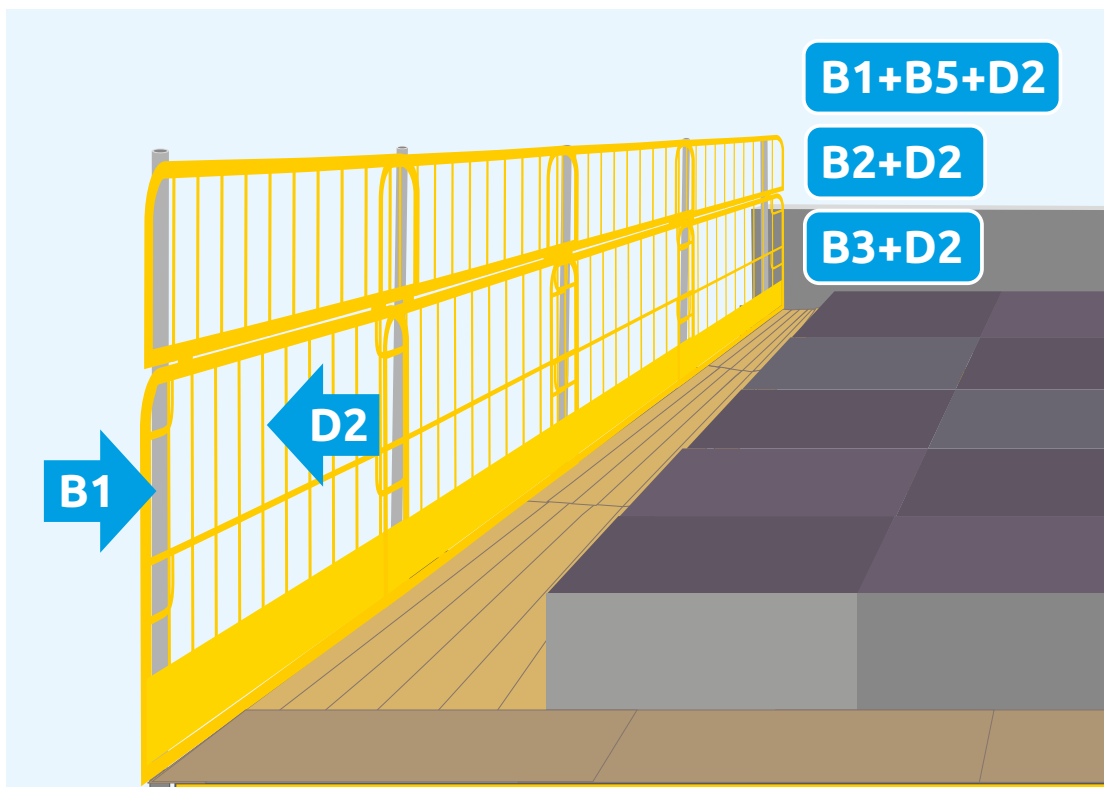
Rozwiązanie z zastosowaniem 4 desek.



Rozwiązanie z siatką oraz zastosowaniem deski.



Zastosowanie siatki o wysokości 110 cm i siatki zastosowanej powyżej 60 cm.





ZAKRES | Zabezpieczenie zbiorowe stropów prefabrykowanych

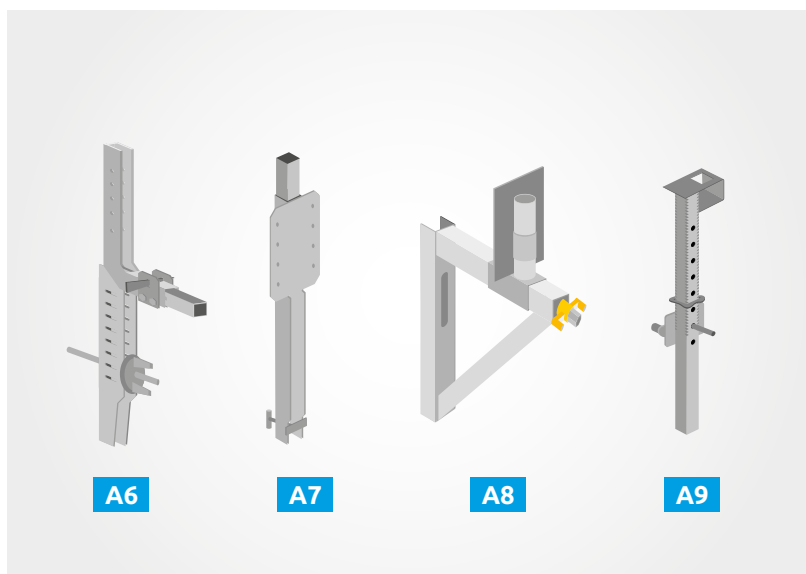
OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR, która obligatoryjnie będzie załącznikiem do planu BIOZ.
- Zapewnij instrukcję montażu producenta lub projekt dostawcy deskowania.
- Zaplanuj systemowe zabezpieczenia zbiorowe podczas wykonywania stropu oraz po jego zabetonowaniu.

Wytyczne dotyczące zabezpieczenia stropu z wykorzystaniem uchwytów nastawnych przy ścianach murowych oraz żelbetowych.

- Uchwyty nastawne zastosowanie mają podczas deskowania stropów na ścianach murowych oraz żelbetowych tam gdzie nie ma możliwości wystawienia dźwigarów poza obrys budynku.
- Dane rozwiązanie również może być stosowane podczas układania stropów prefabrykowanych, np. filigrany, płyty kanałowe itp.
- Zabezpieczenia zbiorowe powstają na bieżąco z postępem wykonywania stropu lub wykonywane przed wykonaniem stropu.
- Zaplanuj zabezpieczenia zbiorowe w taki sposób aby ich wysokość i konstrukcja spełniała swoją rolę również po zabetonowaniu stropu (min. 1,1 m) i wytrzymałość kl. A. PN-EN 13374.

ETAP DESKOWANIA:



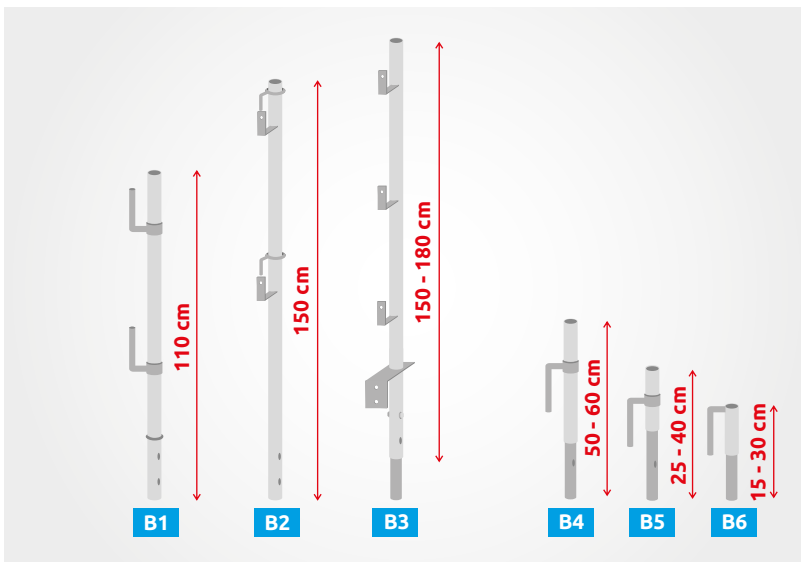
Zaplanuj odpowiedni uchwyt nastawny. Każdy dostawca szalunków i firmy specjalizujące się w systemach zabezpieczeń zbiorowych posiadają adekwatne rozwiązania.

A6 - uchwyt nastawny.

A7 - uchwyt nastawny.

A8 - uchwyt nastawny.

A9 - uchwyt nastawny.



Zastosuj słupek o odpowiedniej wysokości tak by poręcz górna barierki spełniała minimalną wysokość uwzględniając grubość stropu lub wysokość belki.
 Można zastosować również rozwiązanie z zastosowaniem słupka oraz odpowiedniej wysokości przedłużki do słupka.
 Przedstawione przedłużki są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne wysokości.

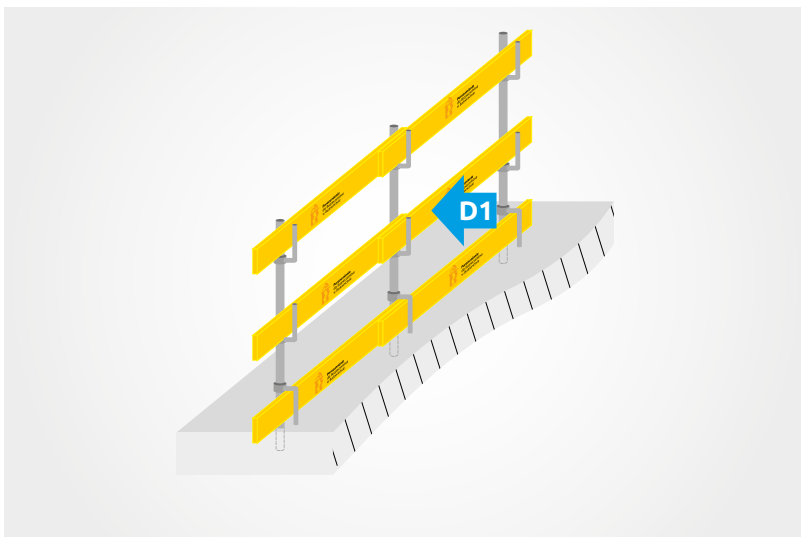


E1 - pomost roboczy, platforma



E2 - pomost roboczy, platforma

Pomosty robocze, platformy montujemy kotwiąc głowicę wyłącznie w stropie żelbetowym.
 Podczas otwierania deskowania ściany zewnętrznej z konsol, należy konsolę zabezpieczyć przeciwwiatrowo.
 Pozostałe wymagania zgodnie z instrukcją producenta pomostu roboczego.

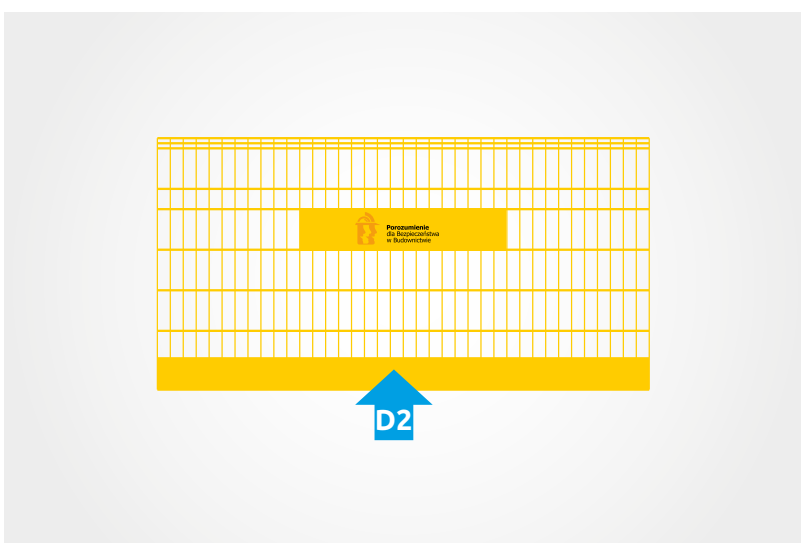


D1 - deski zabezpieczające na poręcze ochronne i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:

- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
- wilgotność tarcicy max 23%.

Wymiary deski:

- Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm
- Grubości 32 mm
- Szerokości 150 mm.



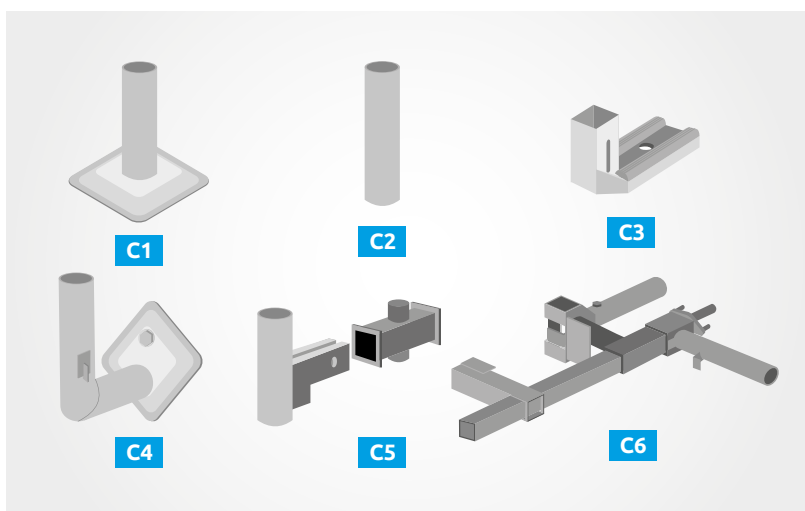
D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi. Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

Balustrady służące do zabezpieczenia otwartych krawędzi budynków i innych obiektów budowlanych. Powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe normy PN-EN 13374.

ETAP PO ZABETONOWANIU STROPU:

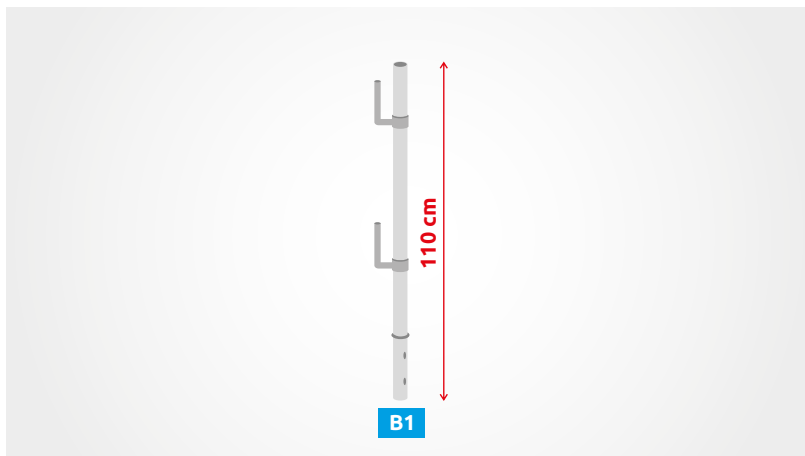
Po zabetonowaniu stropu, zabezpieczenia zbiorowe można przenieść na zabetonowany strop, ale nie jest to konieczne, ponieważ można zostawić zabezpieczenia zbiorowe wykonane na uchwytach nastawnych.

PAMIĘTAJ! Jeżeli zdecydujesz się na przeniesienie zabezpieczeń zbiorowych na strop musisz pamiętać o sekwencji wykonywania tych prac – w pierwszej kolejności wykonujemy zabezpieczenia na zabetonowanym stropie, później przystępujemy do demontażu zabezpieczenia zbiorowego wykonanego na uchwytach nastawnych. Zabezpieczenia zbiorowe jak i punkty kotwienia są montowane na stropie po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu.

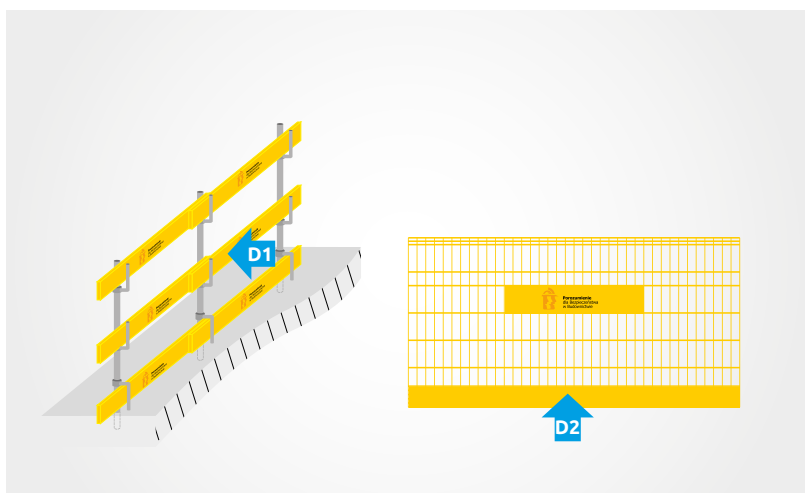


Zaplanuj sposób montażu słupka po wylaniu betonu:

C1, C3 - uchwyt przykręcany poziomy - za pomocą odpowiedniej kotwy,
C2, C5 - system tracony - wykonany przed wbudowaniem betonu,
C4 - uchwyt przykręcany pionowy - za pomocą odpowiedniej kotwy,
C5 - uchwyt zaciskowy - przykręcany bezpośrednio do żelbetu.



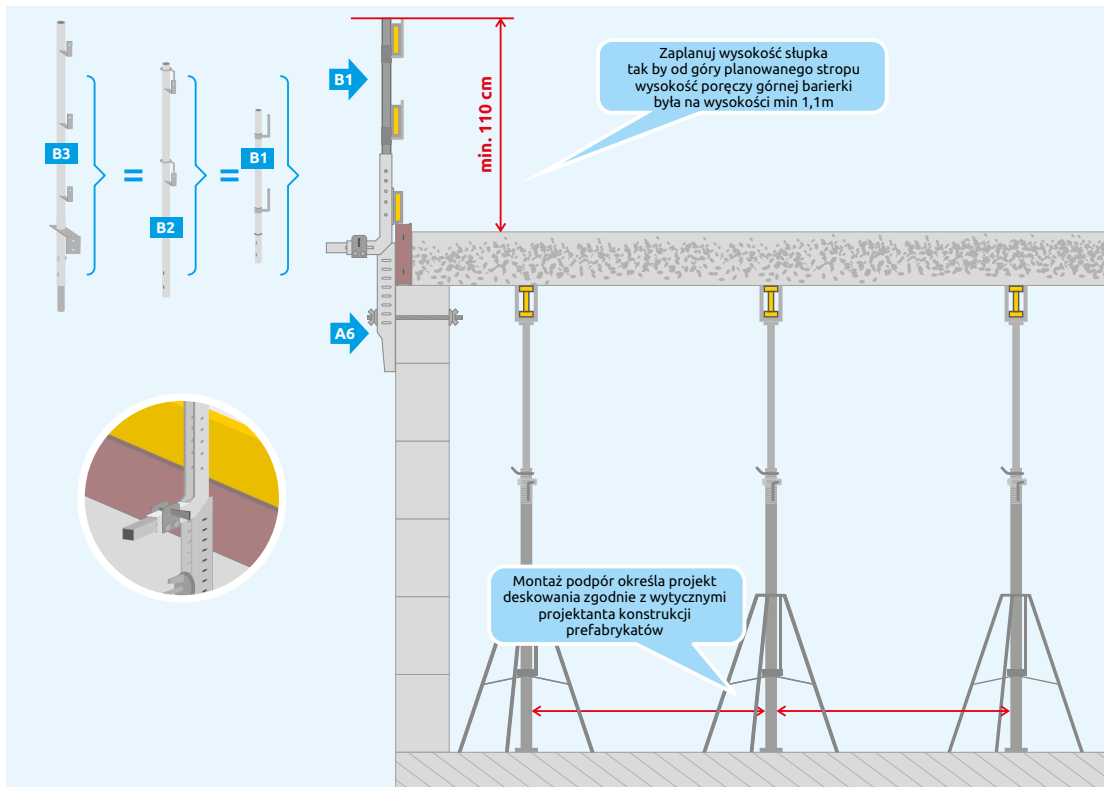
B1 - słupek systemowy zapewniający możliwość montażu poręczy górnej na wysokości min. 1,1 m.



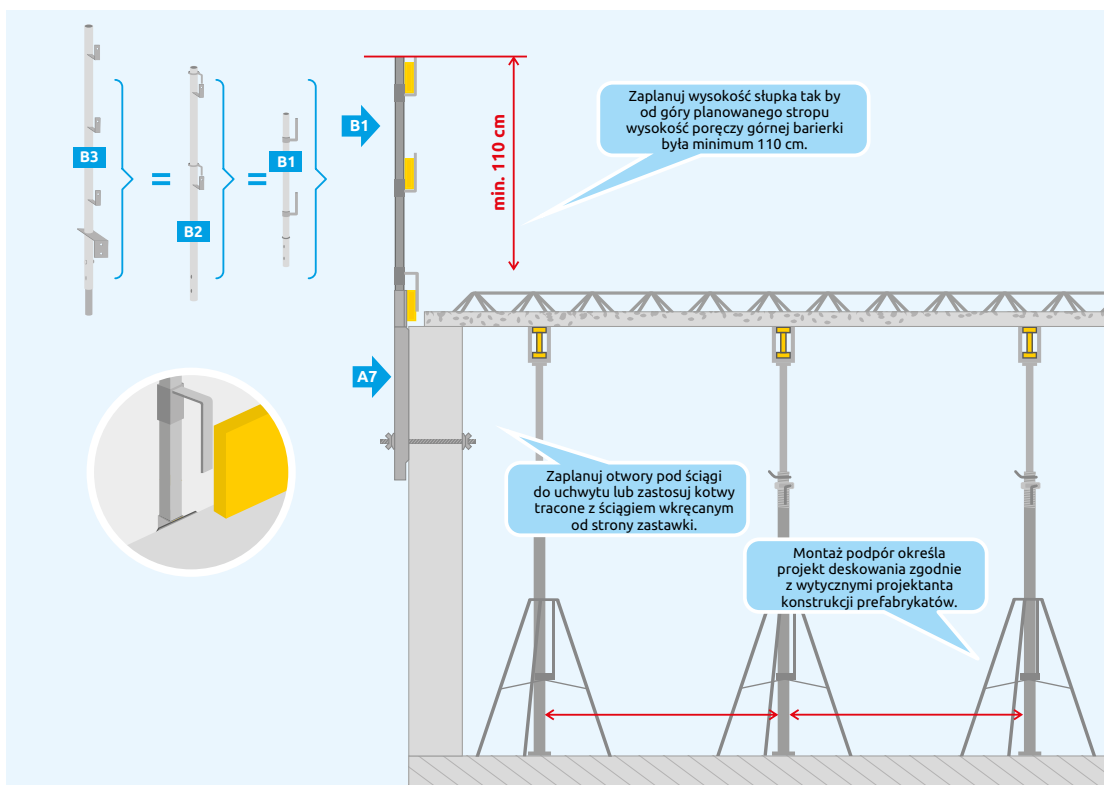
D1 - deski zabezpieczające należy stosować o odpowiedniej klasie wytrzymałości o ile instrukcja dostawcy zabezpieczeń nie stanowi inaczej.

D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi. Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

ŚCIANA MUROWANA



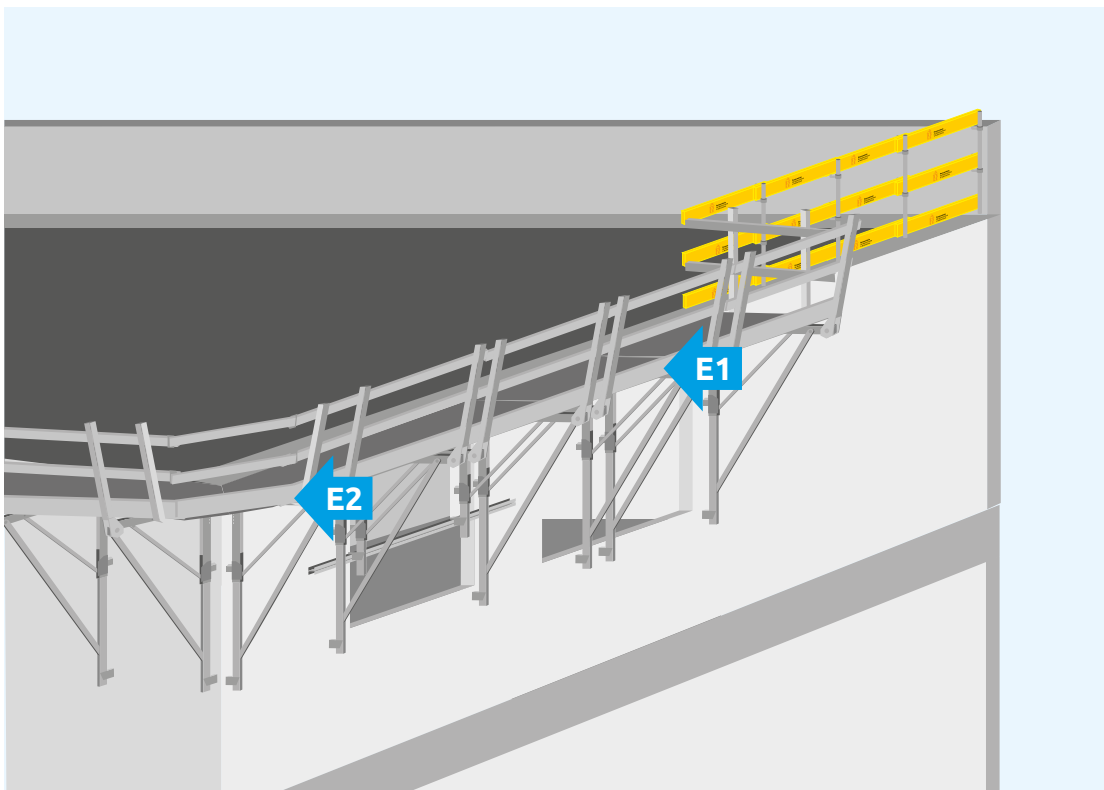
ŚCIANA ŻELBETOWA



POMOSTY KONSOLE

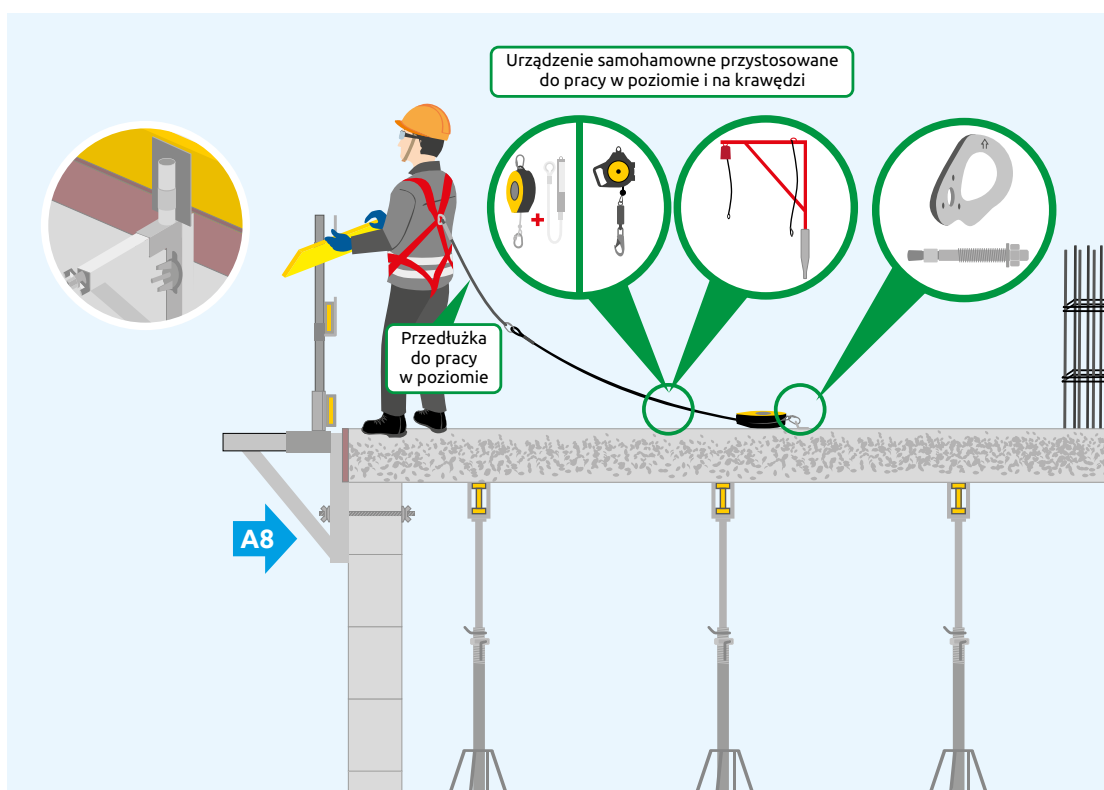
Pomosty robocze, platformy można stosować podczas wznoszenia ścian żelbetowych.

Pomosty robocze, platformy należy montować zgodnie z wytycznymi producenta.

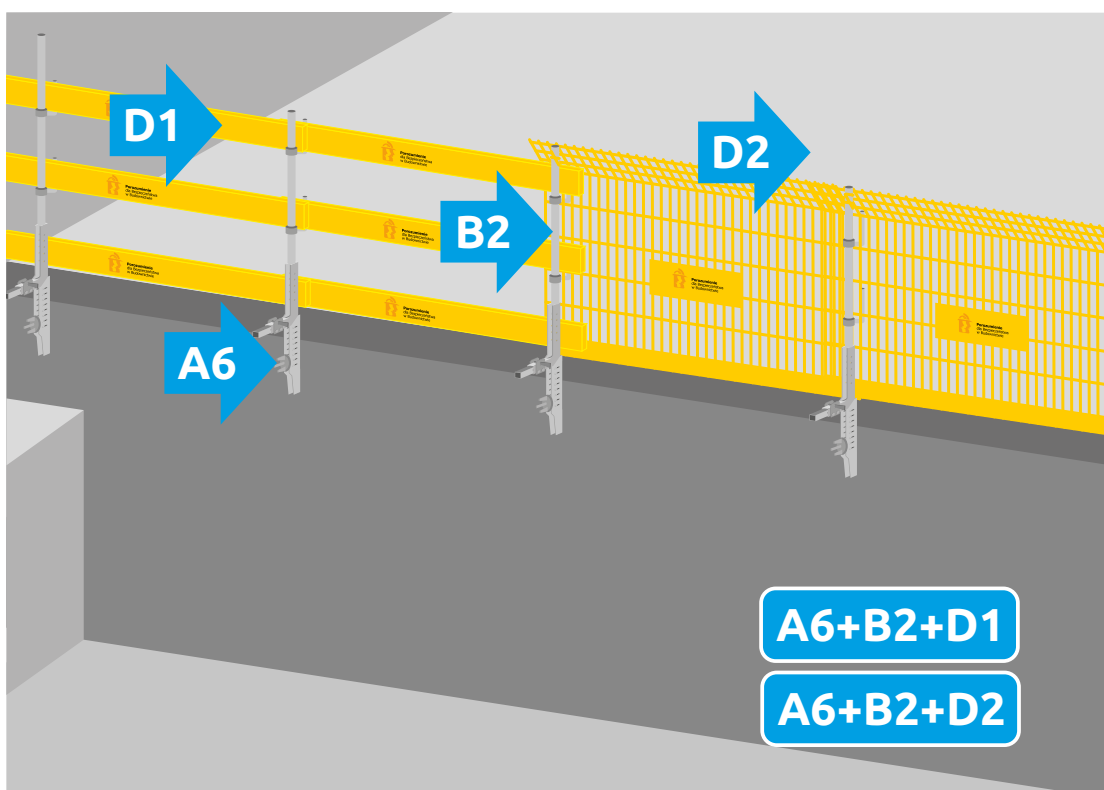
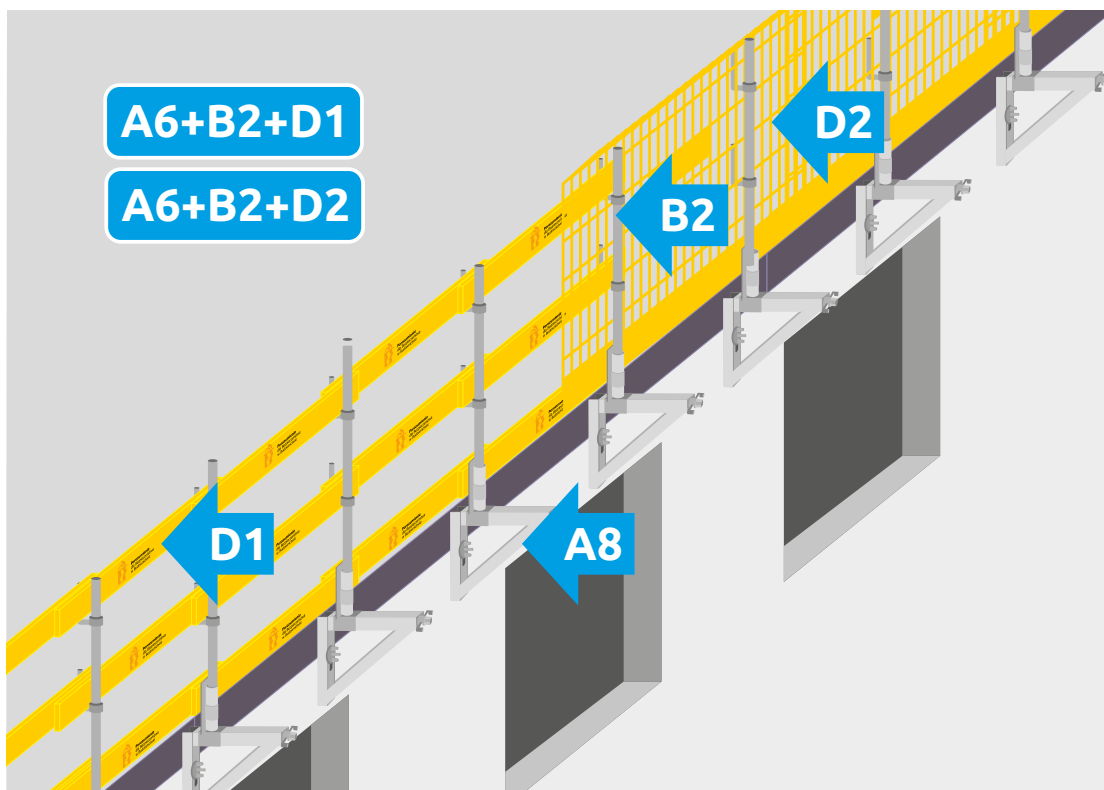


Wymagania techniczne odnośnie pomostów roboczych, platform wynikają z dokumentacji producenta.

SPOSÓB MONTAŻU



Montaże z różnymi rodzajami uchwytów nastawnych.



Balustrady służące do zabezpieczenia otwartych krawędzi budynków i innych obiektów budowlanych. Powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe normy PN-EN 13374.



WYTYCZNE ZABEZPIECZEŃ ZBIOROWYCH

2.0 DESKOWANIE ŚCIAN I SŁUPÓW

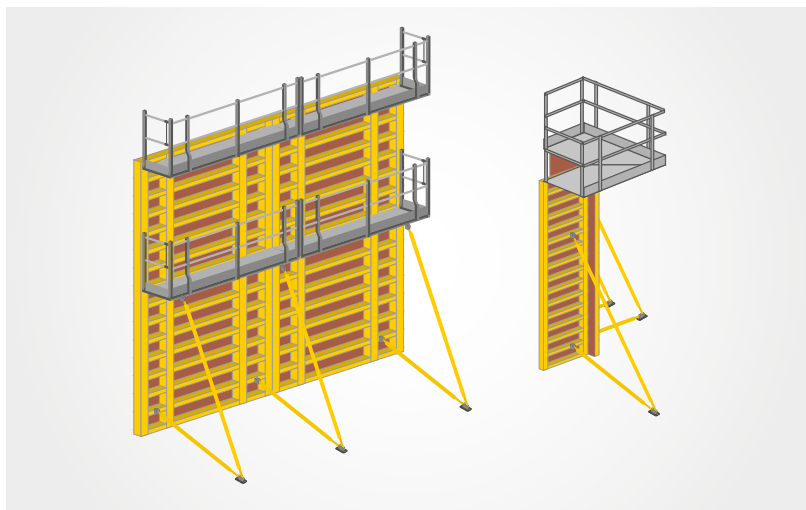
ZAKRES | Montaż deskowania ścian i słupów

OGÓLNE WYTYCZNE:

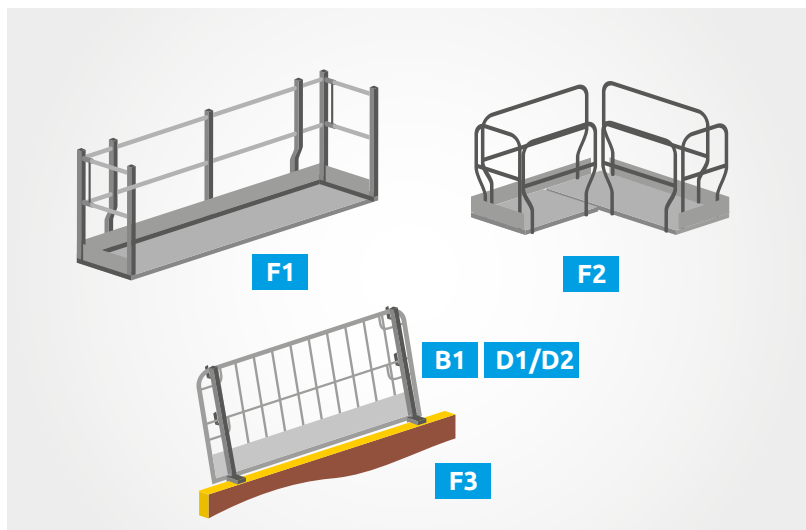
- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR, który obligatoryjnie będzie załącznikiem do planu BIOZ.
- Zapewnij projekt od dostawcy deskowania.
- Przeanalizuj czy zostało ujęte w projekcie zabezpieczenie zbiorowe adekwatne do przyjętej technologii prac i rodzaju deskowania.
- Zaplanuj kolejność montażu elementów deskowania, zgodnie z instrukcją montażu i użytkowania deskowania, tak aby zminimalizować prace montażowe na wysokości.
- Wykonuj prace montażowe minimum w dwie osoby.

ETAP DESKOWANIA:

Dobierz elementy deskowania niezbędne do montażu, w tym elementy łączące płyty ustawionego deskowania z płytami dostawionego przeciwległe deskowania (zamki, rygle, ściągi, nakrętki), zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

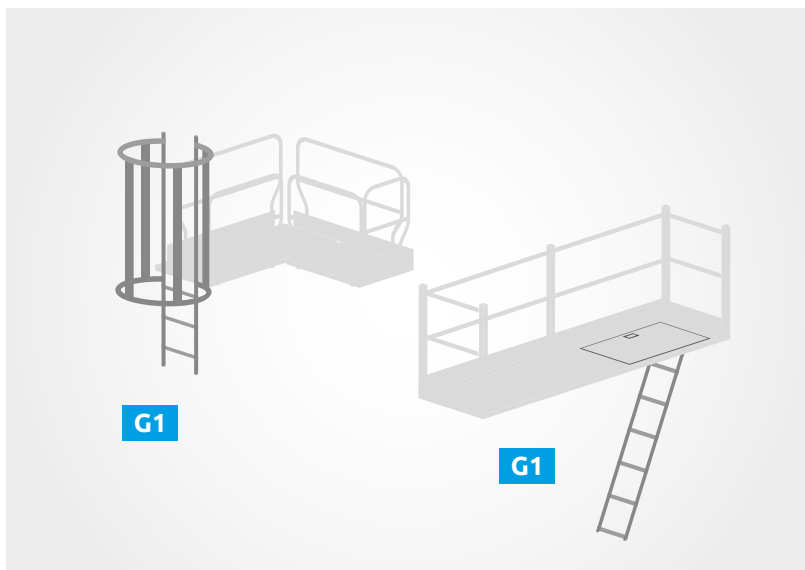


Sprawdź dobór i kompletność systemowych podestów roboczych do betonowania (F).

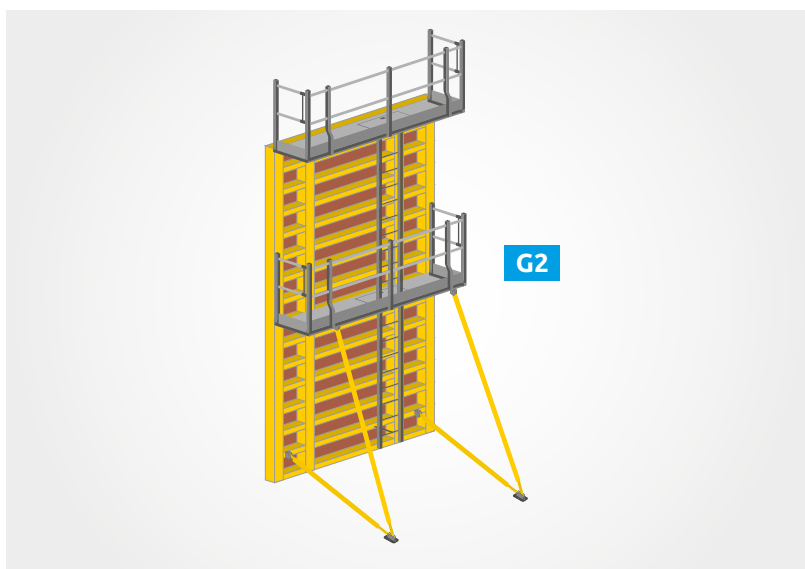


- F1 - systemowy pomost roboczy do betonowania.
- F2 - pomost roboczy na całym obwodzie słupa, zamontowanych w takim rozstawie, że montaż śrub i zamków jest możliwy z poziomu pomostu roboczego oraz systemowy narożny pomost zewnętrzny.
- F3 - systemowa balustrada na deskowaniu przeciwległym z uchwytem dostosowanym do systemu deskowania.

Zaplanuj odpowiednią komunikację, zapewnij drabinki komunikacyjne (G) w zależności od zastosowanego typu i wysokości deskowania lub dedykowane do podłoża rusztowania mobilne.



- G1 - systemowa drabinka komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem do wejścia na pomost betoniarski oraz umożliwienie skręcenia (z jednej strony) deskowania.



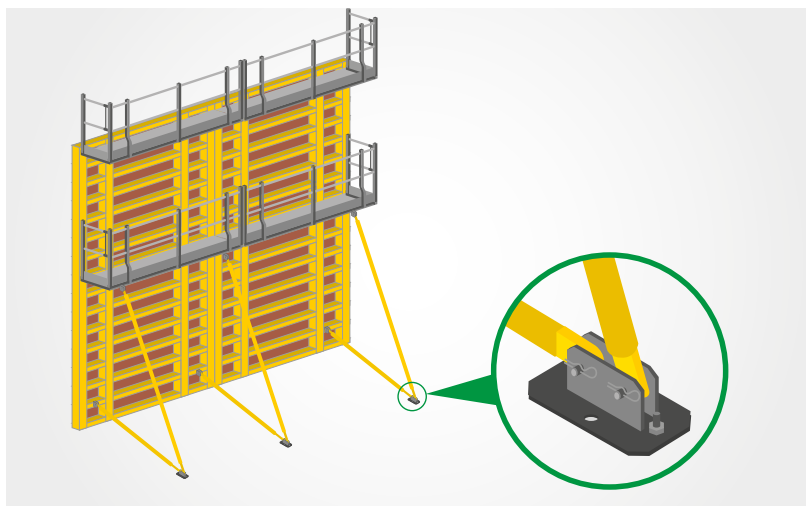
- G2 - systemowa drabina komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem na całej wysokości.

Zapewnij sprawne technicznie i dostosowane do prac podesty mobilne (H).

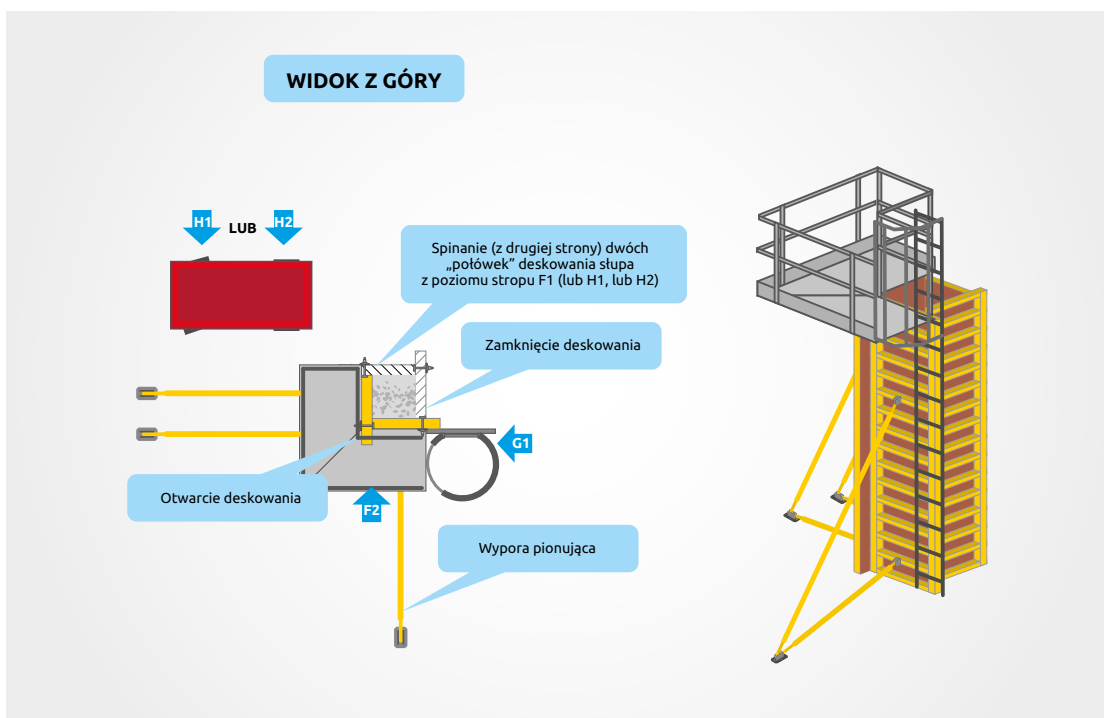


- H1 - podest roboczy drabinowy.
- H2 - rusztowanie mobilne systemowe.
- H3 - podnośnik koszowy lub nożycowy.

Zaplanuj dostosowane do deskowania wypory i rozpory oraz zapewnij odpowiednie zakotwienie do podłoża.



ZASADY MONTAŻU DESKOWANIA SŁUPÓW - DO WYSOKOŚCI 3,30-3,60 M



Elementy deskowania:

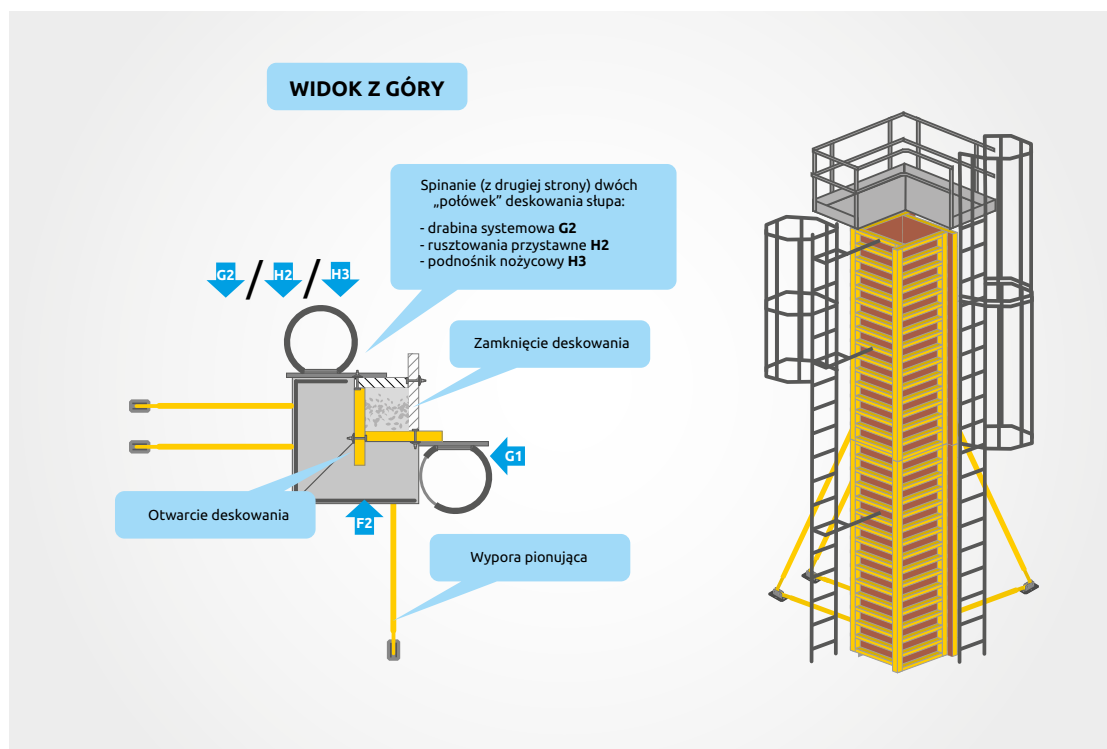
- Systemowy podest roboczy do betonowania (F2).
- Systemowa drabinka komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem do wejścia na pomost betoniarski oraz umożliwienie skręcenia (z jednej strony) deskowania (G1).

Elementy pomocnicze

- Podest roboczy drabinowy (H1).
- Rusztowanie mobilne systemowe (H2).

ZASADY MONTAŻU DESKOWANIA SŁUPÓW - DO WYSOKOŚCI OK 8,00 M

Sposób deskowania słupów wysokich uzależniony jest od tego, jakie wysokości (długości) formę deskowania słupowego można podnieść do pozycji pionowej bez ryzyka zniszczenia (odkształcenia się). Z reguły jest to wysokość zbliżona do ok. 8,00 m.



Elementy deskowania:

- Systemowy podest roboczy do betonowania (F2).
- Systemowa drabinka komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem do wejścia na pomost betoniarski oraz umożliwienie skręcenia (z jednej strony) deskowania (G1).
- Systemowa drabina komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem na całej wysokości (G2).

Elementy pomocnicze:

- Rusztowanie mobilne systemowe (H2).
- Podnośnik koszowy lub nożycowy (H3).

ZASADY MONTAŻU DESKOWANIA SŁUPÓW WYSOKICH $H > 8,00$ M

W przypadku, gdy instrukcja nie zawiera rozwiązań typowych dla takich przypadków deskowanie słupów wysokich wymaga indywidualnego projektu. Montaż deskowania możliwy jest tylko, gdy zostanie zaprojektowany odpowiedni podział „połówek” form deskowania na jego wysokości tzw. „nadstawek”.

Montaż nadstawek deskowania i gotowych do ustawienia i użycia jednostek odbywa się na podłożu w pozycji leżącej. W sytuacji braku możliwości montażu z podłoża, wynikającej z technologii montażu, nadstawkę montuje się z pomostów pośrednich umieszczonych na całym obwodzie słupa (1A), chyba, że instrukcja producenta uwzględnia inne rozwiązanie.

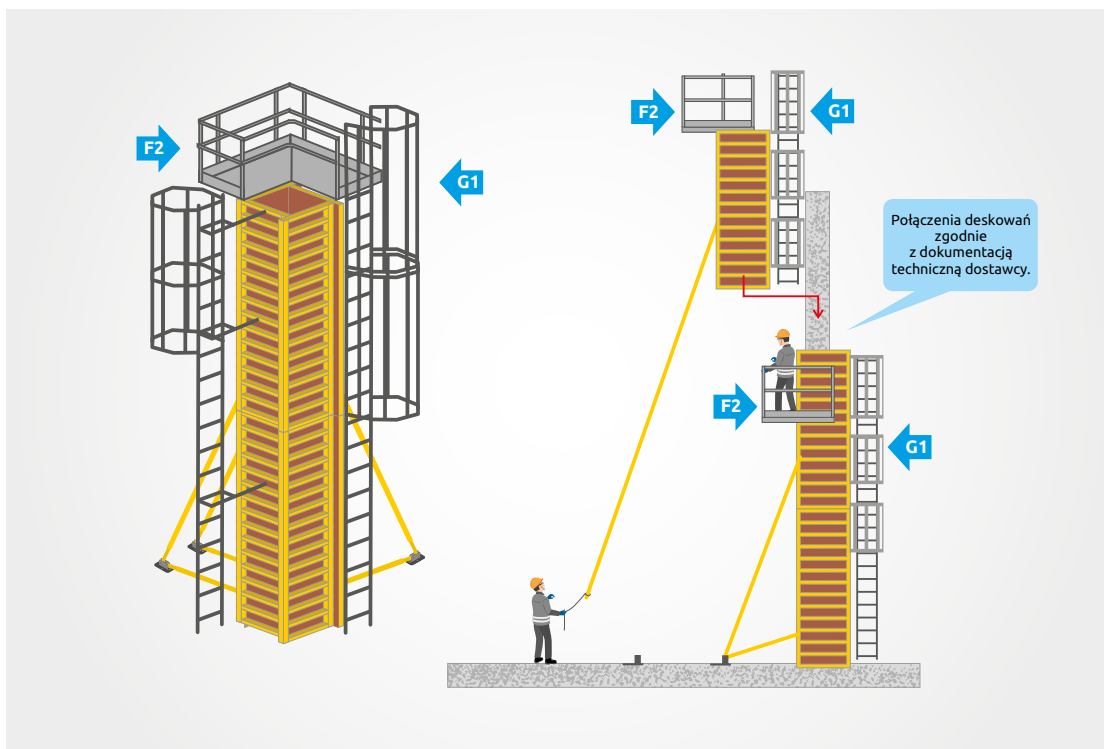
Z pomostów tych montowane są również elementy połączeń poziomych form, w przypadku słupów okrągłych połączeń „kotnierzy”.

Betonowanie słupa wysokiego odbywać się powinno minimum na dwa razy (lub więcej).

Uwaga!

Skręcenie złącza poziomego nadstawek nie jest możliwe z drabin komunikacyjnych zintegrowanych z deskowaniem, dlatego do tego celu należy używać:

- Pomostów roboczych na całym obwodzie słupa, zamontowanych w takim rozstawie, że montaż śrub i zamków jest możliwy z poziomu pomostu roboczego (F2).
- Podnośników koszowych lub nożycowych dostosowanych do wysokości słupa (H3).
- Rusztowanie mobilne systemowe (H2) ustawionego wokół deskowania słupa.



Elementy deskowania:

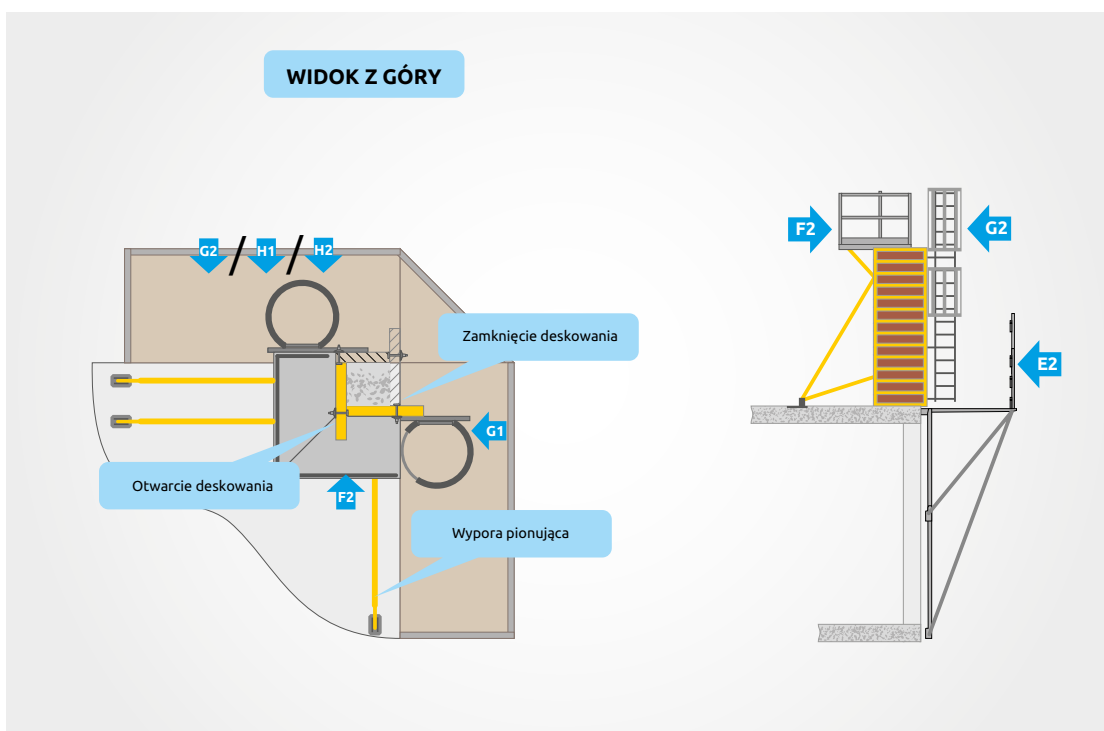
- Systemowa platforma robocza na obwodzie do montażu „połówek” deskowania na wysokości i po obwodzie słupa (F2).
- Systemowa drabinka komunikacyjna (G1) zintegrowana z deskowaniem i platformą roboczą (F2) umożliwiającą wejście na platformy pośrednie i betoniarskie.
- Systemowa drabina komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem na całej wysokości (G2).

Elementy pomocnicze:

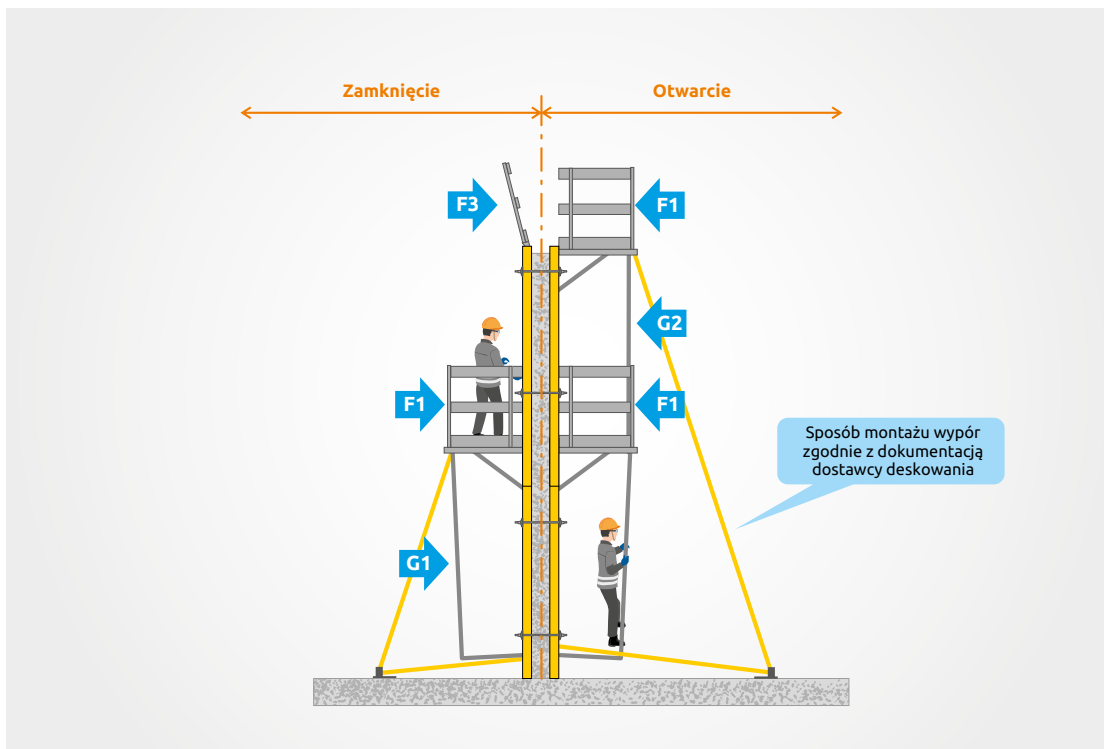
- Rusztowanie mobilne systemowe (H2).
- Podnośnik koszowy lub nożycowy (H3).

ZASADY MONTAŻU DESKOWANIA SŁUPA KRAWĘDZIOWEGO/ NAROŻNEGO

Łączenie „połówek” według rozwiązań słupa standardowego.



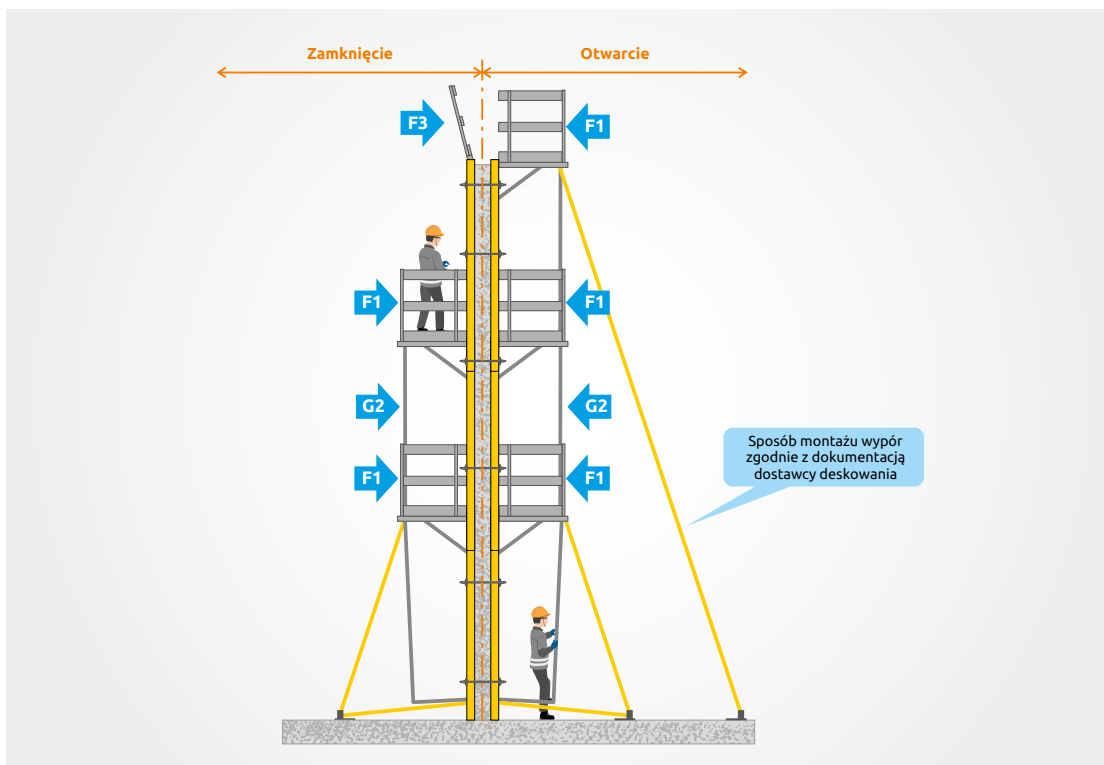
ZASADY MONTAŻU DESKOWANIA ŚCIANY WYSOKIEJ (JEDNA WYPORA NA WYSOKOŚCI)



Elementy deskowania:

- Systemowy podest roboczy do betonowania (F1).
- Systemowa drabinka komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem i pomostem (G1, G2).
- Systemowa balustrada na zamknięciu lub platforma robocza do betonowania (F3).
- Rozpora pionująca i rozpora dolna zgodnie z dokumentacją dostawcy deskowań.

ZASADY MONTAŻU DESKOWANIA ŚCIANY WYSOKIEJ (DWIE I WIĘCEJ WYPÓR NA WYSOKOŚCI)



Elementy deskowania:

- Systemowy podest roboczy do betonowania (F1).
- Systemowa drabinka komunikacyjna zintegrowana z deskowaniem i pomostem (G2).
- Systemowa balustrada na zamknięciu lub platforma robocza do betonowania (F3).
- Rozpora pionująca i rozpora dolna zgodnie z dokumentacją dostawcy deskowań.



WYTYCZNE ZABEZPIECZEŃ ZBIOROWYCH

3.1 WYKOPY – ZABEZPIECZENIE KRAWĘDZI I OZNAKOWANIE

ZAKRES | Zabezpieczenie zbiorowe krawędzi wykopów. Wygradzenie tymczasowe krawędzi wykopów podczas wykonywania prac ziemnych. Oznakowanie wykopów.

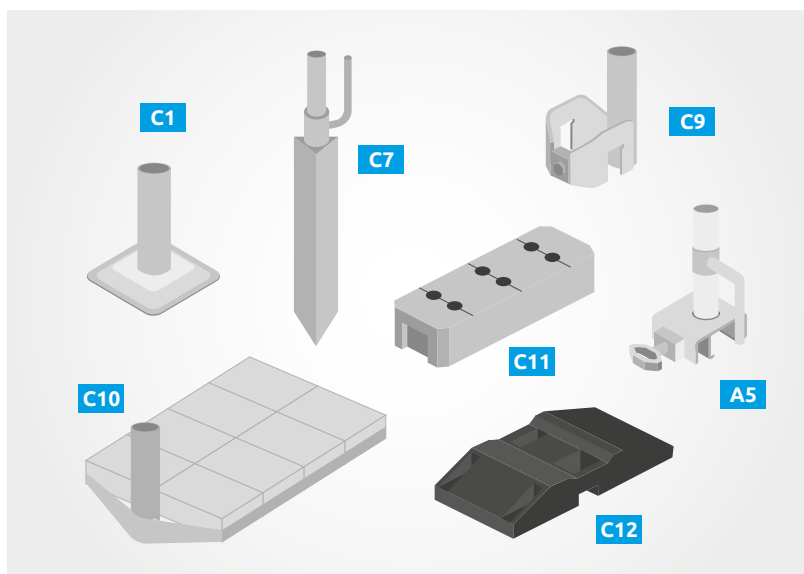
OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR, która obligatoryjnie będzie załącznikiem do planu BIOZ.
- Przeanalizuj etapowość prowadzenia robót ziemnych.
- Zaplanuj tymczasowe wyznaczenie stref wykonywania robót ziemnych.
- Zapewnij oznakowanie ostrzegawcze stref wykonywania robót ziemnych.
- Uwzględnij metody zabezpieczenia skarp w planowaniu zabezpieczeń zbiorowych wykopu.
- Uwzględnij metody zabezpieczenia ścian w planowaniu zabezpieczeń zbiorowych wykopu.
- Zaplanuj docelowe - systemowe zabezpieczenia zbiorowe krawędzi wykopów.

Pamiętaj – Podczas doboru rozwiązań systemowych zabezpieczeń zbiorowych zaplanuj zabezpieczenie skarp wykopu, drogi komunikacyjne oraz miejsce i sposób zejścia do wykopu.

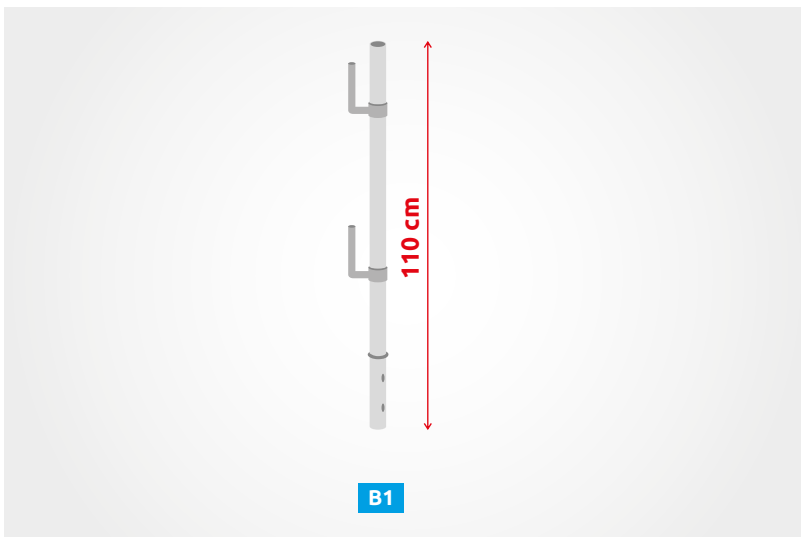
Jeżeli teren, na którym prowadzone są roboty ziemne nie może być zabezpieczony, konieczne jest zastosowanie innych skutecznych rozwiązań technicznych i/lub organizacyjnych lub zapewnienie stałego nadzoru.

Zabezpieczenia zbiorowe krawędzi wykopów

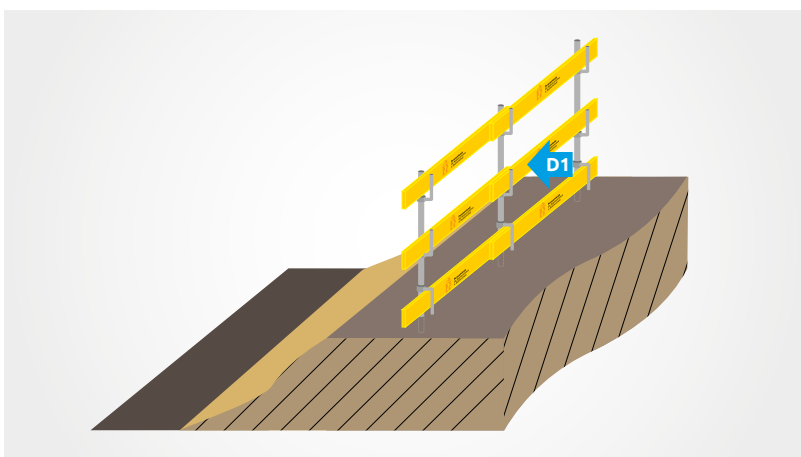


Dobierz odpowiedni uchwyt. Każdy dostawca specjalizujący się w systemach zabezpieczeń zbiorowych wykopów posiada dedykowane rozwiązania.

- C1 - uchwyt przykręcany poziomy.
- C7 - uchwyt wbijany.
- C9 - uchwyt do grodzic stalowych.
- C10 - uchwyt z przeciwwągą.
- C11 - stopa betonowa.
- C12 - stopa PCV.
- A5 - uchwyt dźwigarkowy.



B1 - słupek systemowy zapewniający możliwość montażu poręczy górnej na wysokości min. 1,1 m.



D1 - deski zabezpieczające na poręczach ochronnych i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:

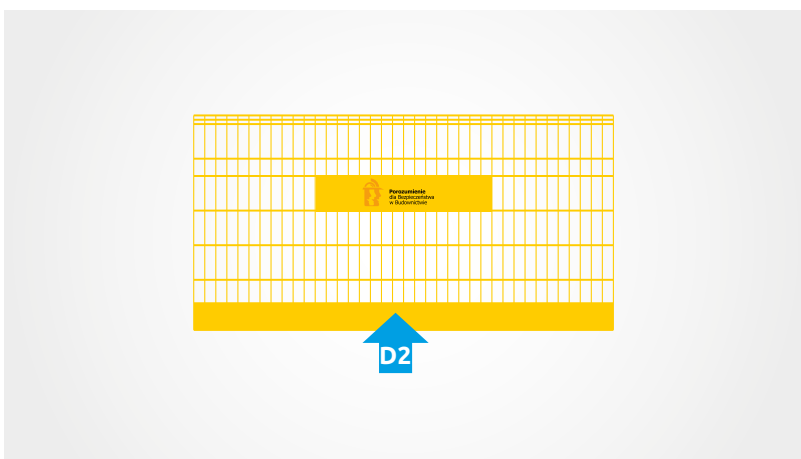
- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
- wilgotność tarcicy max 23%.

Wymiary deski:

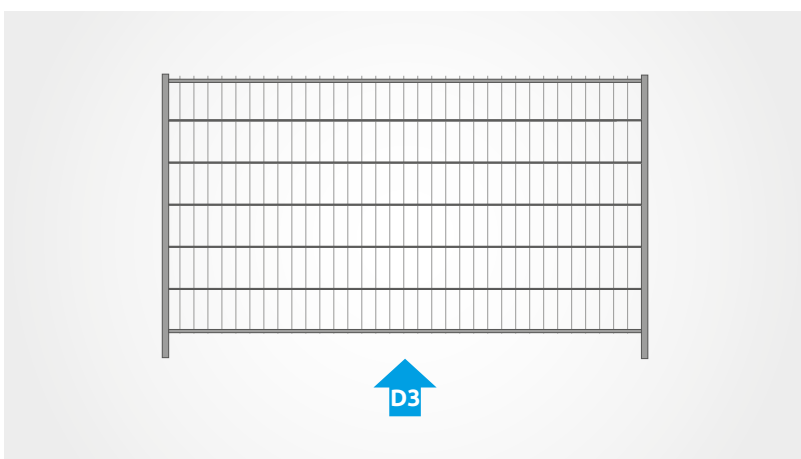
Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm

Grubość 32 mm

Szerokość 150 mm.



D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi.



D3 - siatka ażurowa stosowana do wygradzenia tymczasowego (ostrzegawczego) wykopów.

Siatka ażurowa nie jest systemowym zabezpieczeniem zbiorowym wykopów.

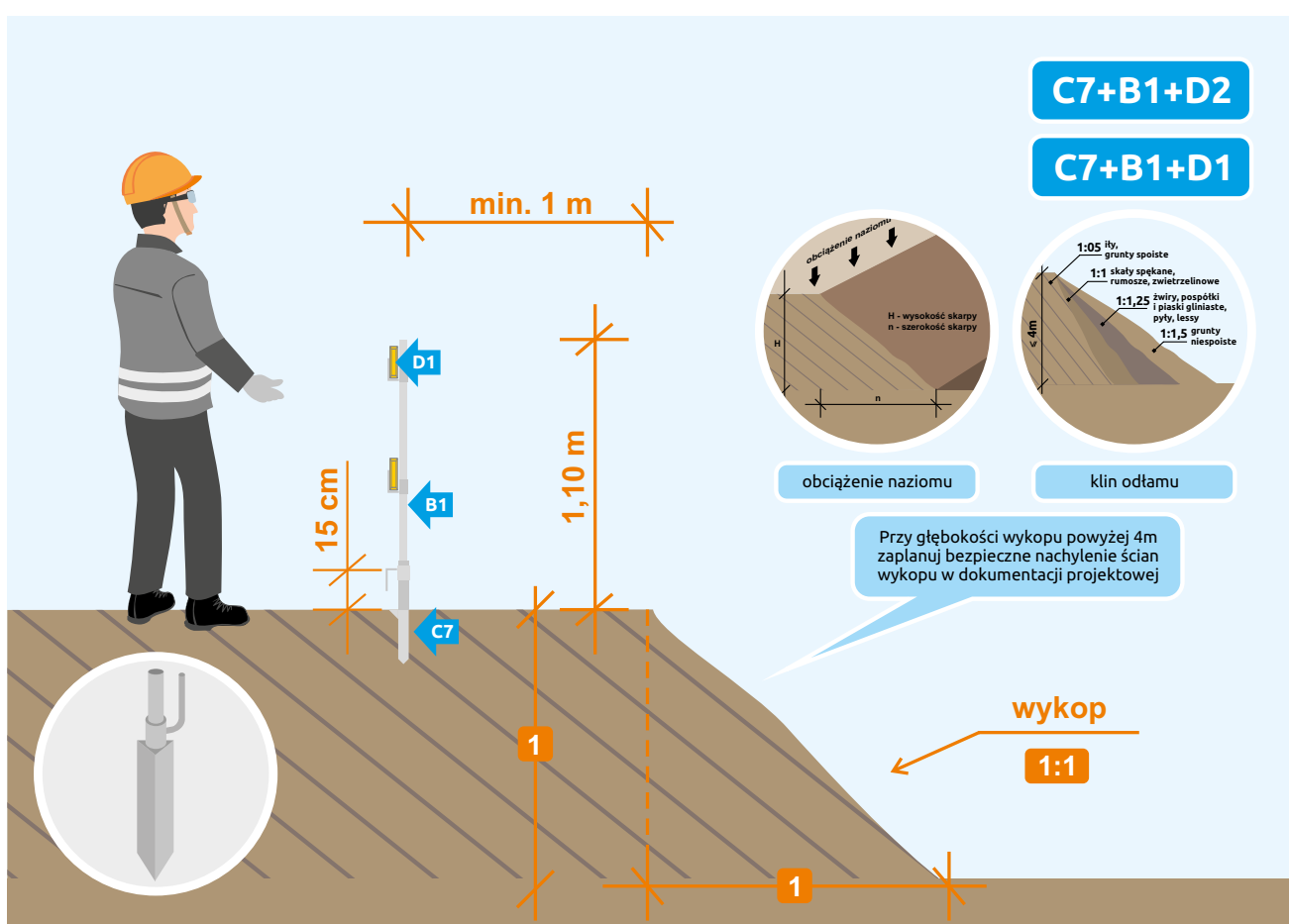
WYTYPYCNIE ZABEZPIECZENIA KRAWĘDZI WYKOPÓW PRZY BEZPIECZNYM NACHYLENIU SKARP

- Zweryfikuj rodzaj gruntu.
- Ustal stateczność skarpy i dna wykopu.
- Określ klin odłamu.
- Dobierz bezpieczne nachylenie skarp.
- Rozważ zastosowanie ochrony powierzchniowej np.: geowłókninę.

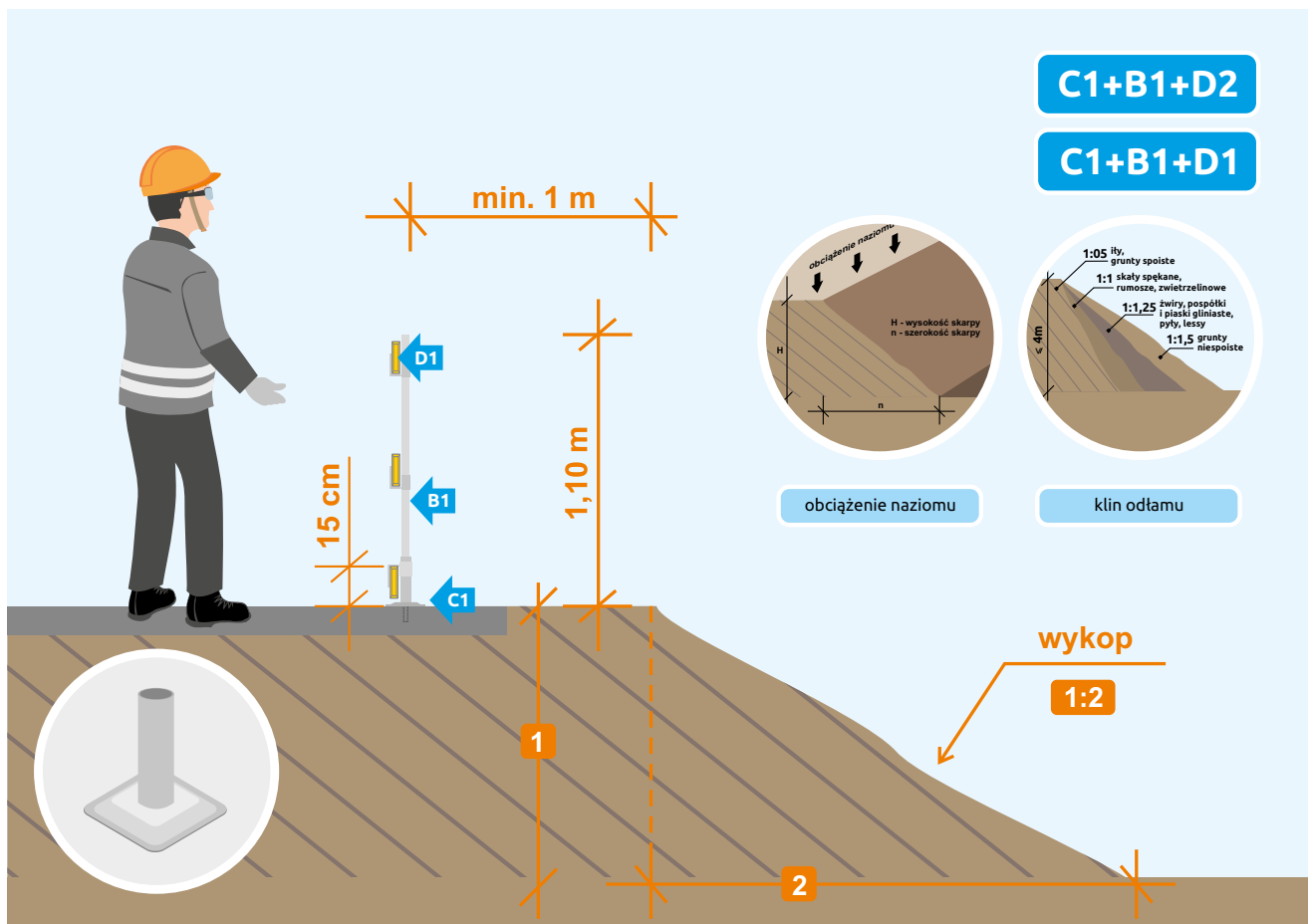
Zabezpieczenie krawędzi wykopu.

- Wykonanie stałego zabezpieczenia krawędzi za pomocą systemowej balustrady (w postaci poręczy ochronnej na wysokości min. 110 cm, poręczy pośredniej oraz deski krawężnikowej o wysokości 15 cm.) lub siatki zabezpieczającej oddalonej o min. 100 cm od krawędzi wykopu.
- Zastosowanie uchwytu wbijanego, uchwytu z przeciwwagą lub uchwytu wkręcanego.

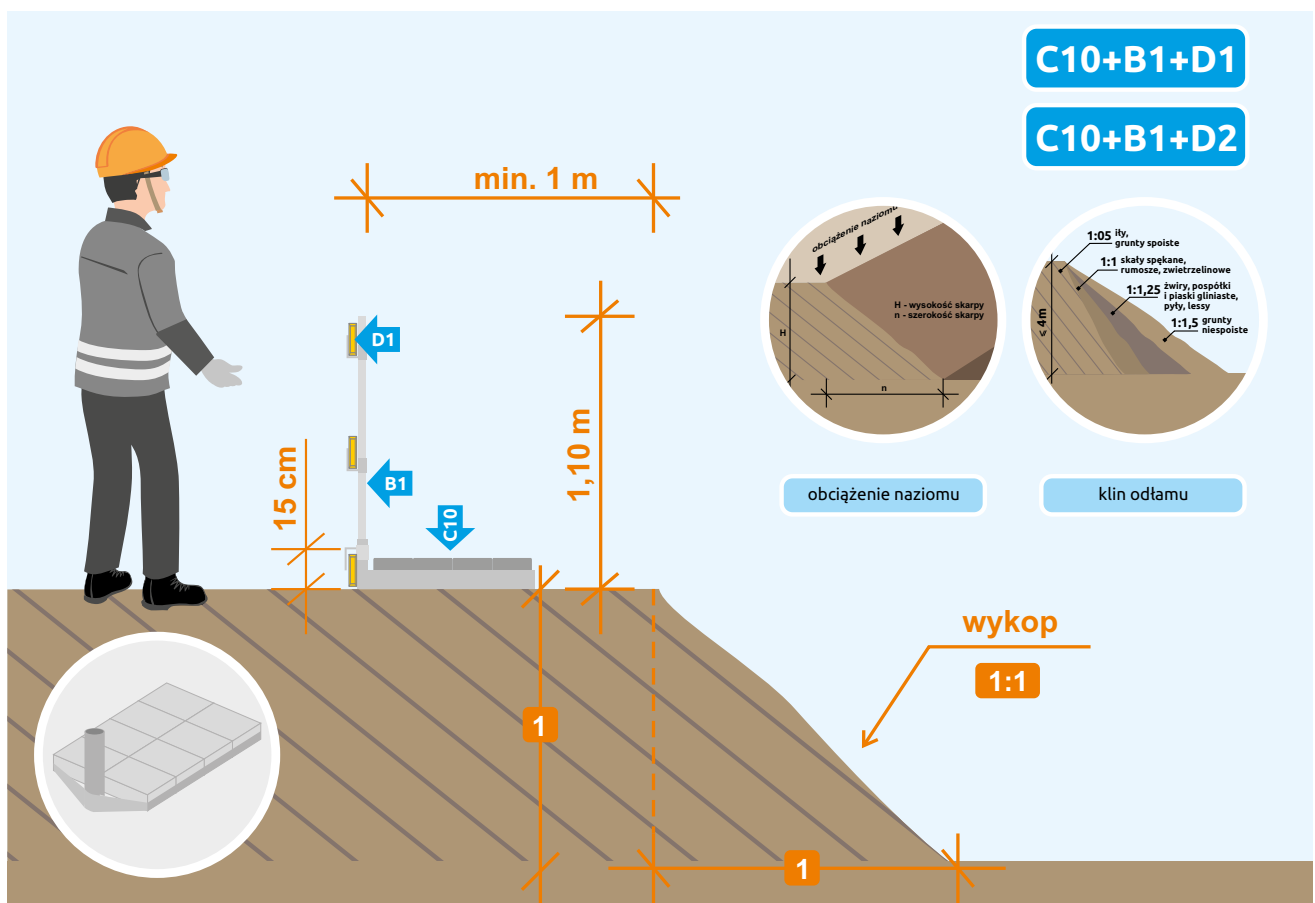
Zabezpieczenia montowane w gruncie za pomocą uchwytu wbijanego.



Zabezpieczenia montowane w płycie betonowej za pomocą uchwytu przykręcanego poziomo.



Zabezpieczenia montowane w płycie betonowej za pomocą uchwytu z przeciwwagą.



Do stabilizacji uchwytu z przeciwwagą należy użyć bloczków betonowych o określonych wymiarach i masie własnej zgodnie z dedykowanym rozwiązaniem danego producenta.

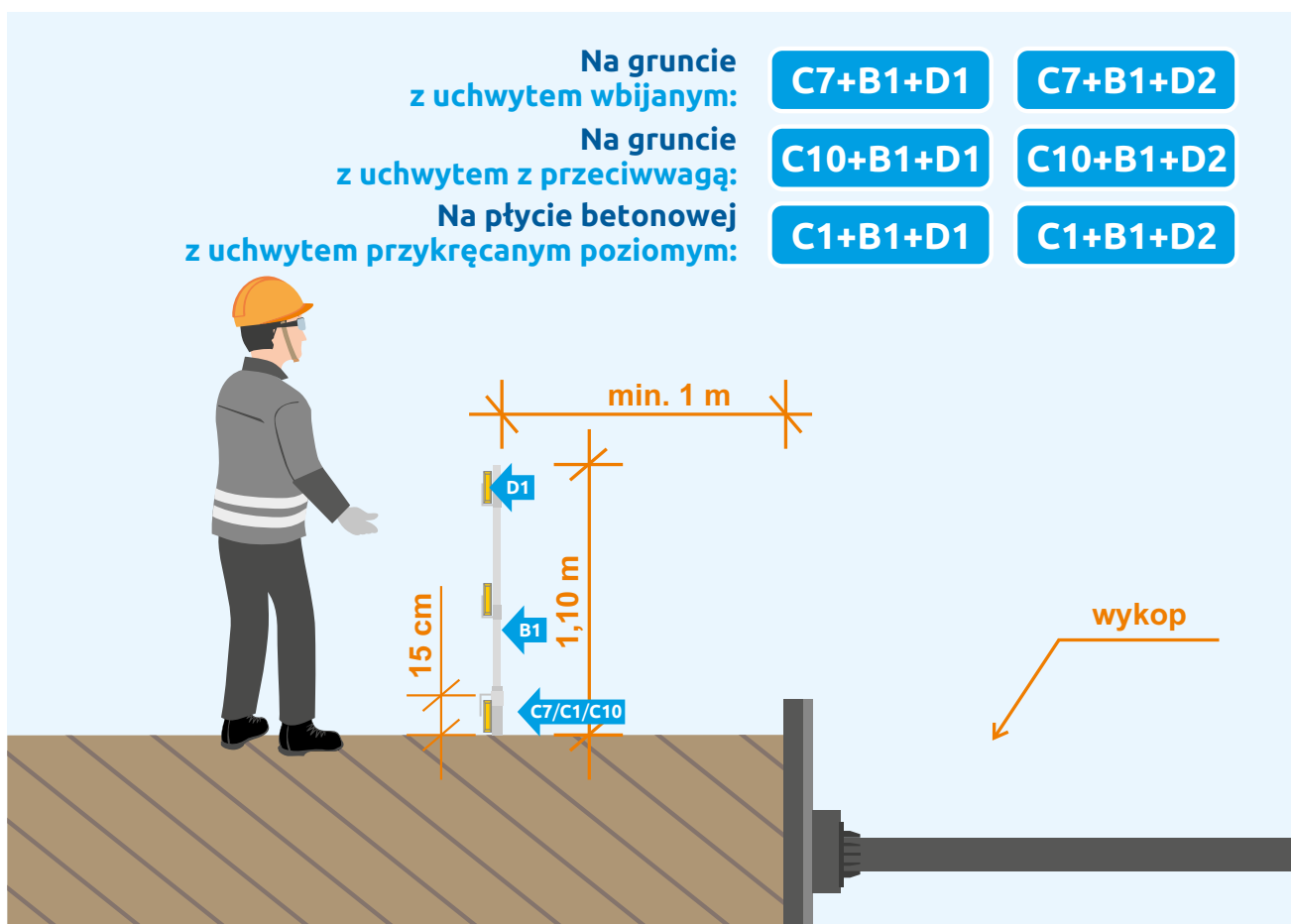
WYTYCZNE ZABEZPIECZENIA KRAWĘDZI WYKOPÓW PRZY ZASTOSOWANIU ZABEZPIECZEŃ ŚCIAN WYKOPU

- Dobierz odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopu (najczęściej stosowane: stalowa ścianka szczelna np. typu Larsen, ściana szczelinowa, palisada i obudowa berlińska).

Zabezpieczenie krawędzi wykopu:

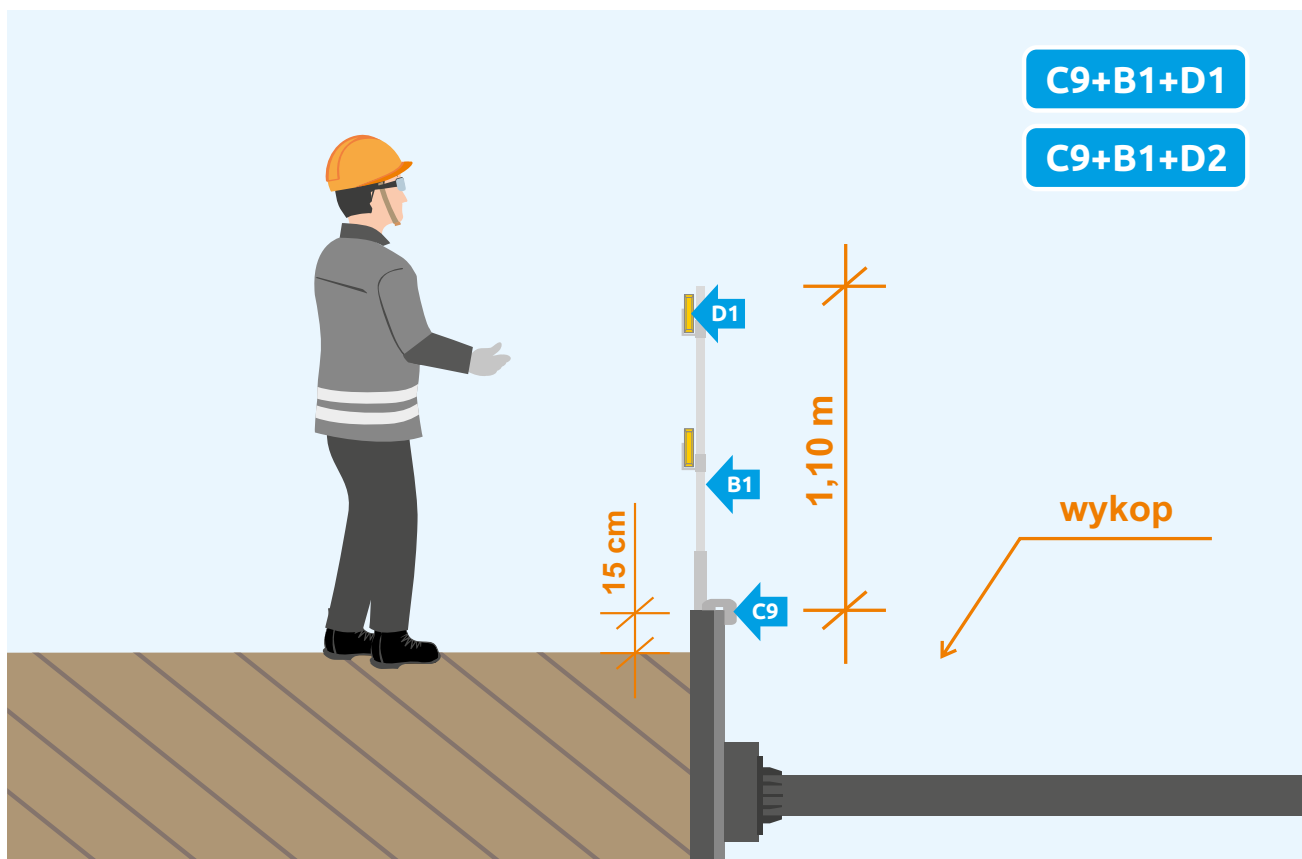
- Wykonanie stałego zabezpieczenia krawędzi za pomocą systemowej balustrady (w postaci poręczy ochronnej na wysokości min. 110 cm, poręczy pośredniej oraz deski krawężnikowej o wysokości 15 cm) lub siatki zabezpieczającej oddalonej o min. 100 cm od krawędzi wykopu.
- Zastosowanie najczęściej uchwytu wbijanego lub do grodzic. W uzasadnionych przypadkach można zastosować również uchwyt wkręcany lub z przeciwwagą (patrz schematy rozwiązań jak wyżej).

Zabezpieczenia montowane w gruncie za pomocą uchwytu wbijanego przy zabezpieczeniu ścian wykopu stalową ścianką szczelną np. typu Larsen.

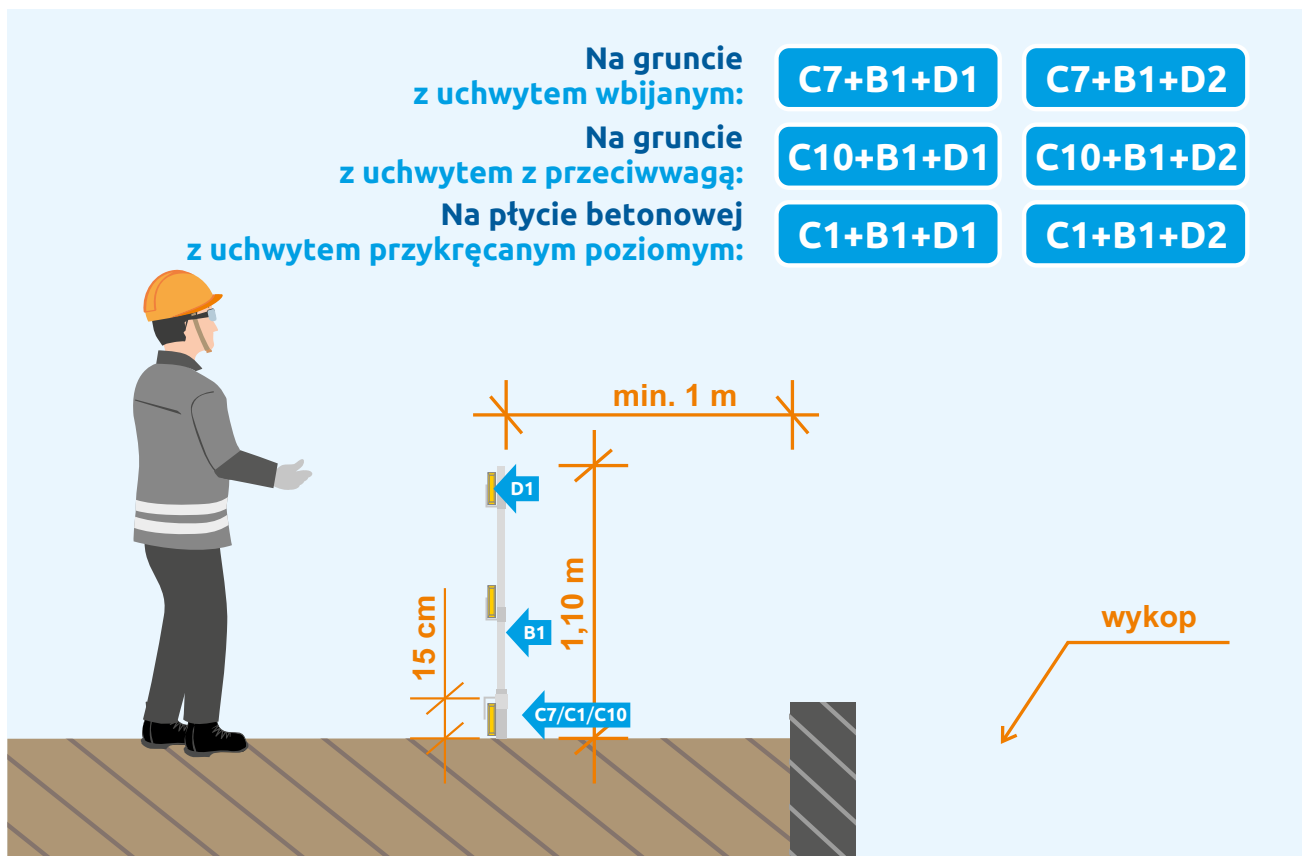


W tym systemie mamy do wyboru dwa uchwyty do wykorzystania: uchwyt wbijany lub uchwyt z przeciwwagą. Jeżeli powierzchnia gruntu będzie pokryta płytą betonową stosujemy uchwyt wkręcany. Patrz schematy rozwiązań jak wyżej.

Zabezpieczenia montowane na profilu stalowym za pomocą uchwytu do grodzic przy zabezpieczeniu ścian wykopu stalową ścianką szczelną np. typu Larsen.



Zabezpieczenia montowane w gruncie za pomocą uchwytu wbijanego przy zabezpieczeniu ścian wykopu ścianą szczelinową, palisadą JET-Grouting lub obudową berlińską.



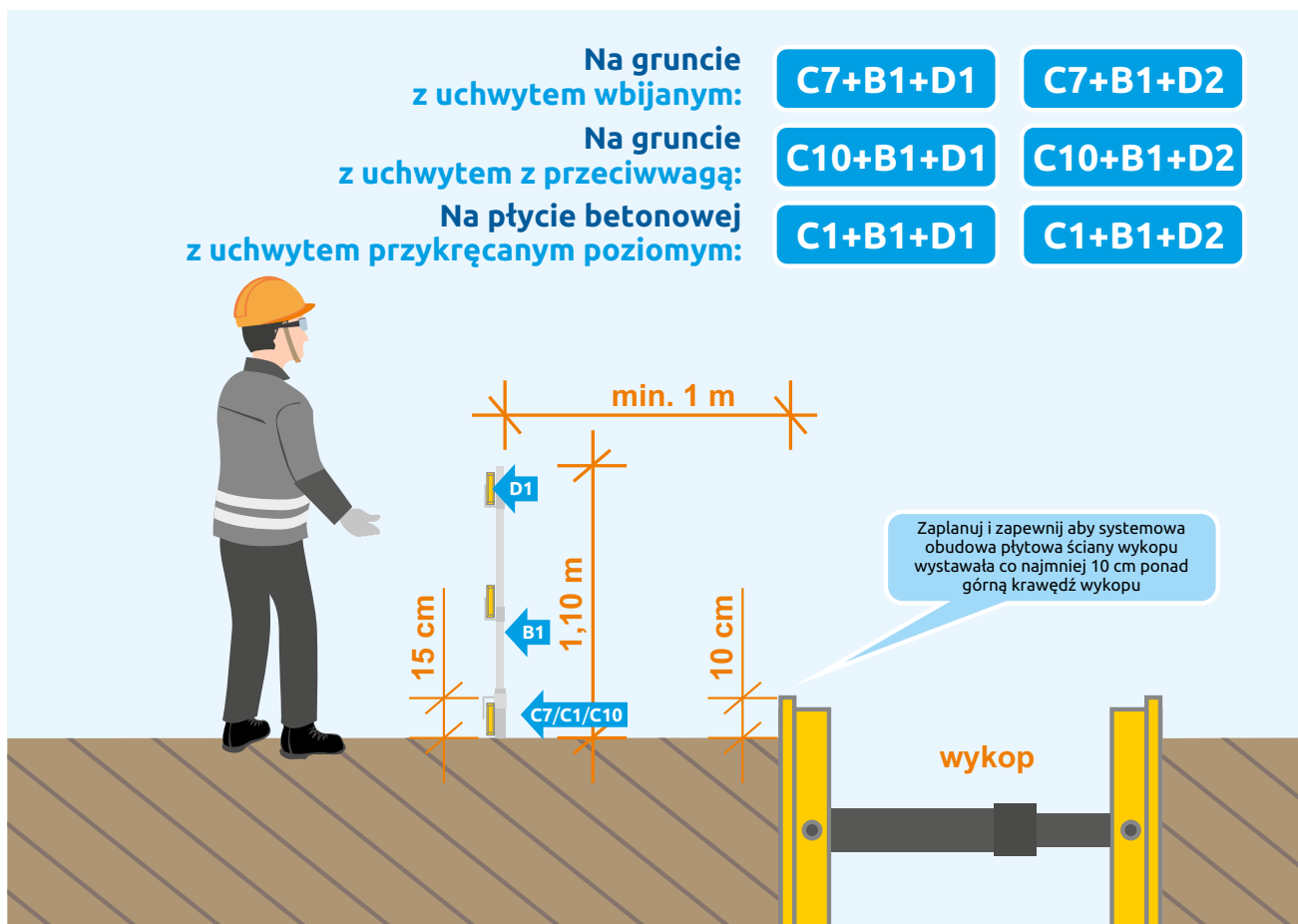
W tym systemie mamy do wyboru dwa uchwyty do wykorzystania: uchwyt wbijany lub uchwyt z przeciwwagą. Jeżeli powierzchnia gruntu będzie pokryta płytą betonową stosujemy uchwyt wkręcany. Patrz schematy rozwiązań jak wyżej.

WYTYCZNE ZABEZPIECZENIA KRAWĘDZI WYKOPÓW PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMOWYCH OBUDÓW WYKOPÓW WĄSKOPRZESTRZENNYCH (LINIOWYCH)

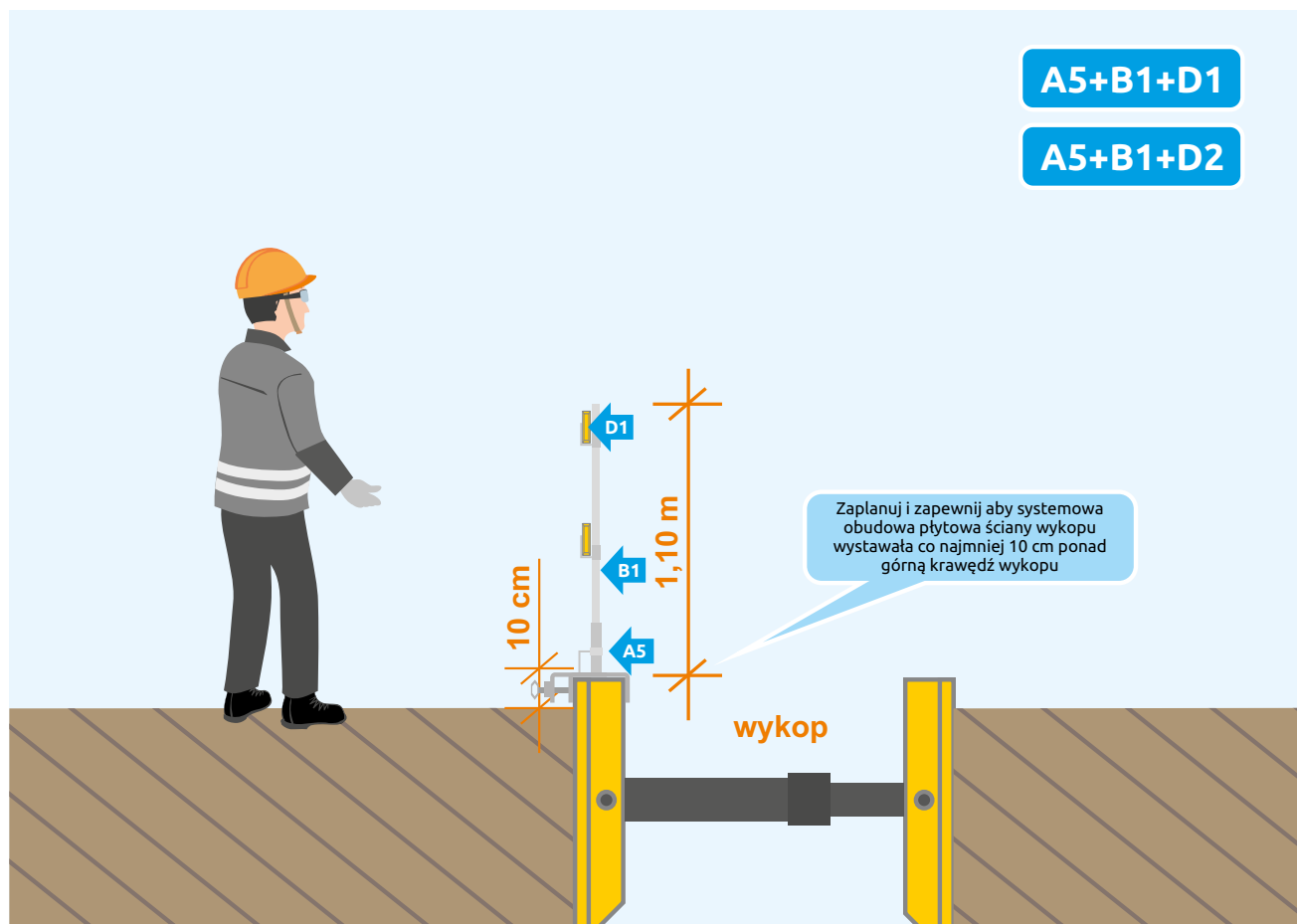
- Dobierz odpowiednie obudowy systemowe zabezpieczeń ścian wykopów wąskoprzestrzennych.

Zabezpieczenie krawędzi wykopu:

- Wykonanie stałego zabezpieczenia krawędzi za pomocą systemowej balustrady (w postaci poręczy ochronnej na wysokości min. 110 cm, poręczy pośredniej oraz deski krawężnikowej o wysokości 15 cm) lub siatki zabezpieczającej oddalonej o min. 100 cm od krawędzi wykopu.
- Zastosowanie najczęściej uchwytu wbijanego. W uzasadnionych przypadkach można zastosować również uchwyt wkręcany lub z przeciwwagą (patrz schematy rozwiązań jak wyżej).



W tym systemie mamy do wyboru dwa uchwyty do wykorzystania: uchwyt wbijany lub uchwyt z przeciwwagą. Jeżeli powierzchnia gruntu będzie pokryta płytą betonową stosujemy uchwyt wkręcany. Patrz schematy rozwiązań jak wyżej.



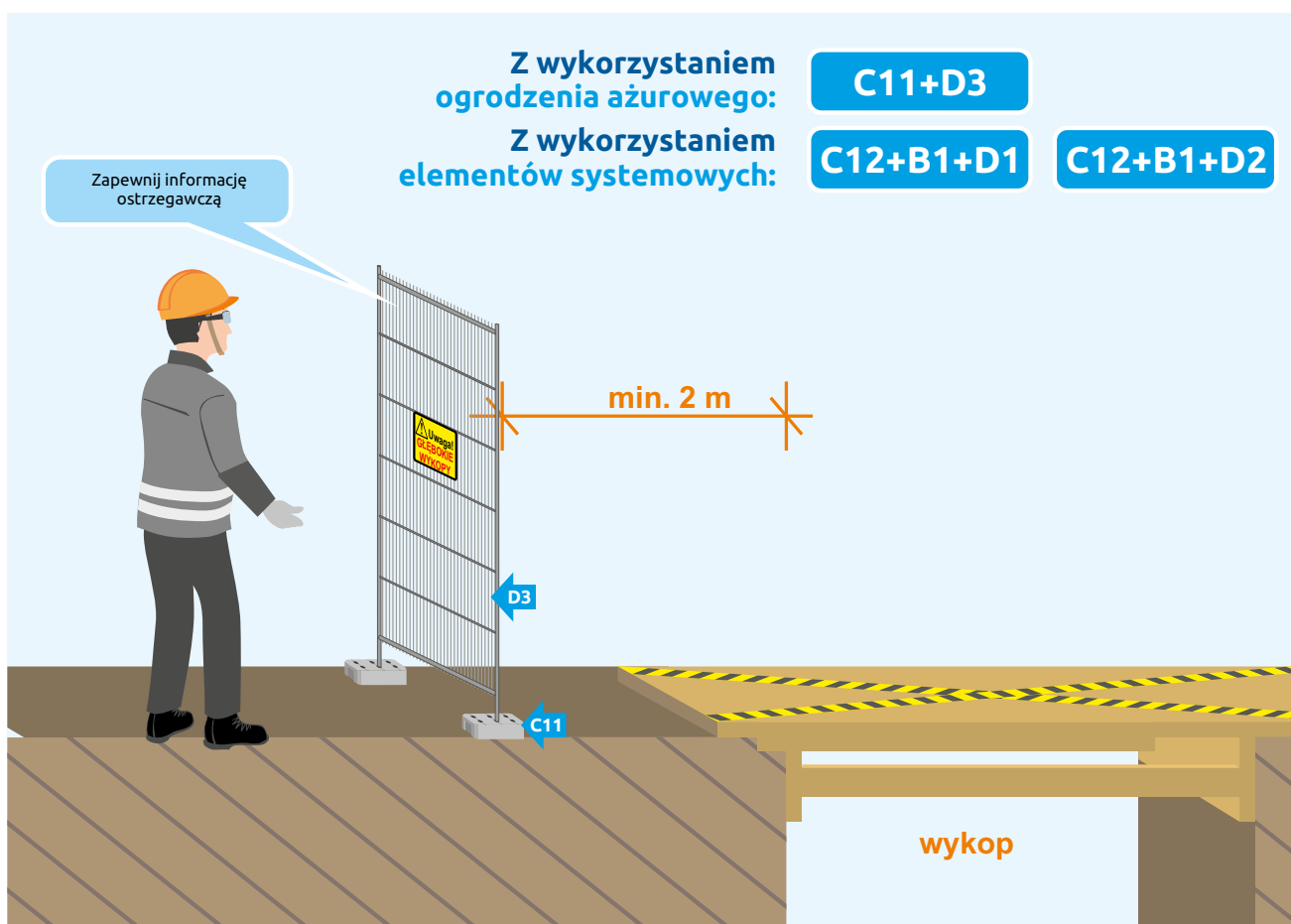
- Dobierz odpowiednie szczelne przykrycie wykopu.

Wygradzenie ostrzegawcze zabezpieczonego wykopu dla osób trzecich:

- Wykonanie stałego zabezpieczenia krawędzi za pomocą systemowej balustrady (w postaci poręczy ochronnej na wysokości min. 110 cm oraz poręczy pośredniej) lub siatki zabezpieczającej oddalonej o min. 200 cm od krawędzi wykopu.
- Zastosowanie najczęściej uchwytu wbijanego. W uzasadnionych przypadkach można zastosować również uchwyt wkręcany lub z przeciwwagą (patrz schematy rozwiązań jak wyżej).

Z wykorzystaniem ogrodzenia ażurowego.

Z wykorzystaniem systemowych słupków oraz desek lub siatki zabezpieczającej.



WYTYPNE WYGRODZENIA TYMCZASOWEGO WYKOPÓW W TRAKCIE WYKONYWANIA PRAC ZIEMNYCH PRZY BRAKU MOŻLIWOŚCI WYKONANIA ZABEZPIECZEŃ ZBIOROWYCH

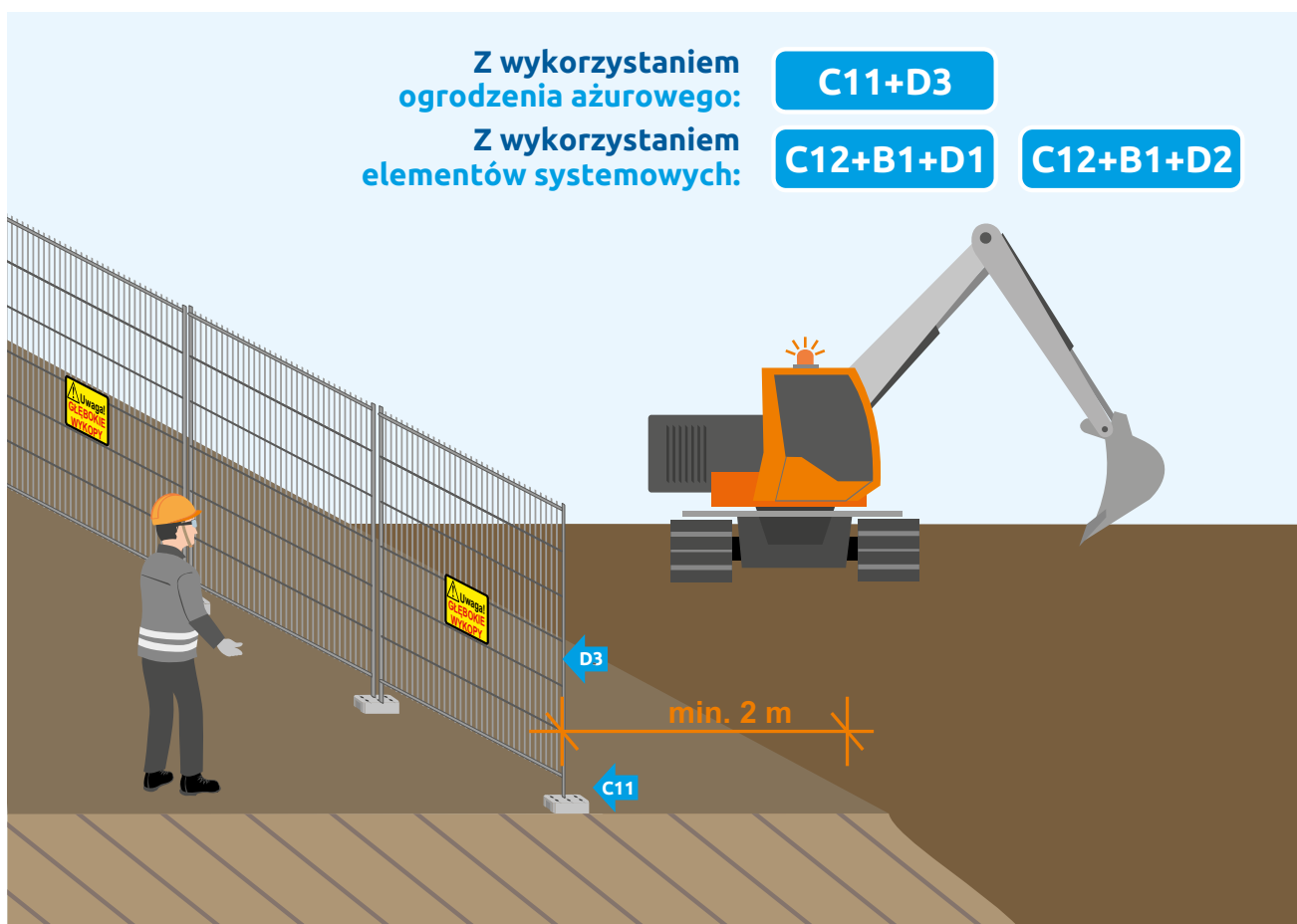
- Zaplanuj etapy wykonywania prac ziemnych.
- Zapewnij tymczasowe wyгородzenie wykopów podczas prowadzenia prac ziemnych.
- Zaplanuj montaż docelowych – stałych zabezpieczeń zbiorowych wykopów.

Uwaga: Zabezpieczenia tymczasowe nie są stałymi systemowymi zabezpieczeniami zbiorowymi – pełnią funkcję ostrzegawczą, jako dodatek przy zastosowaniu innych zabezpieczeń zbiorowych. Służą do wygradzania krawędzi wykopu podczas wykonywania krótkotrwałych prac ziemnych do jednej zmiany roboczej z ciągłym nadzorem osób pracujących przy wykopie.

Tymczasowe wyгородzenie wykopów podczas prac ziemnych:

- Wykonanie tymczasowego zabezpieczenia krawędzi za pomocą systemowej balustrady (w postaci poręczy ochronnej na wysokości min. 110 cm oraz poręczy pośredniej) lub siatki zabezpieczającej oddalonej o min. 200 cm od krawędzi wykopu. Zastosowanie stopy PCV.
- Wykonanie tymczasowego zabezpieczenia krawędzi za pomocą siatki ażurowej oraz stopy betonowej oddalonej o min. 200 cm od krawędzi wykopu. (Patrz schematy rozwiązań jak wyżej).

Tymczasowe zabezpieczenie wykopów.



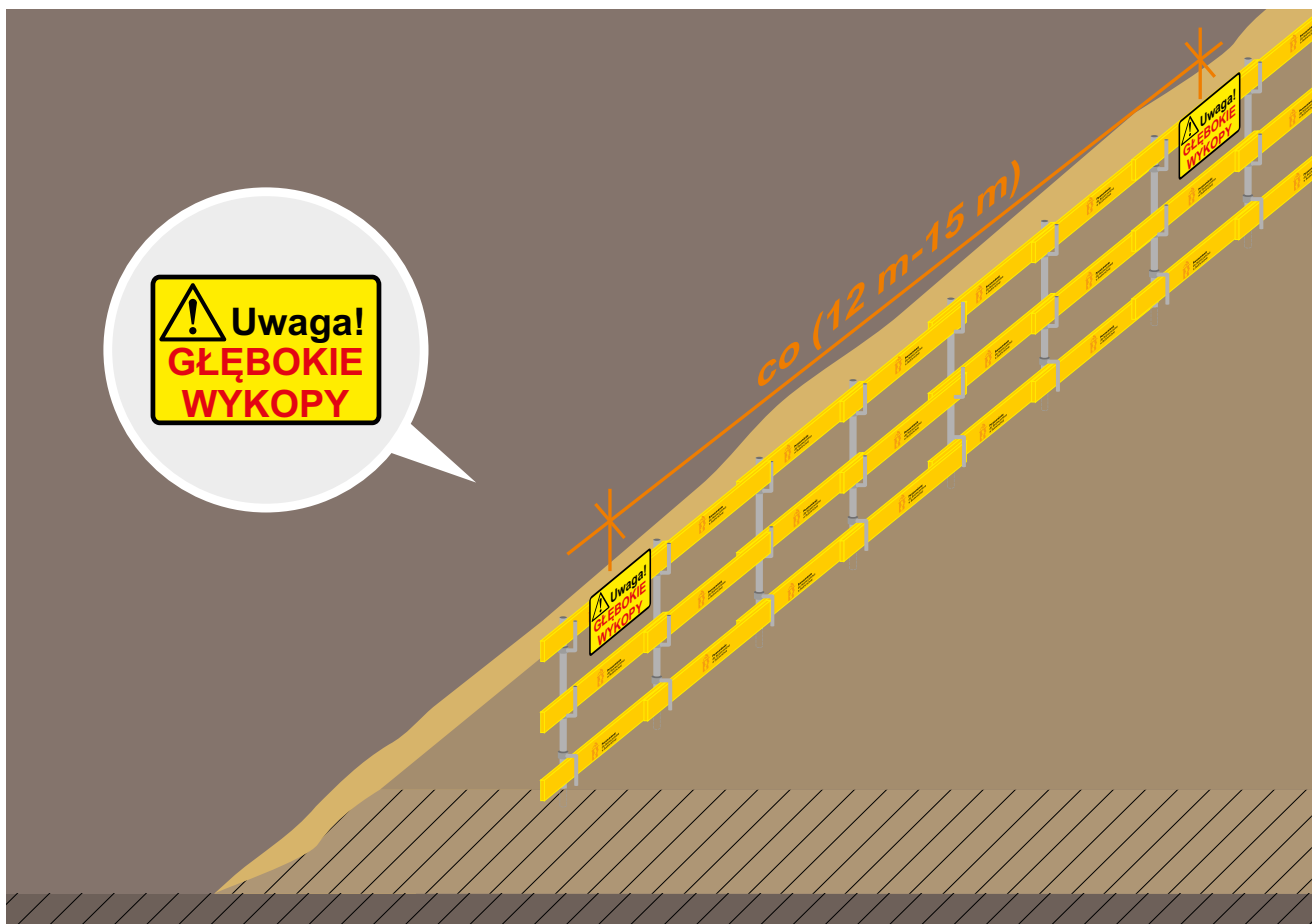
OZNAKOWANIE GRAFICZNE WYKOPÓW

- Każdy wykop należy oznakować w miejscu widocznym - z każdej strony przy drogach komunikacyjnych pieszych i jezdnych.
- Oznakowanie umieszczamy na wysokości górnej bariery ochronnej, a przy zastosowaniu wyższych zabezpieczeń (np. siatki ażurowej) na wysokości ok. 150 cm.
- Oznakowanie rozmieszczamy w określonych odstępach uwzględniając dobrą widoczność – zaleca się co 6 moduł systemowego zabezpieczenia zbiorowego.

Przykładowe znaki graficzne:



Znak umieszczamy co 6 moduł zabezpieczenia zbiorowego.





WYTYCZNE ZABEZPIECZEŃ ZBIOROWYCH

3.2 WYKOPY – WĄSKOPRZESTRZENNE / ZEJŚCIA DO WYKOPÓW

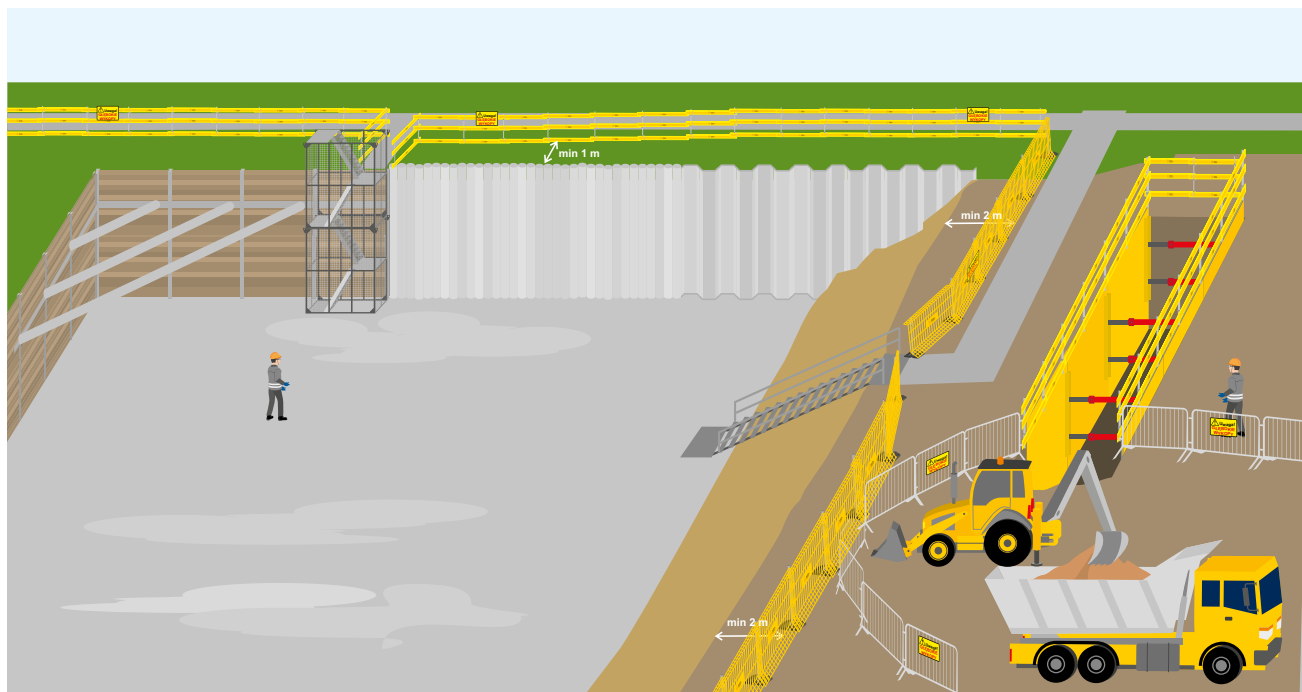
ZAKRES | Zabezpieczenia systemowe wykopów wąskoprzestrzennych, wytyczne pracy, zejścia do wykopów.

OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR, oraz planie BIOZ (jeśli dotyczy).
- Zapewnij DTR lub projekt (jeżeli wymagamy do zabezpieczenia wykopu).
- Zaplanuj takie zabezpieczenia, które umożliwią realizację prac w wykopie.
- Rodzaje zabezpieczeń: ściana szczelinowa, obudowa berlińska, ściany z grodziec stalowych (np. typu Larsen), palisady z pali lub mikropali, ściany gwoździowane, itd.
- Zaplanuj drogi komunikacyjne oraz miejsce i sposób zejścia do wykopu.
- Zaplanuj systemowe obarierowanie i odpowiednie oznakowanie wykopu.
- Przed realizacją uwzględnij przebieg instalacji i urządzeń podziemnych.

Jeżeli teren, na którym prowadzone są roboty ziemne nie może być zabezpieczony, konieczne jest zapewnienie stałego nadzoru, lub innych rozwiązań organizacyjnych.

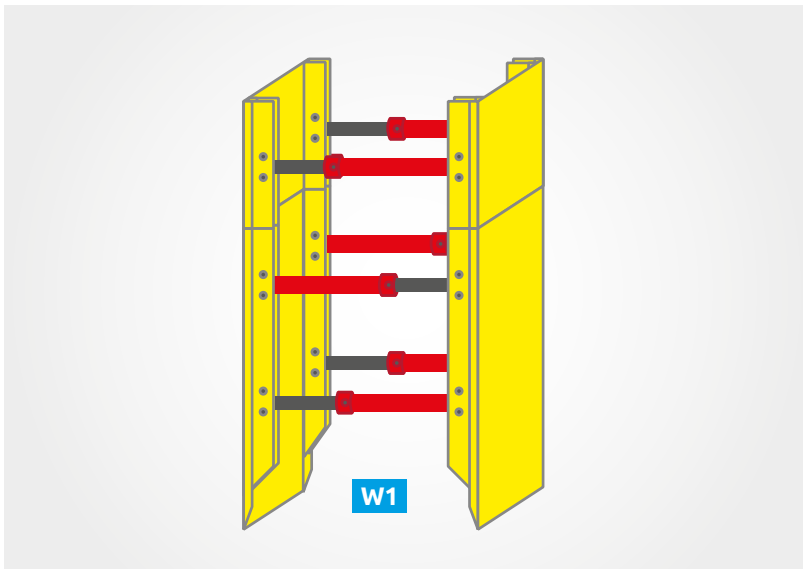
WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKOPÓW



- Uwzględnij bezpieczne skarpowanie lub zabezpieczenia zbiorowe szczytów wykopu.
- Upewnij się że strefy niebezpieczne zostały wygradzone tymczasowo siatkami ażurowymi i prawidłowo oznakowane.
- Zadbaj o systemowe zejście do wykopu i sprawną ich ewakuację.
- Zadbaj aby transport pionowy odbywał się przy pomocy dźwigów samojezdnych, żurawi wieżowych lub koparki przystosowanej do podnoszenia ładunków.

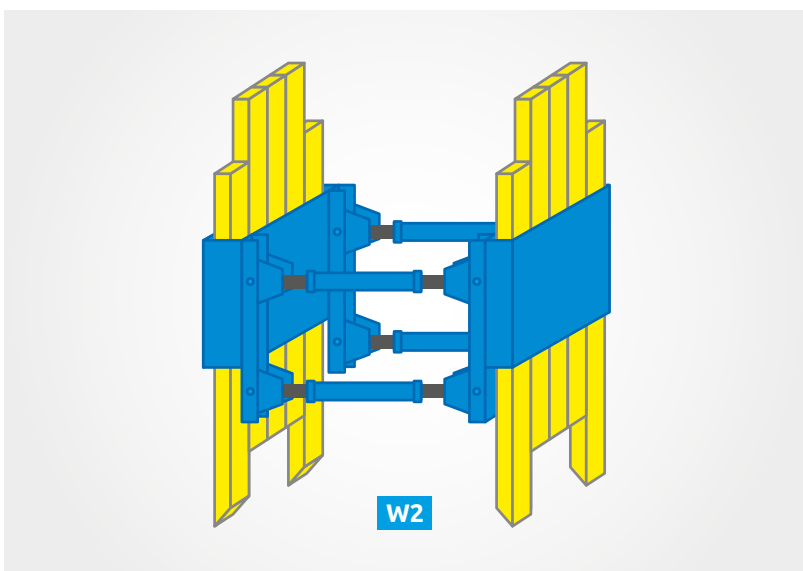
Systemowe zabezpieczenia wykopów wąskoprzestrzennych.

- Zapewnij DTR.
- Zadbaj o odpowiedni rodzaj szalunku dobrany do głębokości wykopu i rodzaju gruntów.
- Uwzględnij poziom wody gruntowej i konieczność odwodnienia wykopu.
- Zaplanuj odpowiednią wysokość szalunku do wykonywanych wykopów.
- Zadbaj by była odpowiednia ilość szalunków do prowadzonych prac.

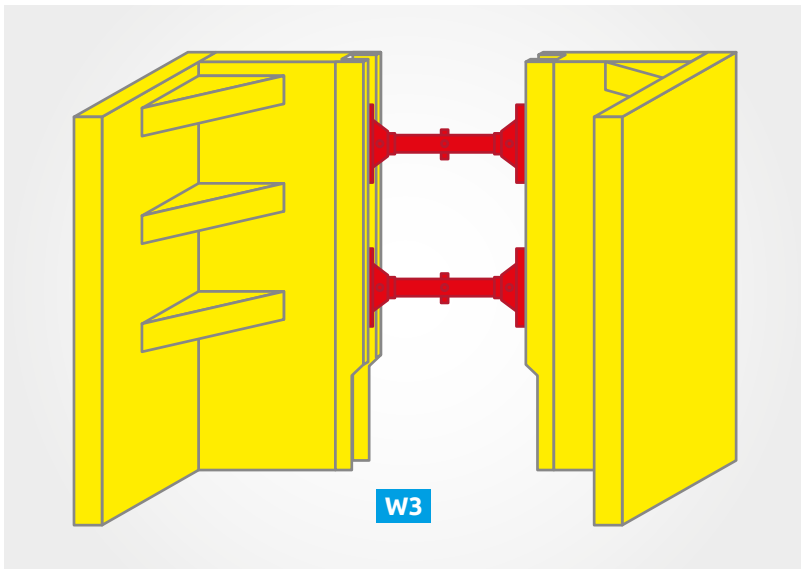


W1 - szalunek.

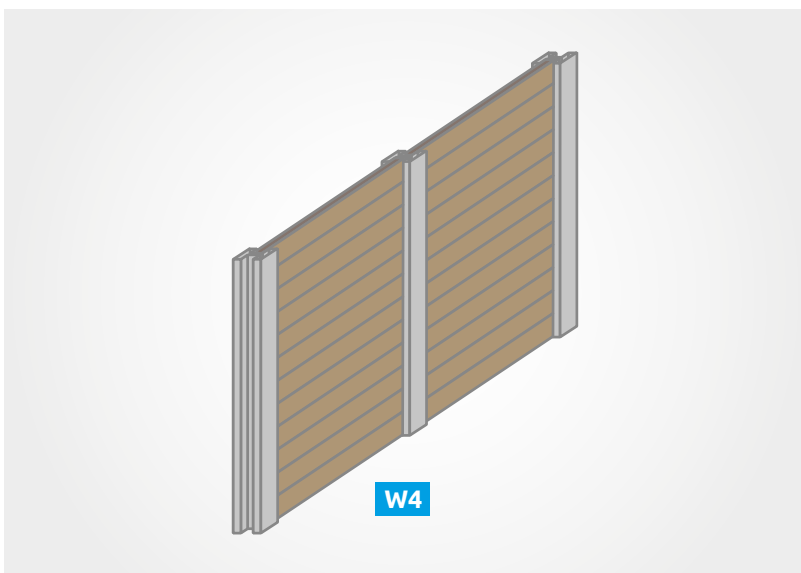
- Zapewnij systemowe zabezpieczenia wykopów wąsko przestrzennych przystosowanych do układania instalacji i urządzeń podziemnych.



W2 - szalunek.

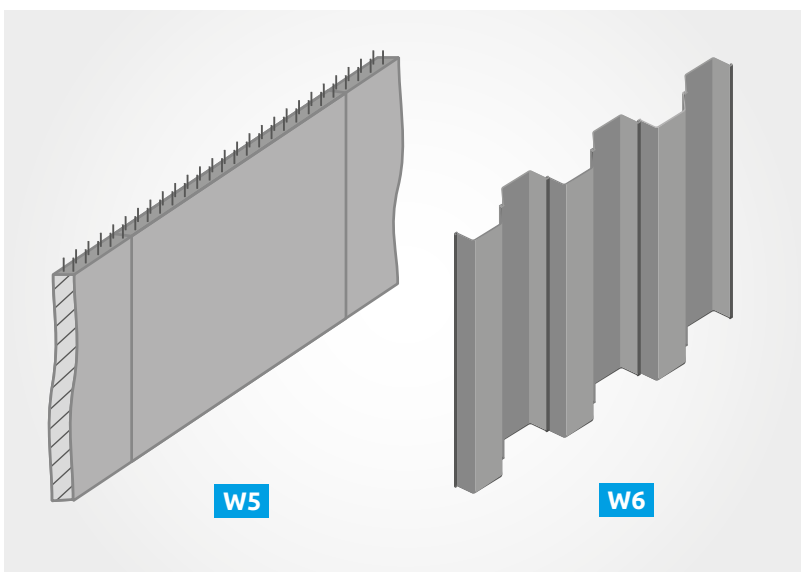


W3 - szalunek narożny.



W4 - szalunek.

Zabezpieczenie wykopu typ ścianka berlińska.

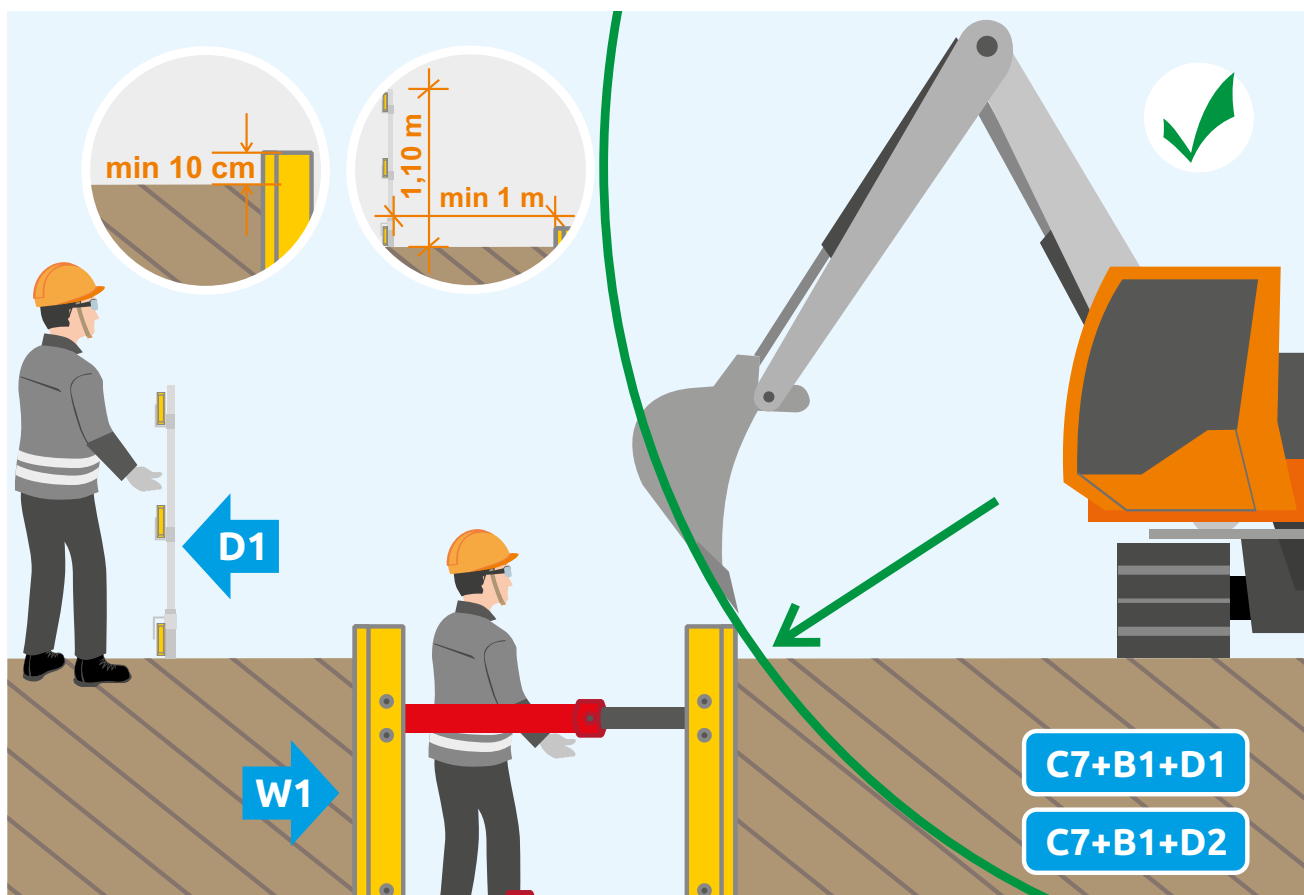


W5 - szalunek.

Zabezpieczenie wykopu typ ścianka szczelinowa.

W6 - szalunek.

Zabezpieczenie wykopu typ Larsen.



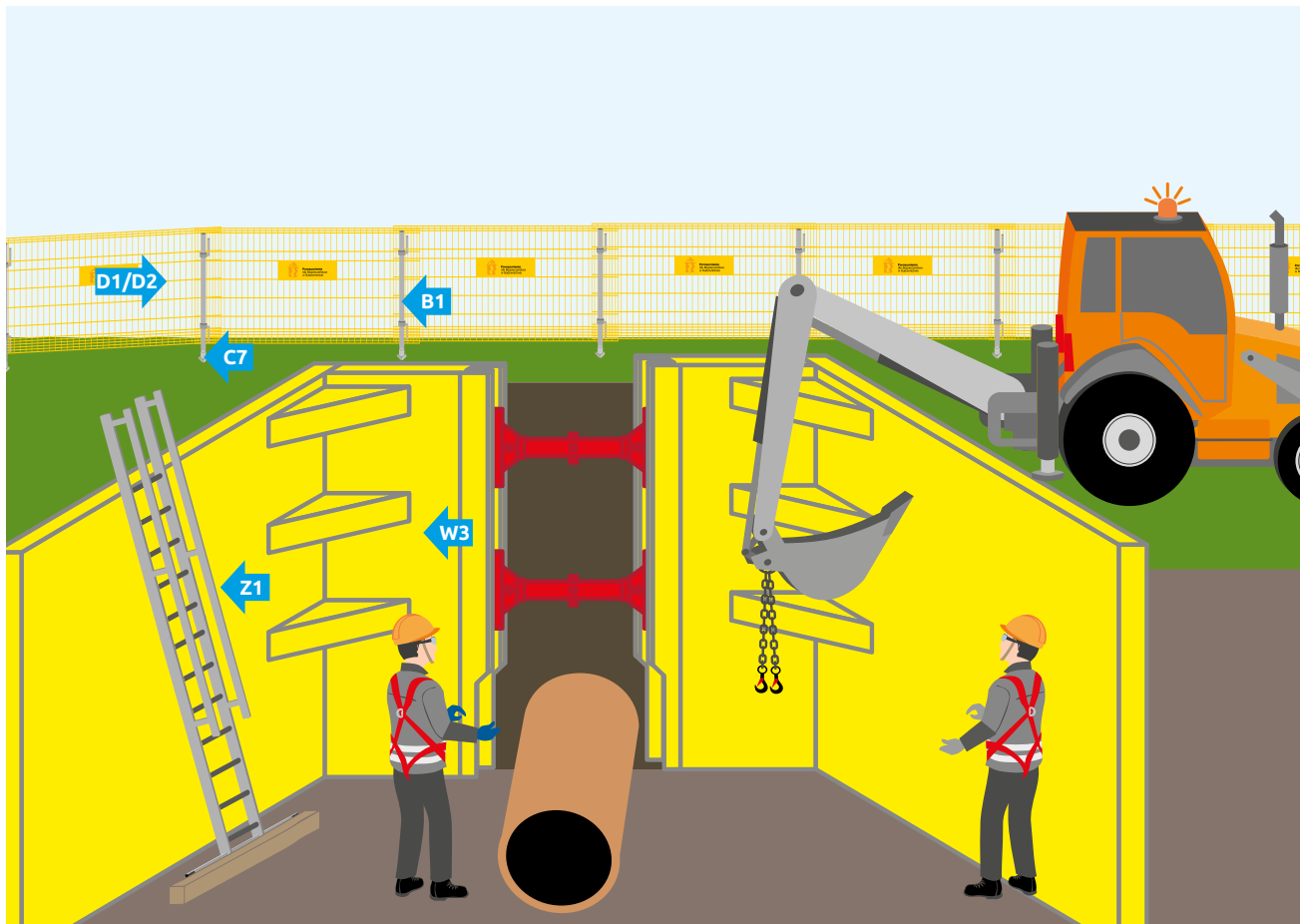
- Strefa niebezpieczna dla sprzętu zmechanizowanego to odległość stanowiąca zasięg pracy ramienia lub wartość podana przez producenta w instrukcji eksploatacji urządzenia.
- Wygodzenie wykopu na wysokość 110 cm i w odległości minimum 100 cm od krawędzi szalunku.

Gdy prace nie są prowadzone np. w porze nocnej zadbaj o przykrycie wykopu w postaci szczelnego i pełnego blatu (stalowego lub drewnianego) o odpowiedniej wytrzymałości i odpowiednie wygradzenie i oznakowanie.

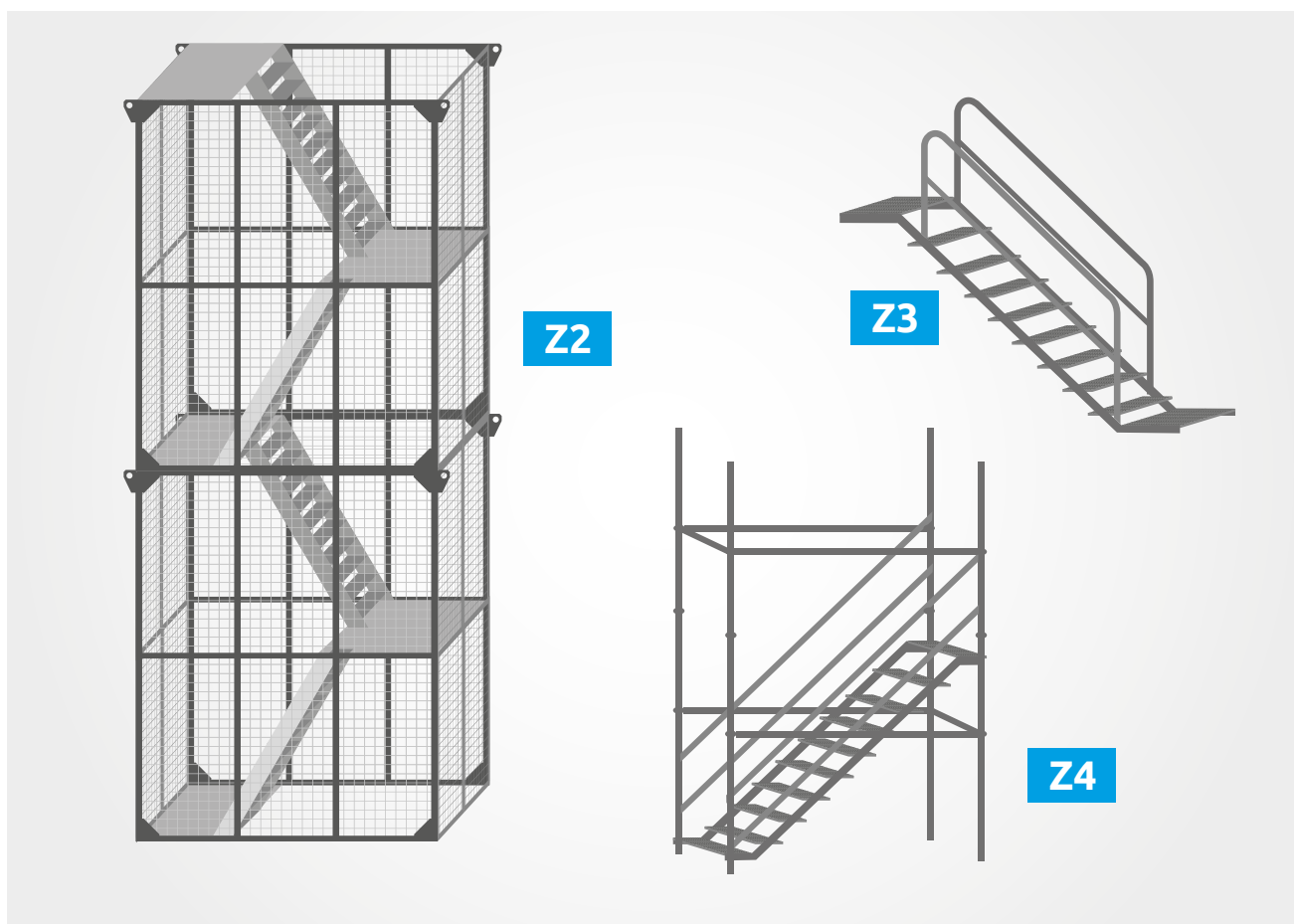


ZEJŚCIA DO WYKOPÓW

- Zadbaj o systemowe zejścia do wykopu i sprawną ich ewakuację.
- Upewnij się czy szalunek zabezpieczający ścianę wykopu sięga dna wykopu i czy wystaje min. 10 cm ponad poziom terenu.
- Dopuszcza się zastosowanie drabiny pałkowej jako tymczasowe zejście do wykopu pod warunkiem bezpiecznego jej ustawienia, na stabilnym podłożu, po zamocowaniu jej górną i dołem.



- Do każdego wykopu o głębokości powyżej 1 m należy wykonać bezpieczne wejście (wyjście), a odległość pomiędzy zejściami nie powinna być większa niż 20 m.
- Przy wykopach szerokoprzestrzennych zapewnij zejście do wykopu za pomocą schodni.
- Przy wykopach wykonanych w zabezpieczeniu pionową ścianką (szczelną, szczelinową, typu berlińskiego) zapewnij zejście do wykopu za pomocą systemowych rozwiązań komunikacyjnych.





ZAKRES | Katalog wytyczne zabezpieczeń zbiorowych zawiera rozwiązania zabezpieczeń jakie można wykorzystać na każdym etapie przygotowania konstrukcji obiektu inżynierskiego. Uwzględnia elementy pionowej konstrukcji oraz zabezpieczenie konstrukcji ustroju na etapie jego realizacji oraz podczas prac związanych z wyposażeniem obiektu.

Wykorzystaj przyjęte w katalogu propozycje w procesie planowania zabezpieczeń. Przyjęte rozwiązania będą pomocne w opracowaniu IBWR.

PAMIĘTAJ! Dobór rodzaju stosowanych zabezpieczeń uzależniony będzie od wielu czynników,

- Planując zakres stosowanych zabezpieczeń uwzględnij taki ich rodzaj oraz sposób montażu aby zabezpieczyć jak największy zakres prac. Rozważ przy doborze zastosowanych zabezpieczeń taki ich rodzaj aby zapewnić również bezpieczeństwo dla osób lub ruchu dla obiektów nad drogami publicznymi.
- Dostosuj rodzaj stosowanych zabezpieczeń do kolejnych etapów realizacji prac.
- Analizując rodzaj i zakres stosowanych zabezpieczeń myśl o całym zakresie robót, oraz o sposobie ich montażu czy demontażu.

Uwzględnij podczas dokonywania wyboru rodzaju zabezpieczeń jakiego rodzaju konstrukcji lub technologii wykonania jest obiekt np: monolityczne (płytowe, e-belkowe, wielobelkowe), prefabrykowane np. belki T, Kujan, konstrukcji skrzynkowej, czy obiekty zespolone stalowo-monolityczne. Pamiętaj również o małych obiektach jak np. przepusty ekologiczne.

ETAPY ZWIĄZANE Z PLANOWANIEM STOSOWANYCH ZABEZPIECZEŃ

- **Ustal rodzaj konstrukcyjny obiektu** zwracając uwagę na poszczególne etapy realizacji robót.
- **Dobierz rodzaj stosowanego zabezpieczenia** dla konstrukcji przyczółków, filarów oraz ustroju obiektu. Inne zabezpieczenia zastosujesz dla obiektów gdzie ustrój jest monolityczny a inne dla obiektów gdzie ustrój będzie na konstrukcji prefabrykowanej (stalowej belki T, kujan, belki prefabrykowane). Analizując rodzaj dobieranego zabezpieczenia uwzględnij jak największy zakres realizowanych robót.
- **Zaplanuj sposób montażu oraz demontażu** dla zastosowanych rodzajów zabezpieczeń.
- **Spisz założenia zabezpieczeń** mając na względzie przygotowanie maksymalnie jak najwięcej założeń jeszcze przed rozpoczęciem robót.
- Pamiętaj aby każdy przypadek zastosowanego zabezpieczenia rozpatrywać indywidualnie względem konkretnej konstrukcji obiektu.

KLUCZOWE ETAPY WZNOSENIA KONSTRUKCJI Z UWAGI NA RODZAJ KONSTRUKCJI USTROJU

MONOLITYCZNE: PŁYTOWE, 2-BELKOWE, WIELOBELKOWE

- Przygotowanie deskowania wsporników pod konstrukcję belki.
- Zabezpieczenie gotowego ustroju po demontażu deskowania wsporczonego.

PREFABRYKOWANE I ZESPOLONE (BELKI T, KUJAN, STALOWE)

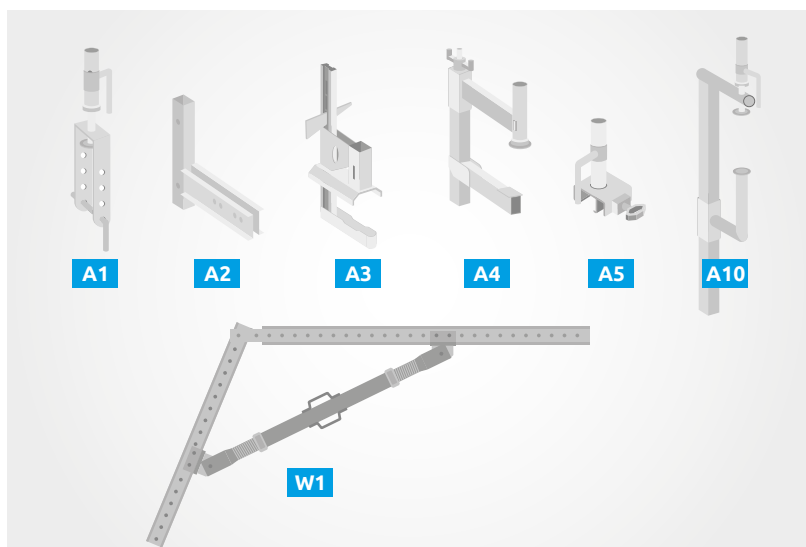
- Przygotowanie podestów roboczych na konstrukcji przyczółków i filarów.
- Przygotowanie wsporników na skrajnych elementach prefabrykowanych pod wykonanie podestów roboczych.
- Zabezpieczenie gotowego ustroju.

MONOLITYCZNE - SKRZYNKOWE (WYKONANE W TECHNOLOGI NASUWANIA PODŁUŻNEGO, NAWISU)

- Przygotowanie podestów roboczych na konstrukcji przyczółków i filarów jak w kolejnym punkcie.
- Wykonanie zabezpieczenia konstrukcji wsporników na stanowisku montażowym.
- Przygotowanie podestów roboczych na konstrukcji przyczółków i filarów.
- Zabezpieczenie gotowego ustroju.

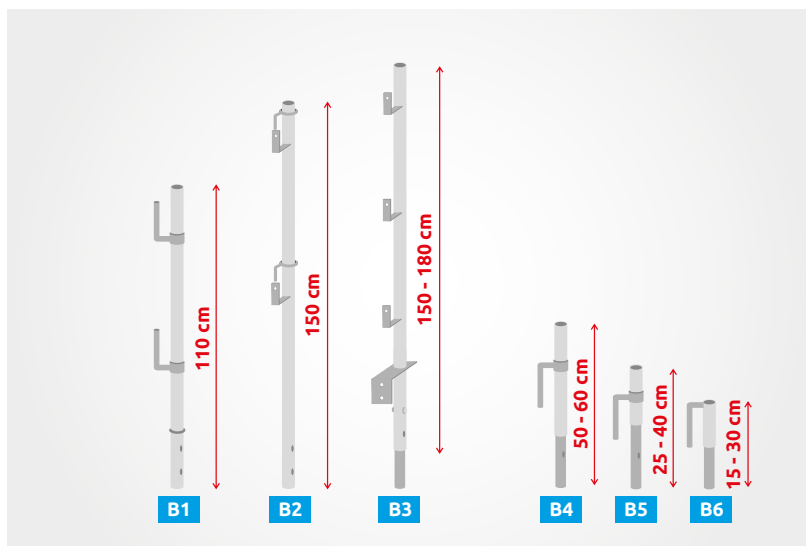
WAŻNE | Podczas planowania określonego rodzaju zabezpieczenia dla obiektów inżynierskich dla określonego rodzaju konstrukcji ustroju nośnego, zaplanuj zabezpieczenia tak aby jak najbardziej efektywnie wykorzystać zabezpieczenie jednego rodzaju i objąć planowane prace związane z wyposażeniem obiektu taki jak m.in. realizacja kap chodnikowych, montaż desek gzymsowych, prace związane z montażem balustrad, etc.

RODZAJE UCHWYTÓW JAKIE MOŻESZ WYKORZYSTAĆ NA ETAPIE REALIZACJI KONSTRUKCJI OBIEKTU

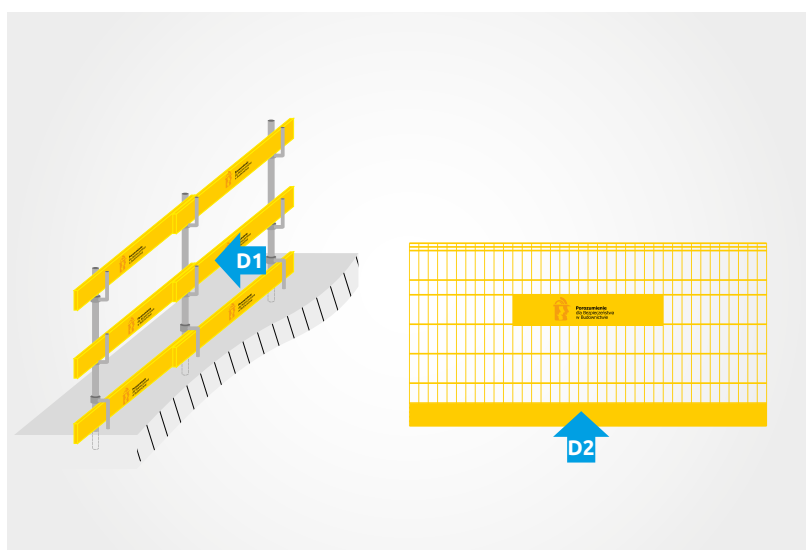


Pamiętaj aby podczas przygotowania rodzaju zastosowanego deskowania pod realizację konstrukcji ustroju uwzględnić określony rodzaj uchwytu dźwigarkowy. Każda firma dostarczająca określony rodzaj deskowania dostarczy Ci wybrany rodzaj uchwytu.

A1 - uchwyt dźwigarkowy.
 A2 - uchwyt dźwigarkowy.
 A3 - uchwyt dźwigarkowy.
 A4 - uchwyt dźwigarkowy.
 A5 - uchwyt dźwigarkowy.
 A10 - uchwyt mostowy.
 W1 - wspornik pod motaż podestu roboczego.



Zastosuj słupek o odpowiedniej wysokości tak by poręcz górna barierki spełniała minimalną wysokość licząc od górnego poziomu pomostu ustroju. Można zastosować również rozwiązanie z zastosowaniem słupka oraz odpowiedniej wysokości przedłużki do słupka. Przedstawione przedłużki są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne wysokości.

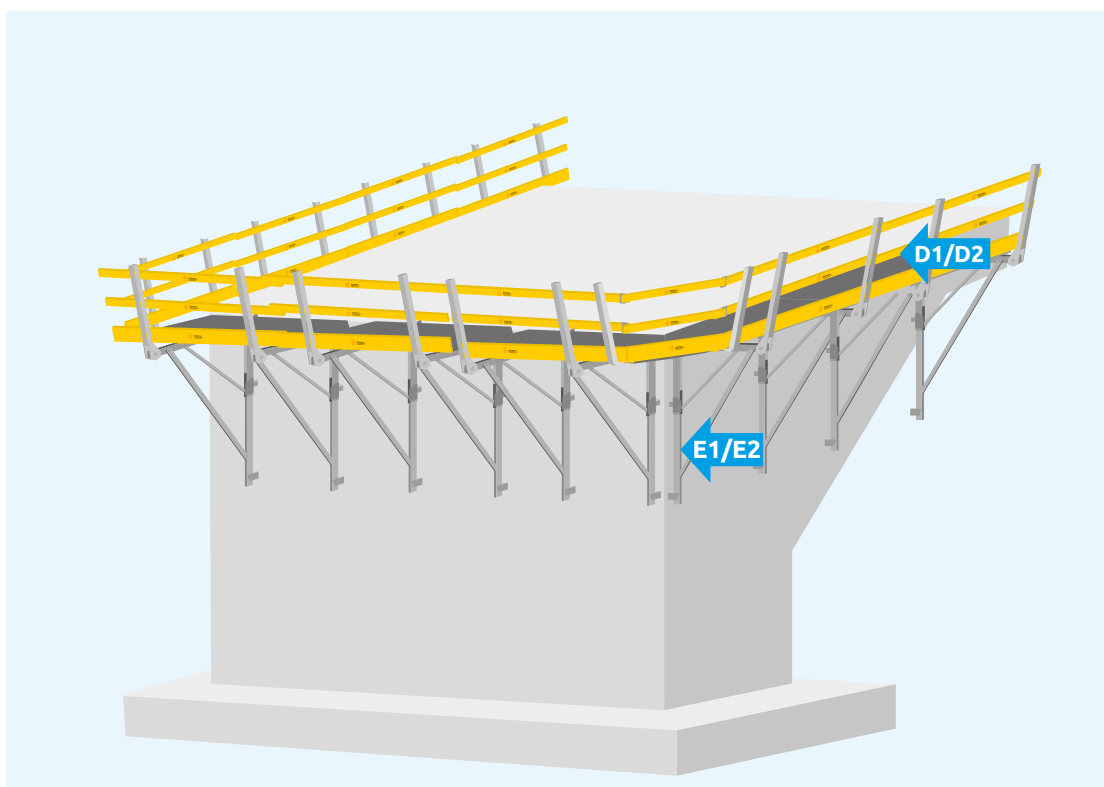
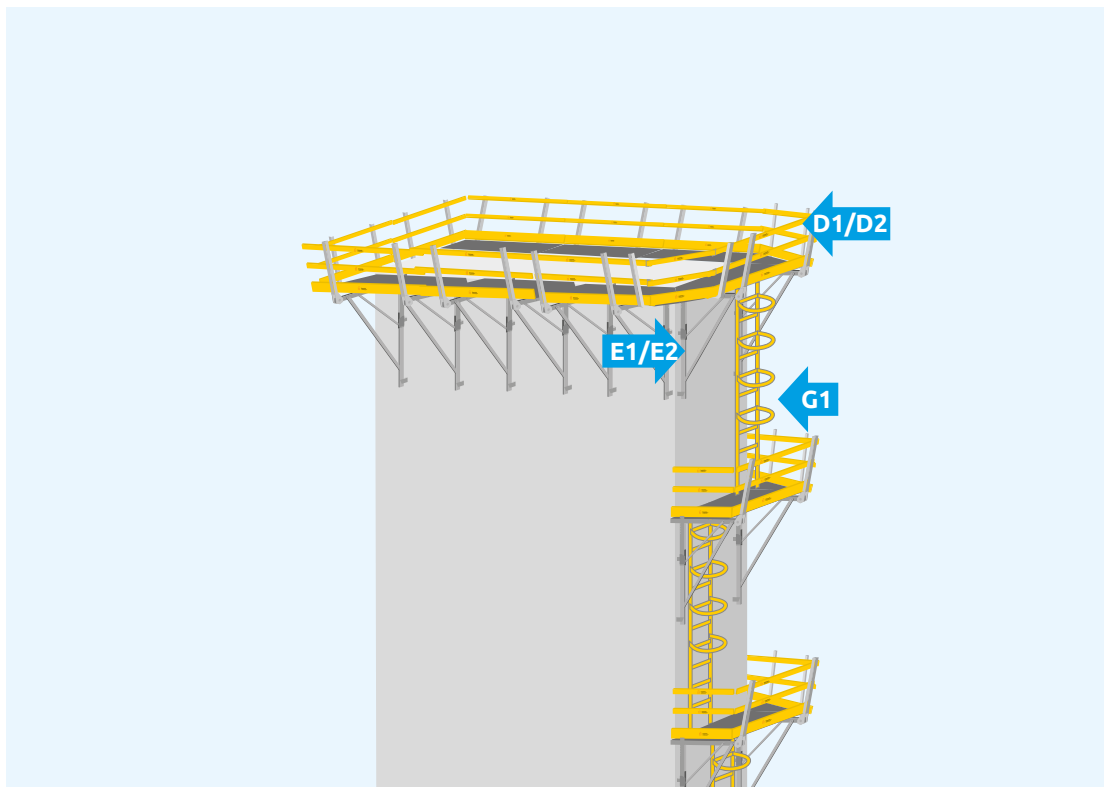


D1 - deski zabezpieczające na poręcz ochronne i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:
 - klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
 - wilgotność tarcicy max 23%.
 Wymiary deski:
 Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm
 Grubości 32 mm
 Szerokości 150 mm.

D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN13374. Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW PIONOWYCH KONSTRUKCJI (FILARY, PRZYCZÓŁKI) - ETAP DESKOWANIA

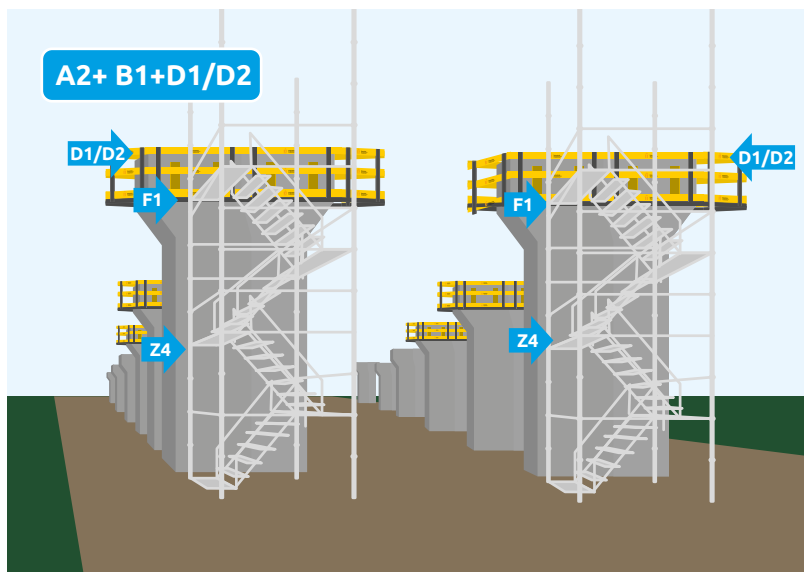
Podest roboczy musi mieć szczelny pomost oraz zapewniony ciąg komunikacji. Zabezpieczeniem krawędzi pomostu będzie słupek systemowy montowany na dedykowanym do określonego rodzaju wspornika. Jako wypełnienie pomiędzy słupkami zastosuj deski o odpowiedniej klasie wytrzymałości, balustradę rurową lub siatkę. Należy uwzględnić możliwość komunikacji pionowej i ewakuacji pracowników wewnątrz deskowania filarów w czasie betonowania, na wypadek zastąpienia. Jako pion komunikacyjny można stosować schodnię systemową.



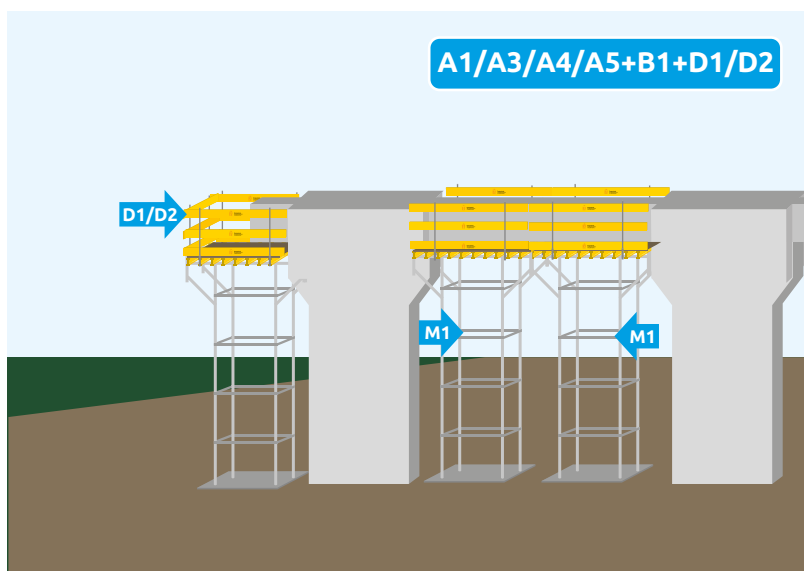
ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW PIONOWYCH KONSTRUKCJI (FILARY, PRZYCZÓŁKI) - ETAP PRZYGOTOWANIA KONSTRUKCJI USTROJU NOŚNEGO

Zabezpieczenie prac na tym etapie związane jest z technologią realizacji prac a wynikającą z konstrukcji ustroju nośnego.

Dla niektórych rodzajów obiektów inżynierskich gdzie konstrukcja ustroju nośnego jest realizowana z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych żelbetowych lub stalowych konieczne będzie po demontażu deskowania filarów i przyczółków wykonanie na ich konstrukcji podestów roboczych podobnie jak w przypadku etapu deskowania z tą różnicą, że wspornik będzie kotwiony do konstrukcji filaru lub przyczółka.



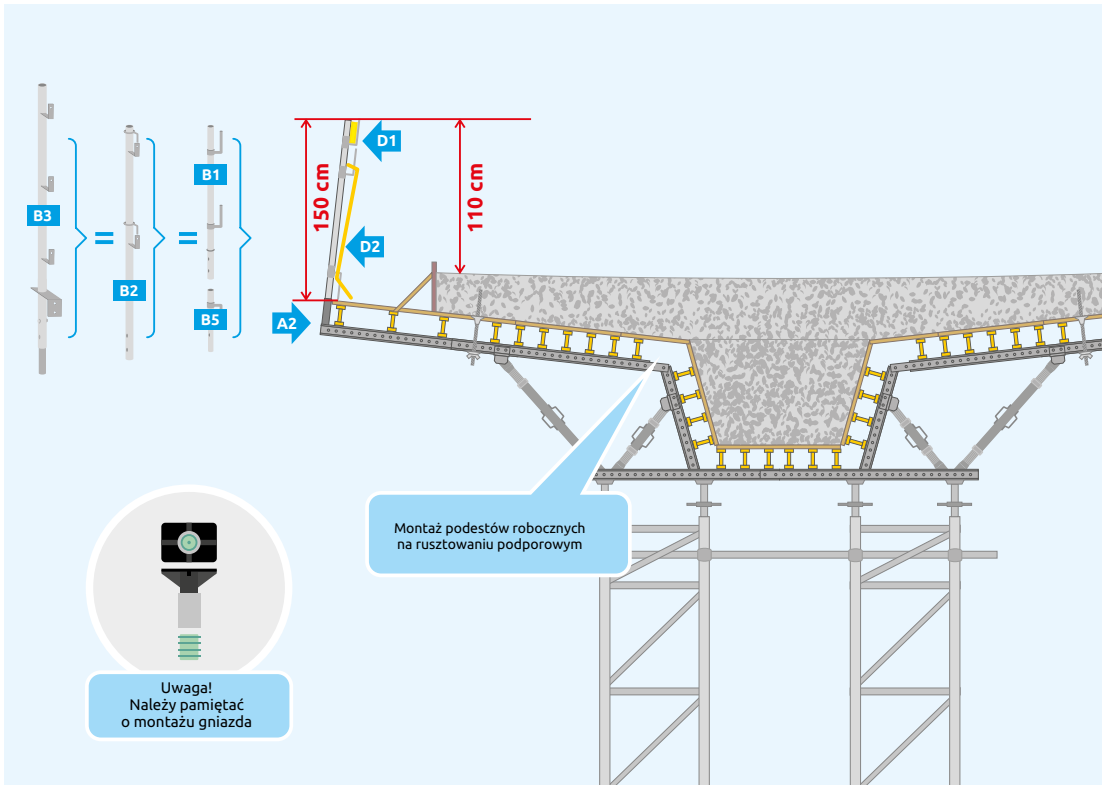
Jeżeli będzie wykonywany obiekt inżynierski np. w technologii nasuwania podłużnego konieczne będzie wykonanie zabezpieczenia dla pracowników na filarach pośrednich wraz z komunikacją pionową. Na rysunku obok mamy zastosowany system podestów wykonanych na wspornikach kotwionych do konstrukcji filaru, oraz zabezpieczeniem krawędzi z zastosowaniem desek wypełniających przestrzeń pomiędzy słupkami. D1 - balustrada ochronna. F1 - systemowy podest roboczy do betonowania. G1 - systemowa drabina komunikacyjna.



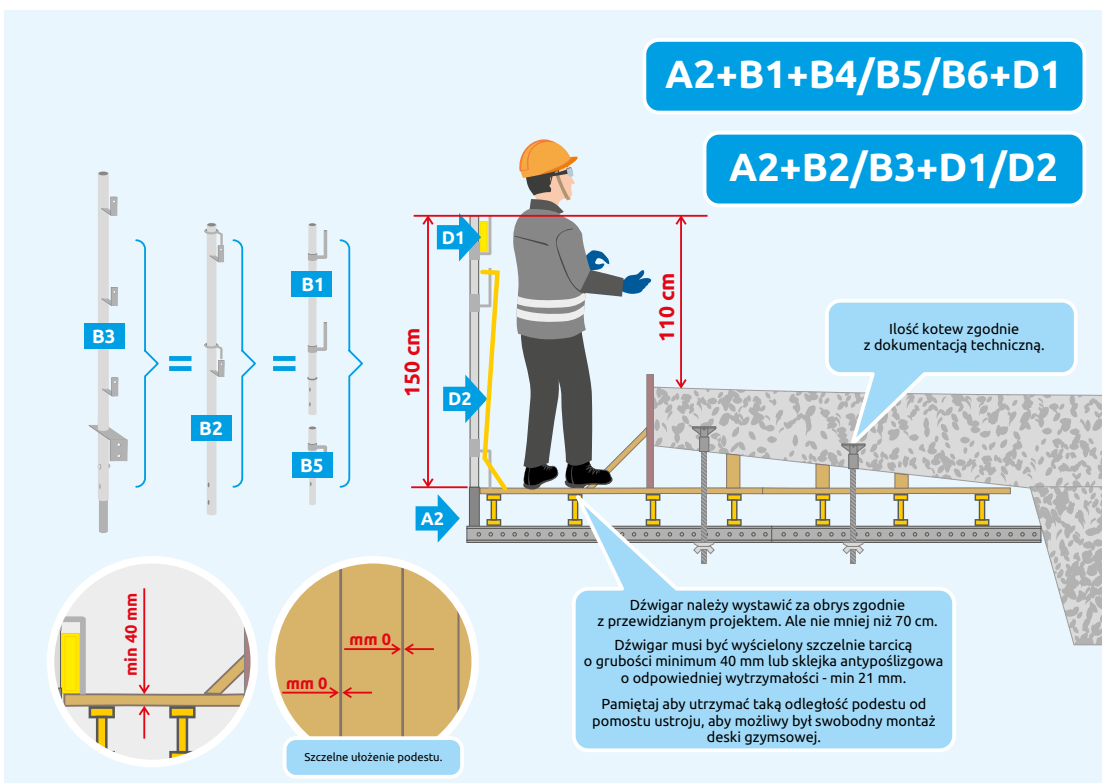
Alternatywnie dla systemu podestów montowanych na wspornikach kotwionych do konstrukcji filarów pośrednich jest wykonanie podestów roboczych z wykorzystaniem wieżeczek podporowych. Taka forma zabezpieczenia prac może być wykorzystana podczas etapu posadwienia elementów prefabrykowanych: stalowych lub żelbetowych.

ZAŁOŻENIA DLA PODESTÓW ROBOCZYCH

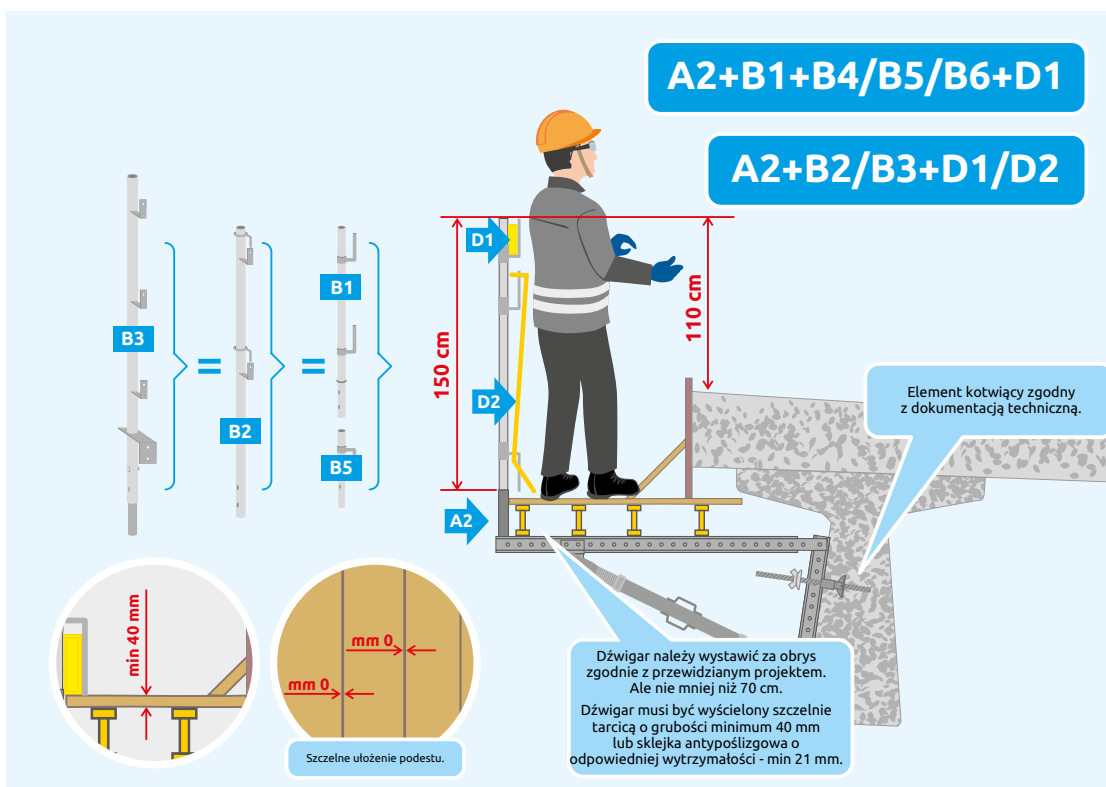
Montaż podestów dla obiektów o monolitycznej konstrukcji ustroju nośnego.
Na etapie deskowanie ustroju:

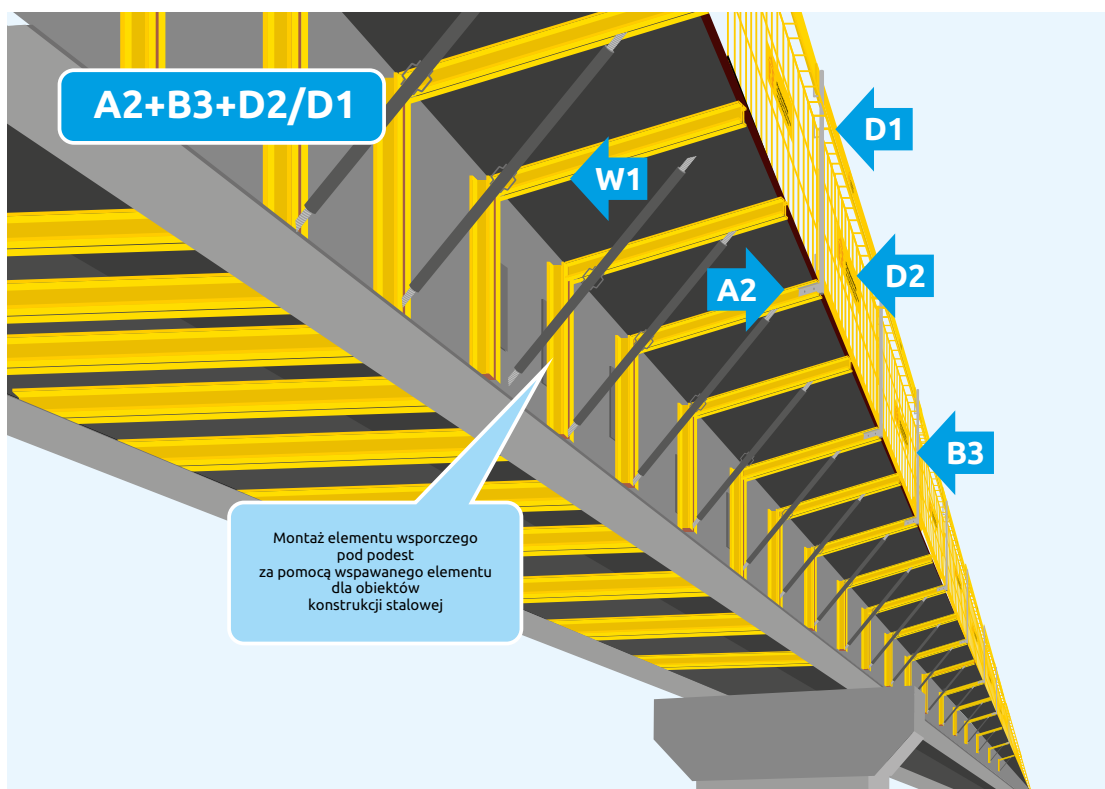


Montaż podestów roboczych po etapie rozdeskowania rusztowania podporowego z wykorzystaniem elementów kotwiących:



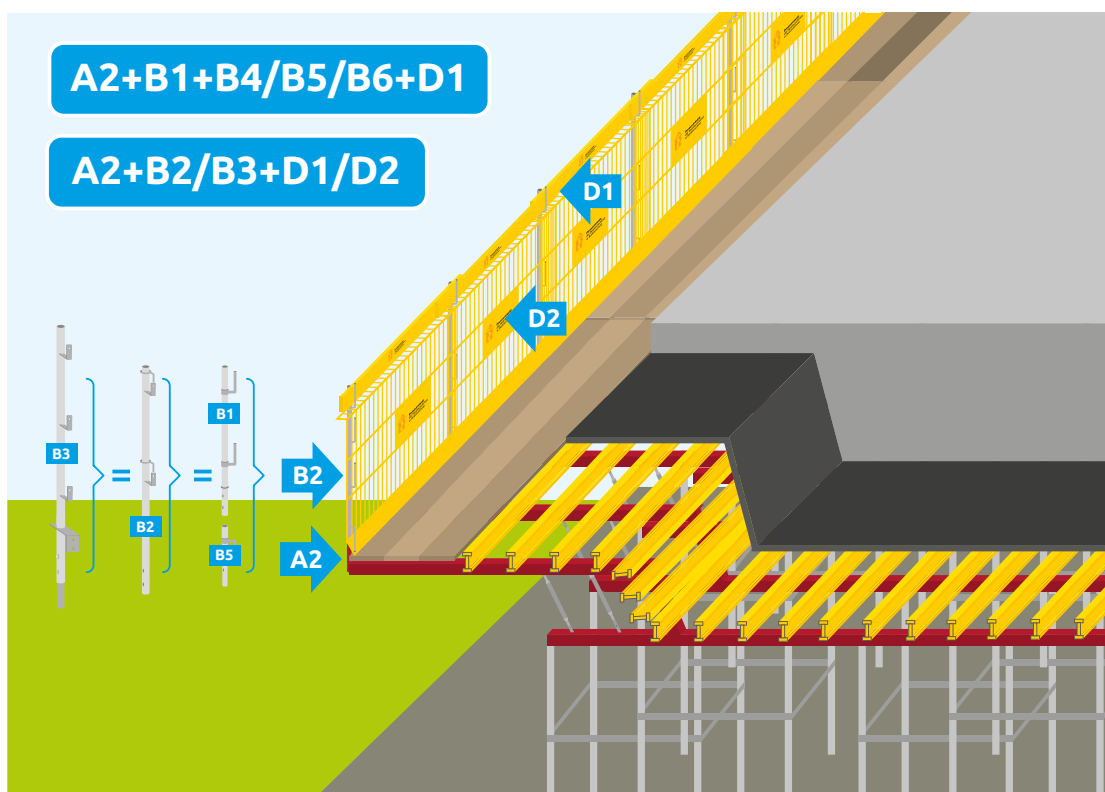
Montaż podestów dla obiektów na belkach prefabrykowanych:





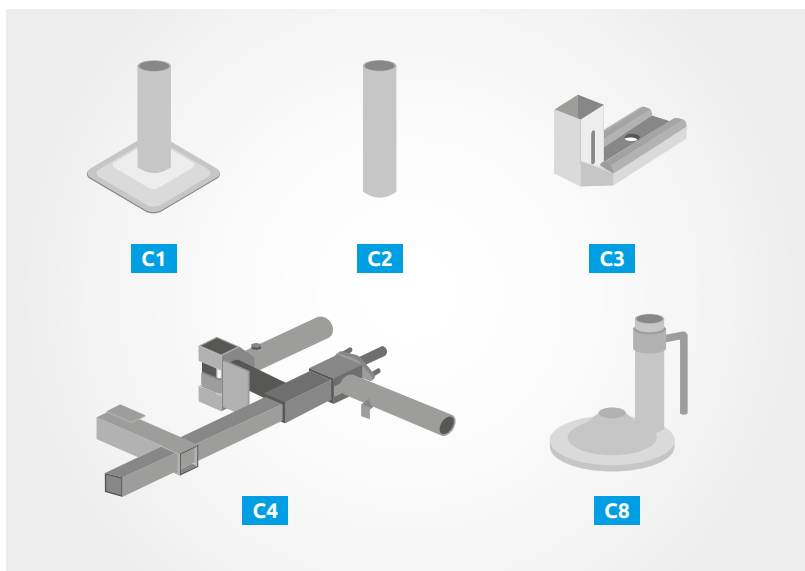
ETAP DESKOWANIA USTROJU NOŚNEGO

Podest roboczy realizuje się na etapie deskowania wsporcze­go ustroju nośnego na wcześniej przygotowanym rusztowaniu podporowym. Należy uwzględnić na etapie zbrojenia ustroju obiektu, montaż gniazd traconych celem montażu podestu zewnętrznego po demontażu deskowania podstawowego.

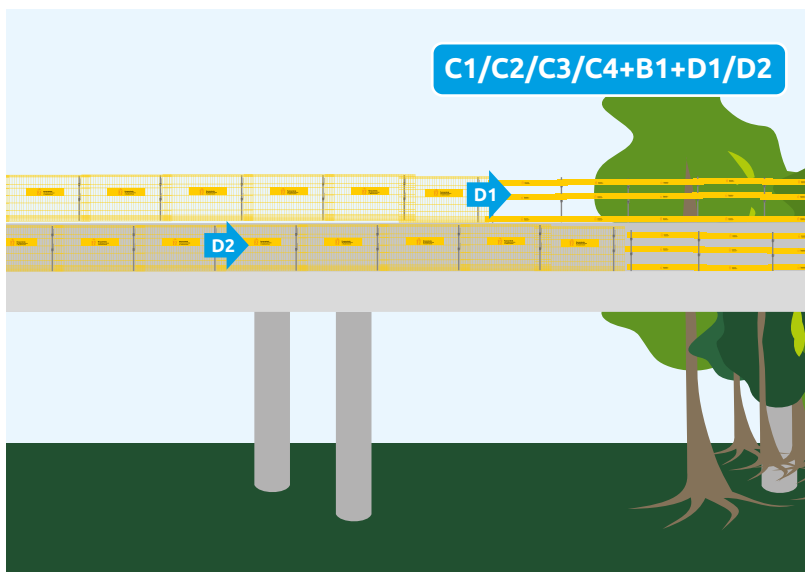


ZABEZPIECZENIE USTROJU – ETAP PO WYKONANIU USTROJU UŚNEGO

Jeżeli nie możliwe będzie ze względów technologicznych pozostawienie pomostu roboczego montowanego na wspornikach systemowych zgodnie z punktem wcześniejszym zabezpiecz obiekt z wykorzystaniem uchwytów systemowych jak poniżej.



C1 - uchwyty przykręcany poziomy.
C2 - system tracony wykonany przed wbudowaniem betonu.
C3 - uchwyty przykręcany poziomy.
C4 - uchwyt przykręcany zaciskowy.
C8 - uchwyt mostowy wkręcany.



Gotowy pomost ustroju nośnego zabezpiecz z wykorzystaniem uchwytów zaciskowych. Dobierz uchwyt tak aby jego maksymalny rozstaw pasował pod wykonaną deskę gzymsową.

Alternatywnie możesz wykorzystać montaż słupka na uchwycie systemowym kotwionym wprost do pomostu ustroju nośnego lub przykręcany do kotew przeznaczonych do montażu docelowych barieroporczy mostowych.



ZAKRES | Zabezpieczenie zbiorowe szybów windowych.

OGÓLNE WYTYCZNE:

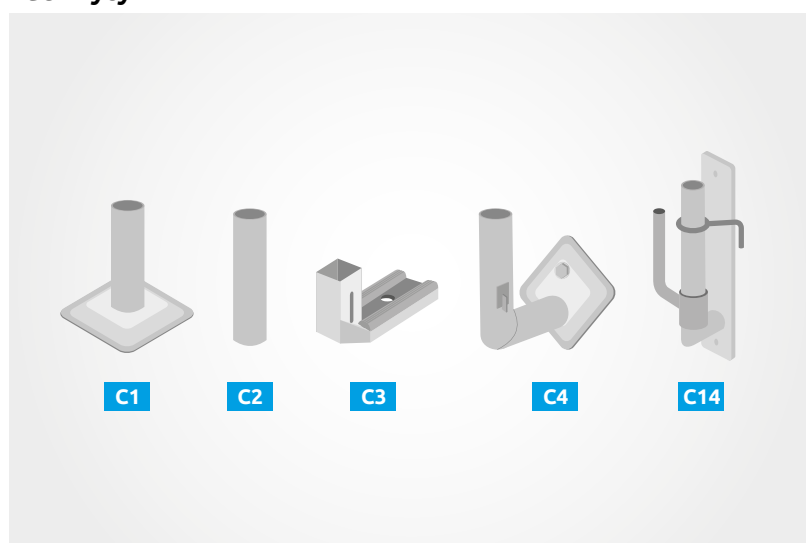
- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR, która obligatoryjnie będzie załącznikiem planu BIOZ.
- Zapewnij instrukcję montażu producenta lub Dokumentację Techniczno-Ruchową dostawcy zabezpieczenia.
- Zaplanuj systemowe zabezpieczenia zbiorowe wejścia do szybu windowego.
- Zapewnij projekt montażu/demontażu pomostów w szymbach windowych określający ich nośność i obciążenie.
- Wykonuj prace montażowe w minimum dwie osoby.

WYTYCZNE DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA WEJŚĆ DO SZYBÓW WINDOWYCH:

1. Zabezpieczenie wejścia do szybu windowego jest możliwe na kilka sposobów:
 - A. Poprzez montaż desek na słupkach i uchwytych lub samych uchwytych;
 - B. Poprzez montaż siatek na słupkach i uchwytych lub samych uchwytych;
 - C. Poprzez montaż bramki zabezpieczającej.
2. Płaszczyzna montażu powinna być równa, wolna od zanieczyszczeń sypkich i innych zmniejszających współczynnik tarcia.
3. W przypadku uchwytu C2 jego montaż należy zaplanować przed zabetonowaniem stropu.
4. Zabezpieczenia zbiorowe jak i punkty kotwienia są montowane na stropie/ścianie po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu.
5. Zabezpieczenia wejścia do szybu windowego muszą spełniać wymagania normy technicznej PN-EN 13374 +A1 a w przypadku bramki zabezpieczającej wymagania norm technicznych PN-EN 13374 +A1 i PN-EN 12811-1.

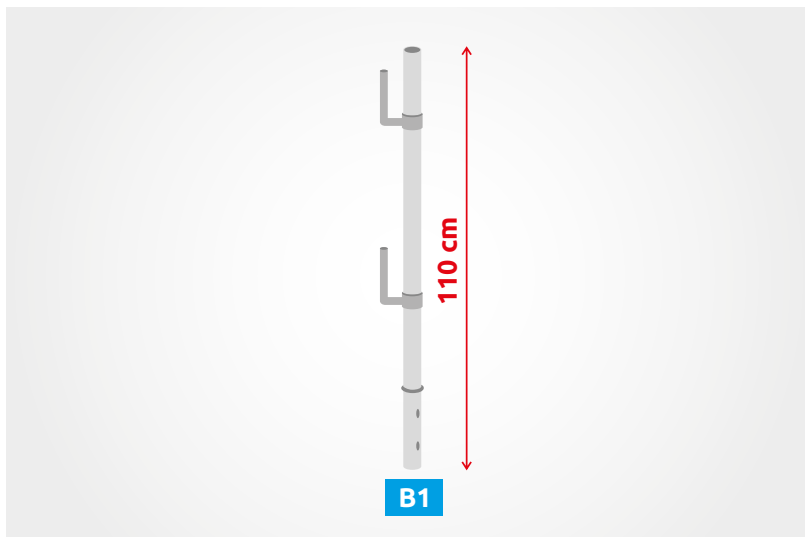
Rodzaje elementów możliwych do wykorzystania przy montażu zabezpieczenia wejścia do szybu windowego:

- uchwyty



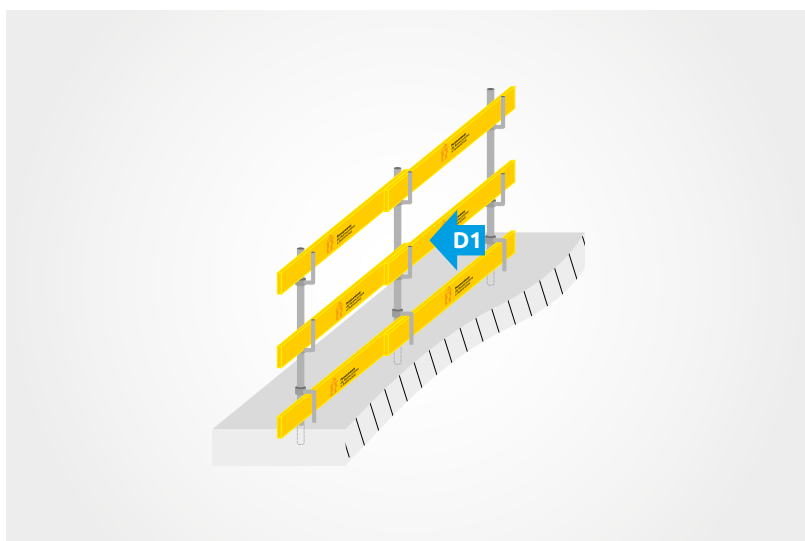
- C1 - uchwyt przykręcany poziomo.
- C2 - uchwyt tracony pionowy.
- C3 - uchwyt przykręcany poziomo.
- C4 - uchwyt przykręcany pionowy.
- C14 - uchwyt szybu windowego.

- stupek



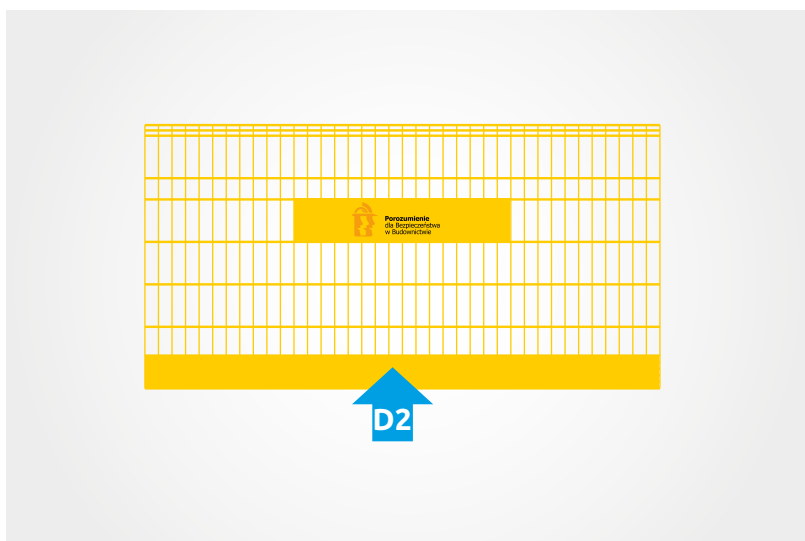
B1 - stupek systemowy zapewniający możliwość montażu poręczy górnej na wysokości min. 1,1 m.

- deski



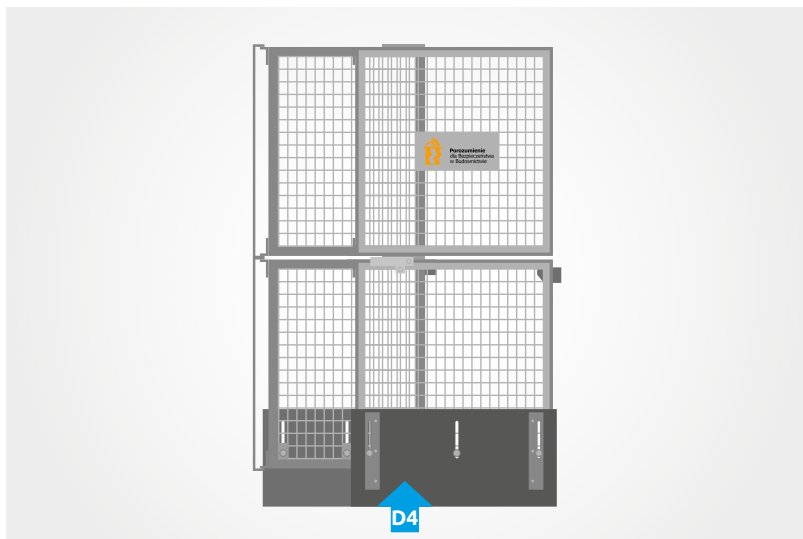
D1 - deski zabezpieczające na poręczy ochronne i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:
- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
- wilgotność tarcicy max 23%.
Wymiary deski:
- długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm,
- grubości 32 mm,
- szerokości 150 mm.

- siatka



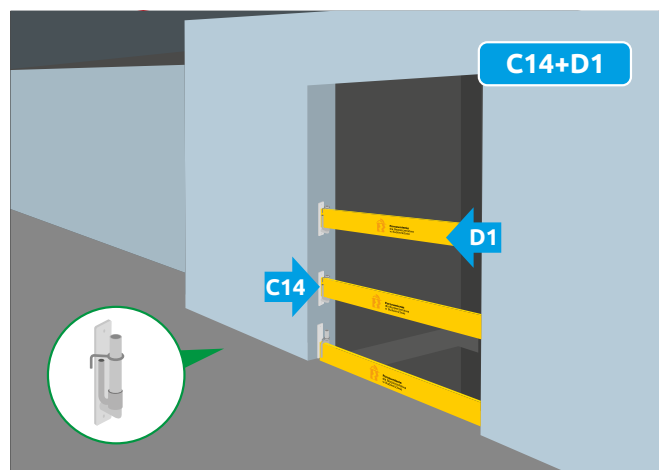
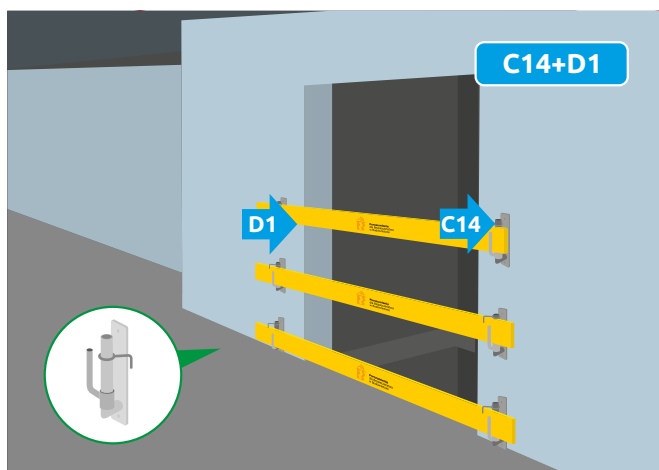
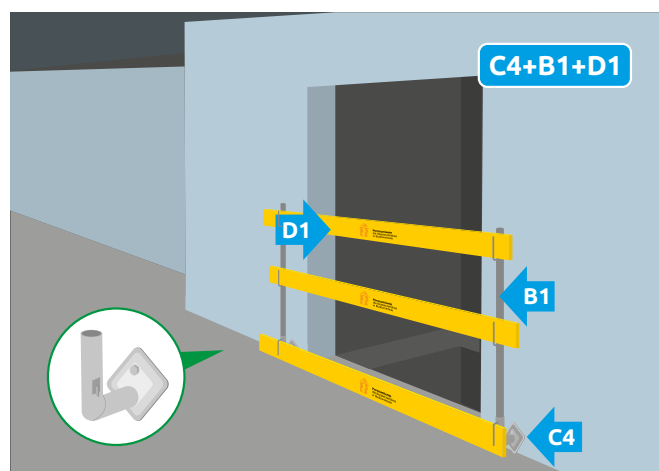
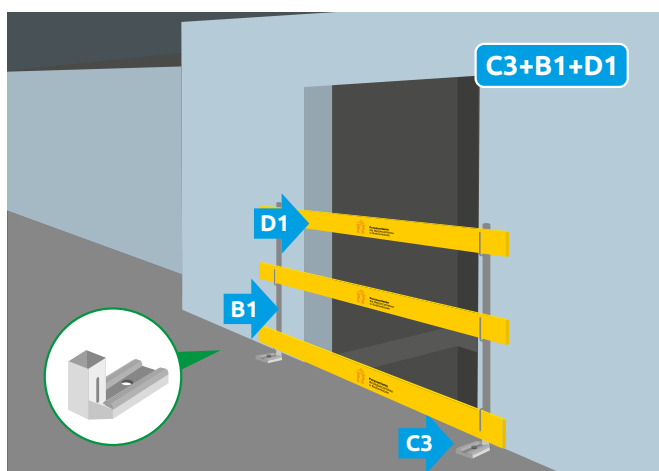
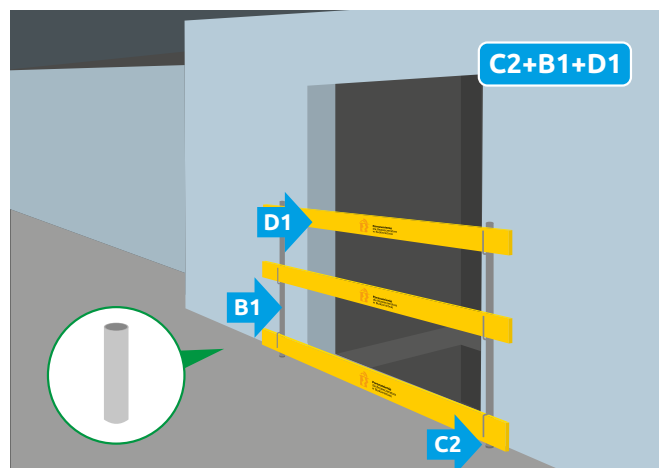
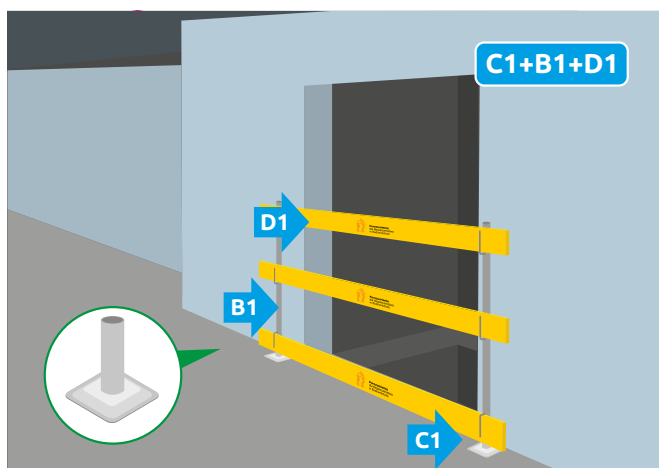
D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN13374.
Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

- bramka

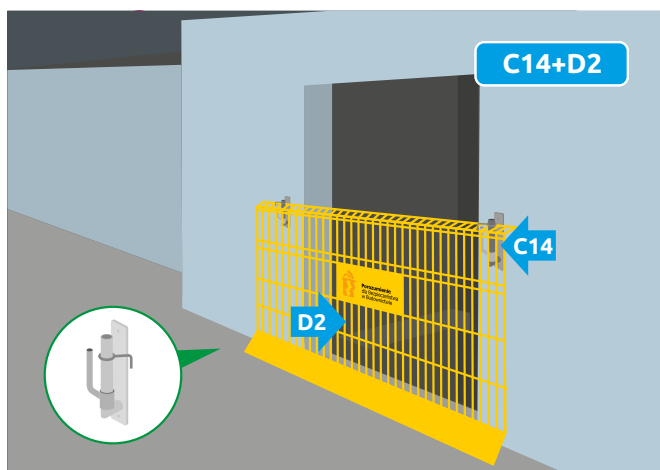
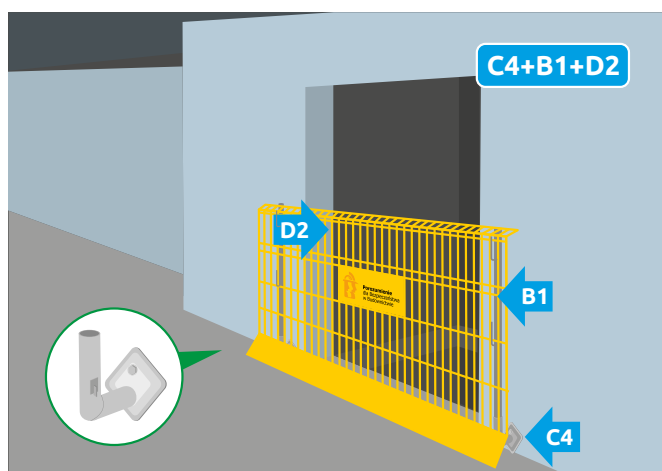
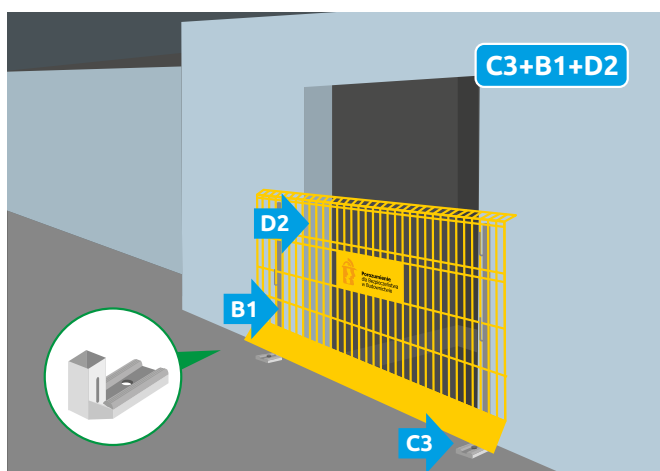
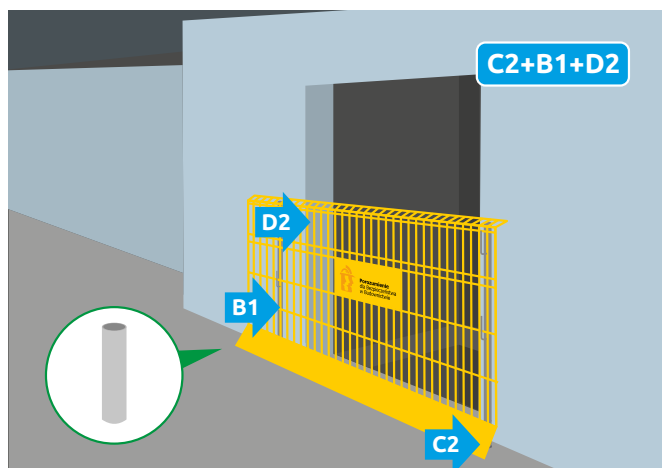
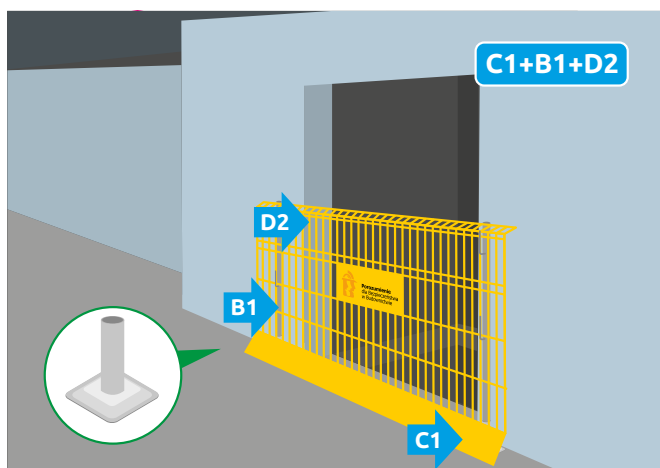


D4 - bramka zabezpieczająca szyby
windowy musi posiadać górną krawędź
na wysokości min. 1,1 m.

A. PRZYKŁADY WYGRODZENIA WEJŚCIA DO SZYBU WINDOWEGO PRZY ZASTOSOWANIU DESEK

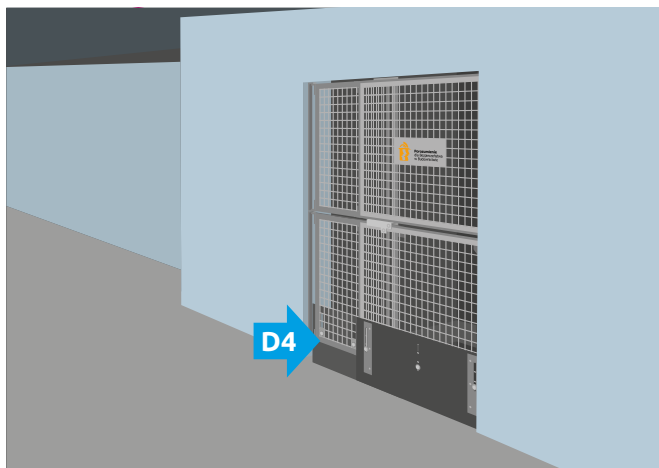


B. PRZYKŁADY WYGRODZENIA WEJŚCIA DO SZYBU WINDOWEGO PRZY ZASTOSOWANIU SIATEK



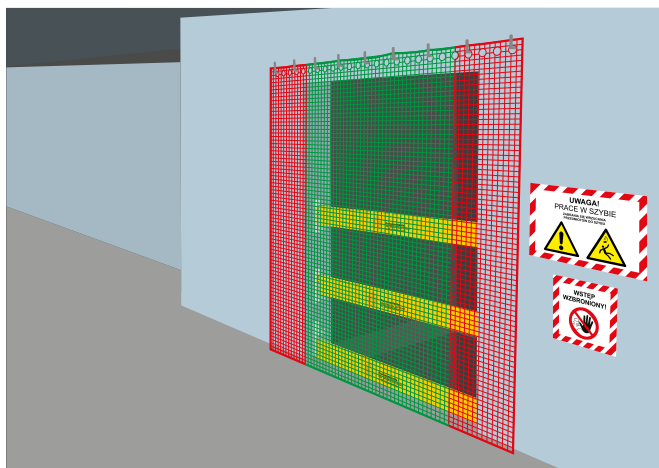
C. PRZYKŁAD WYGRODZENIA WEJŚCIA DO SZYBU WINDOWEGO PRZY ZASTOSOWANIU BRAMKI ZABEZPIELAJĄCEJ

Zabezpieczenie wejścia do szybu windowego możliwe jest poprzez zastosowanie bramki zabezpieczającej, która posiada możliwość regulacji i dopasowania do danej szerokości otworu. Bramka zabezpieczająca została tak zaprojektowana, aby możliwe było jej otwarcie od wewnątrz i od zewnątrz. System zapewnia łatwy, uniwersalny i szybki montaż zarówno we wnęce jak i na ścianie.



D. PRZYKŁAD WYGRODZENIA WEJŚCIA DO SZYBU WINDOWEGO PODCZAS MONTAŻU DŹWIGU

Zabezpieczenie wejścia do szybu windowego przy pracach związanych z montażem dźwigu polega na zastosowaniu zabezpieczeń zbiorowych i siatki wraz z oznakowaniem. Montaż siatki należy wykonać na hakach zamontowanych nad otworem szybu lub w nadprożu szybu windowego.

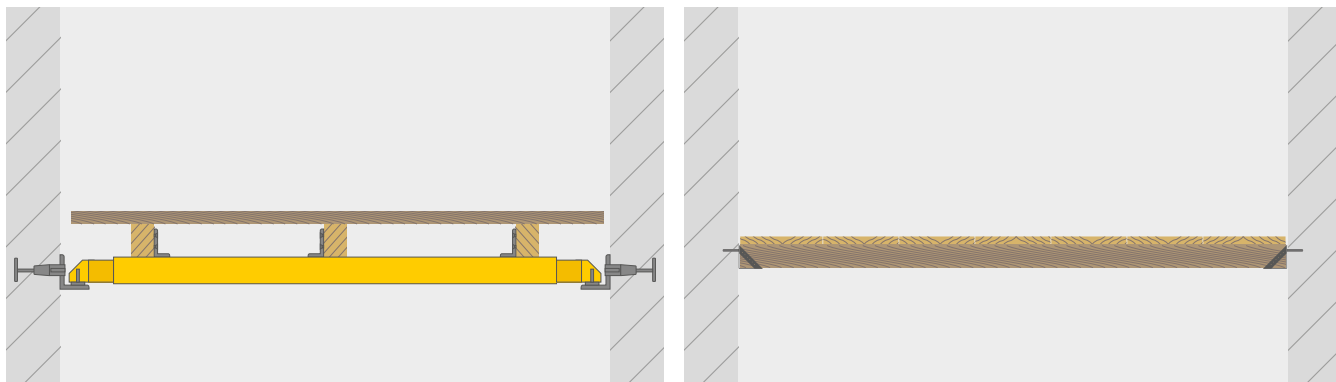


E. ZABEZPIECZENIE POMOSTÓW W SZYBACH WINDOWYCH

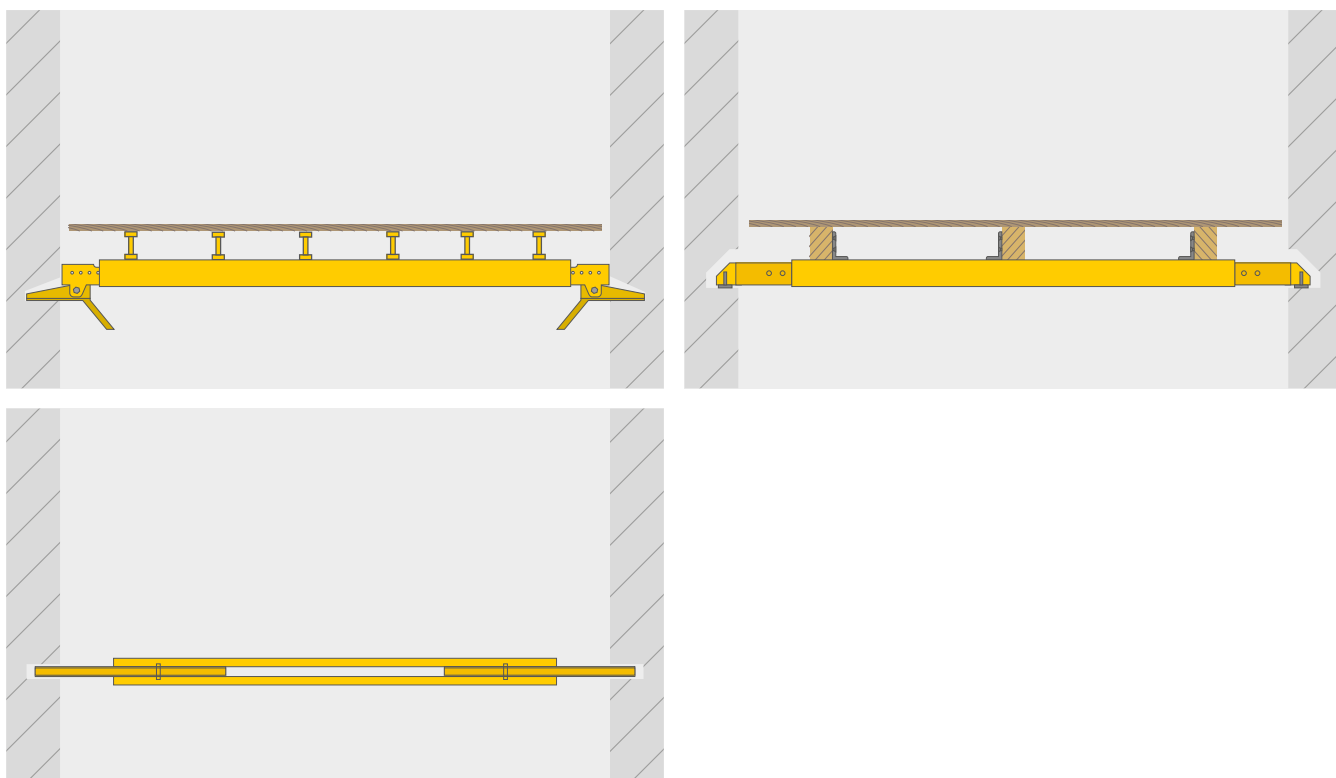
WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA POMOSTÓW ROBOCZYCH W SZYBACH WINDOWYCH:

1. Zaplanuj przed betonowaniem jaki rodzaj systemu zabezpieczenia pomostów chcesz zastosować.
2. Każdy z producentów deskowania oferuje swój system wykonania pomostu w szybie windowym. Z uwagi na podobny sposób montażu możemy wyróżnić dwie grupy pomostów roboczych:
 - A. Pomosty robocze zamontowane do ściany szybu windowego;
 - B. Pomosty robocze zamontowane do wcześniej zabetonowanego w ścianie gniazda podporowego lub wkładek otworowych.
3. Montaż gniazd i uchwytów pomostu roboczego powinien być prowadzony sukcesywnie wraz z postępem robót żelbetowych w szybie windowym.
4. Montaż pomostów w szymbach należy prowadzić z dołu do góry szybu, demontaż z góry na dołu.
5. Wykonane pomosty w szymbach windowych muszą spełniać wymagania normy technicznej PN-EN 13374 +A1.
6. Pomost roboczy należy wykonać zgodnie z projektem i Dokumentacją Techniczno-Ruchową, a po zakończeniu montażu należy go odebrać przed dopuszczeniem do pracy.

A. PRZYKŁADY POMOSTÓW ROBOCZYCH ZAMONTOWANYCH DO ŚCIANY SZYBU WINDOWEGO – element, na którym opiera się konstrukcja pomostu zostaje zakotwiony w betonie przy pomocy kotew śrubowych, stożków kotwiących lub tulei gwintowanych.



B. PRZYKŁADY POMOSTÓW ROBOCZYCH ZAMONTOWANYCH DO WCZEŚNIEJ ZABETONOWANEGO W ŚCIANIE GNIAZDA PODPOROWEGO LUB WKŁADKI OTWOROWEJ.

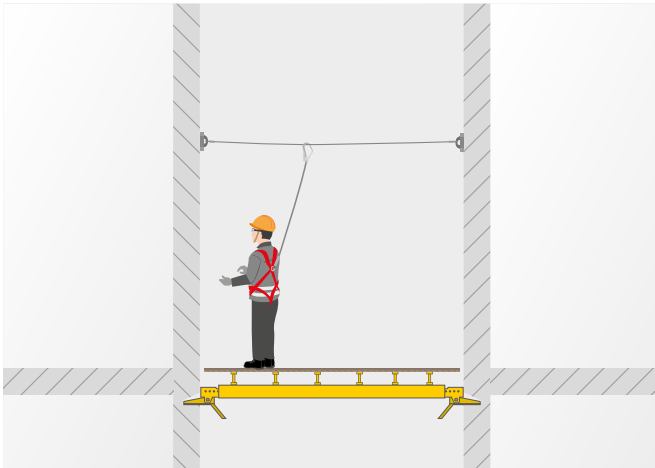


F. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA PUNKTÓW KOTWICZĄCYCH SPRZĘTU CHRONIĄCEGO PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI W SZYBACH WINDOWYCH

WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA POMOSTÓW ROBOCZYCH W SZYBACH WINDOWYCH:

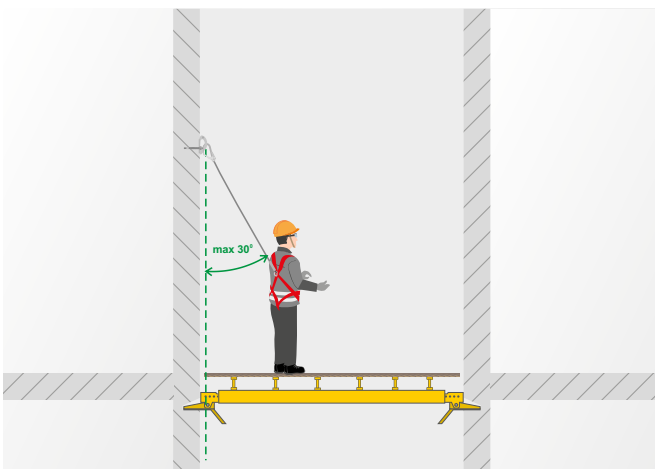
1. Planuj pracę w szymbach windowyeh na podstawie analizy ryzyka i dokonuj optymalnego wyboru rozwiązania punktów kotwiczenia.
2. Montaż punktów kotwiczenia, odbiór oraz przeglądy powinny być powierzone kompetentnym pracownikom.

Zastosowanie liny kotwiczącej poziomej – wymaga min. 2 metry wolnej przestrzeni pod liną. Zaletą zastosowania tej metody jest nieskomplikowany montaż, możliwość pracy dwóch pracowników na jednej linie kotwiczącej oraz większe pole pracy w poziomie w przypadku zamocowania liny centralnie pośrodku szyby windowego. Wadą takiego rozwiązania jest ograniczenie możliwości stosowania w pionie np. praca na drabinie.



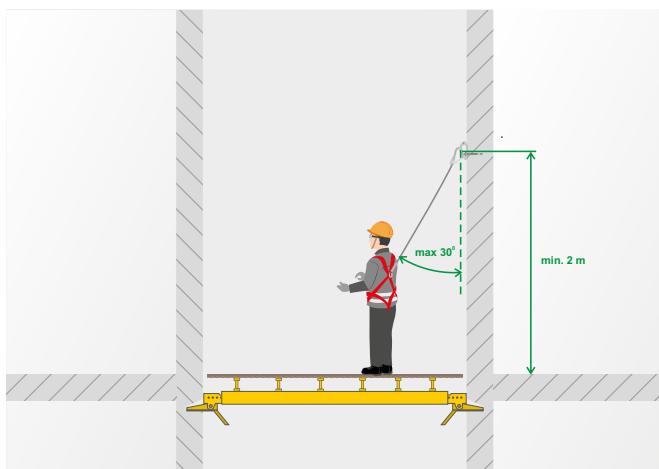
Wymagany sprzęt do wykonania powyższego rodzaju zabezpieczenia: pozioma lina kotwicząca, punkty kotwiczące klasy A (min. 10kN), szelki bezpieczeństwa oraz linka bezpieczeństwa z podzespółem łącząco- amortyzującym.

Zastosowanie lin bezpieczeństwa – aby zastosować takie rozwiązanie należy pamiętać o zabezpieczeniu przed przetarciem lin w pomostach. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość korzystania z liny bezpieczeństwa na każdej kondygnacji. Należy pamiętać, że do każdej liny bezpieczeństwa może być zakotwiczony tylko jeden pracownik. Wadą systemu jest ograniczone pole pracy w poziomie. Ponadto przy pracy pod kątem większym niż 30° zawartym pomiędzy linią pionu a linią łączącą punkt zaczepowy szelki bezpieczeństwa z punktem kotwiczącym występuje zagrożenie „Efektu wahadła”.



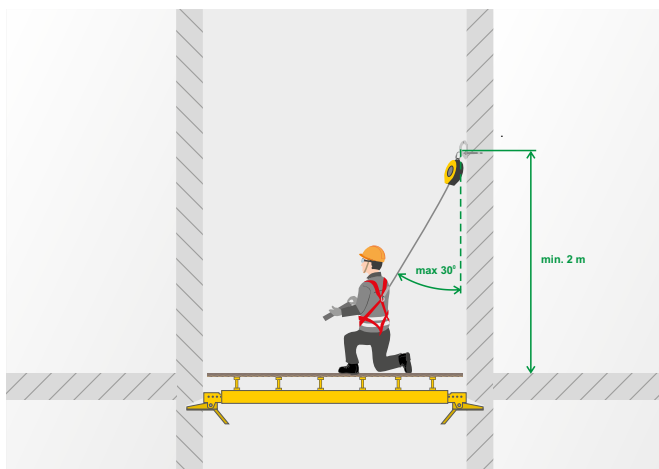
Wymagany sprzęt do wykonania powyższego rodzaju zabezpieczenia: lina bezpieczeństwa, którą trzeba zabezpieczyć punktem kotwiczącym klasy A (min. 10 kN), szelki bezpieczeństwa, linka bezpieczeństwa (max 60 cm) z amortyzatorem oraz urządzenie samozaciskowe.

Zastosowanie punktu kotwiczenia oraz urządzenia samohamownego - punkt kotwiczenia musi być zamocowany min. 2 m od podłoża. Takie rozwiązanie jest szybkie i łatwe w montażu. Wadą systemu jest ograniczone pole pracy w poziomie i w pionie. Wykonany punkt jest przeznaczony do pracy tylko jednego pracownika. Ponadto przy pracy pod kątem większym niż 30° zawartym pomiędzy linią pionu a linią łączącą punkt zaczepowy szelki bezpieczeństwa z punktem kotwiczącym czyli występuje zagrożenie „Efektu wahadła”.



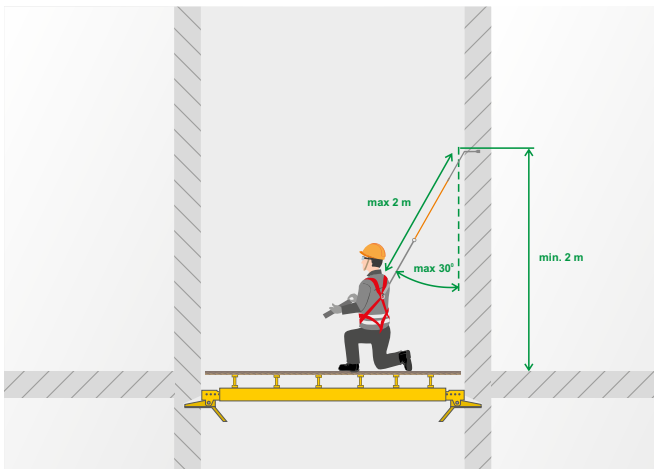
Wymagany sprzęt do wykonania powyższego rodzaju zabezpieczenia: punkt kotwiczący klasy A (min. 10 kN), szelki bezpieczeństwa, linka bezpieczeństwa z podspodem łącząco-amortyzującym.

Zastosowanie punktu kotwiczenia oraz urządzenia samohamownego - punkt kotwiczenia musi być zamocowany min. 2 m od podłoża. Takie rozwiązanie jest szybkie i łatwe w montażu. Wadą systemu jest ograniczone pole pracy w poziomie i w pionie. Wykonany punkt jest przeznaczony do pracy tylko jednego pracownika. Ponadto przy pracy pod kątem większym niż 30° zawartym pomiędzy linią pionu a linią łączącą punkt zaczepowy szelki bezpieczeństwa z punktem kotwiczącym czyli występuje zagrożenie „Efektu wahadła”.



Wymagany sprzęt do wykonania powyższego rodzaju zabezpieczenia: punkt kotwiczący klasy (min. 10 kN), szelki bezpieczeństwa oraz urządzenie samohamowne.

Zastosowanie zaczepu taśmowego traconego - punkt kotwiczenia musi być zamocowany min. 2 m od podłoża. Takie rozwiązanie jest szybkie i łatwe w montażu. Wadą systemu jest ograniczone pole pracy w poziomie i w pionie. Wykonany punkt jest przeznaczony do pracy tylko jednego pracownika. Montaż zaczepu możliwy tylko na etapie wykonywania konstrukcji żelbetowej. Ponadto przy pracy pod kątem większym niż 30° zawartym pomiędzy linią pionu a linią łączącą punkt zaczepowy szelk bezpieczeństwa z punktem kotwiczącym występuje zagrożenie „Efektu wahadła”.



Wymagany sprzęt do wykonania powyższego rodzaju zabezpieczenia: szelki bezpieczeństwa, punkt kotwiczący tracony oraz linka bezpieczeństwa.

Zastosowanie systemu asekuracyjnego - przyjęcie takiego rodzaju zabezpieczenia wymaga przygotowania na etapie szalowania gniazda traconego pod system asekuracyjny. Zaletą takiego rozwiązania jest szybki montaż i przenoszenie za pomocą żurawia. Ponadto zapewnia duży zasięg roboczy. Wykonany punkt jest przeznaczony do pracy tylko jednego pracownika a montaż zaczepu możliwy jest tylko w gnieździe traconym. Przy pracy pod kątem większym niż 30° zawartym pomiędzy linią pionu a linią łączącą punkt zaczepowy szelk bezpieczeństwa z punktem kotwiczącym występuje zagrożenie „Efektu wahadła”.



Wymagany sprzęt do wykonania powyższego rodzaju zabezpieczenia: szelki bezpieczeństwa oraz kompletny system asekuracyjny tj. rama, urządzenie samohamowne oraz elementy dodatkowe.



ZAKRES | Zabezpieczenie systemowe otworów technologicznych. Wygrodenie strefy bezpiecznej pracy. Oznakowanie otworów technologicznych.

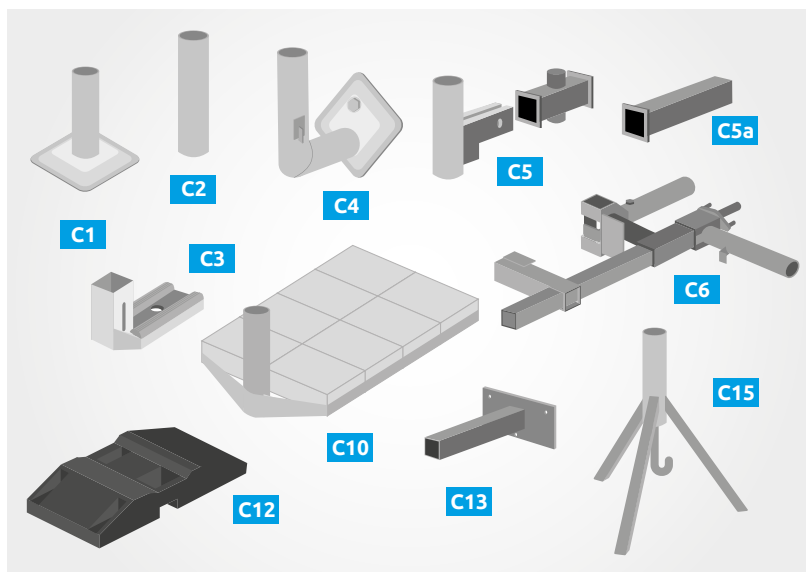
OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w procesie planowania zabezpieczeń zbiorowych oraz IBWR.
- Przeanalizuj etapowość prowadzenia poszczególnych robót oraz koordynację prac różnych wykonawców w procesie planowania skutecznego zabezpieczenia otworów technologicznych.
- Zaplanuj montaż systemowych zabezpieczeń otworów na etapie prac żelbetowych tak, aby była możliwość wykorzystania ich przy pracach wykończeniowych.
- Zapewnij odpowiedni system zabezpieczenia otworów technologicznych.
- Zapewnij wygrodenie strefy bezpiecznej pracy oraz oznakowanie ostrzegawcze miejsc zagrożenia.
- Zaplanuj transport elementów systemu zabezpieczeń na poszczególne kondygnacje.
- Zaplanuj i zapewnij środki ochrony indywidualne zabezpieczające pracowników przed upadkiem z wysokości podczas montażu i demontażu systemowych zabezpieczeń otworów technologicznych.

Zabezpieczenia systemowe otworów technologicznych:

- Zabezpieczenie krawędzi otworu technologicznego przy zastosowaniu balustrady ochronnej.
- Zabezpieczenie otworu technologicznego przy zastosowaniu szczelnego przykrycia.

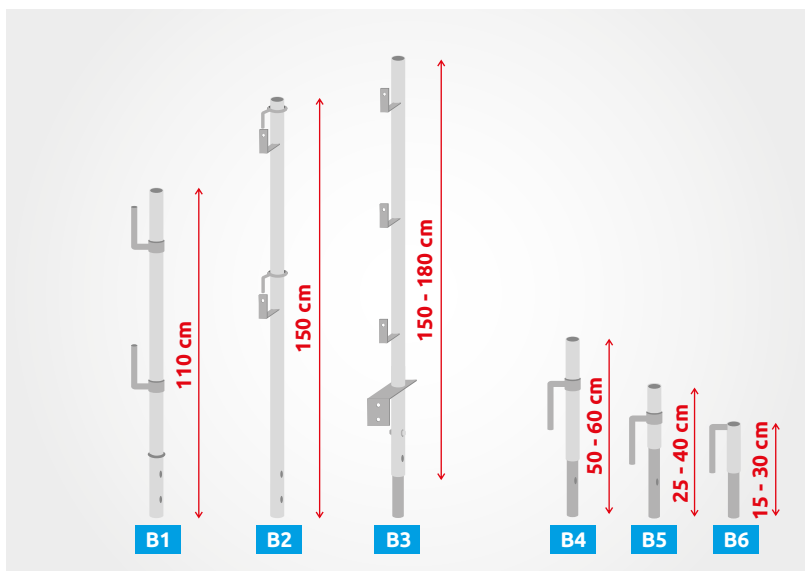
Zabezpieczenia systemowe krawędzi otworów technologicznych.



Dobierz odpowiedni uchwyt. Każdy dostawca specjalizujący się w systemach zabezpieczeń zbiorowych posiada adekwatne rozwiązania.

- C1 - uchwyt przykręcany poziomy.
- C2 - uchwyt tracony pionowy.
- C3 - uchwyt przykręcany poziomy.
- C4 - uchwyt przykręcany pionowy.
- C5 - uchwyt tracony boczny.
- C5a - przedłużka do uchwytu bocznego.
- C6 - uchwyt przykręcany zaciskowy.
- C10 - uchwyt z przeciwwagą.
- C12 - stopa PCV.
- C13 - uniwersalne gniazdo stalowe.
- C15 - uchwyt do prefabrykatów.

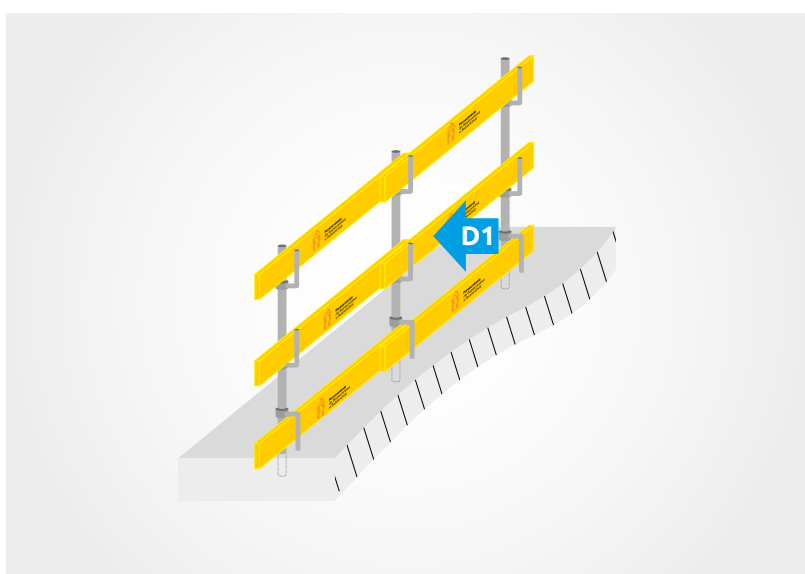
Zaplanuj sposób montażu słupka przed betonowaniem, jeżeli planujesz uchwyty tracone.



Dobierz słupek o odpowiedniej wysokości.

Można również zastosować słupek z przedłużką w celu dopasowania wysokości.

Przedstawione przedłużki są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne długości.



D1 - deski zabezpieczające na poręcz ochronne i deski krawężnikowe

wykonane z tarcicy o parametrach:

- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),

- wilgotność tarcicy max 23%.

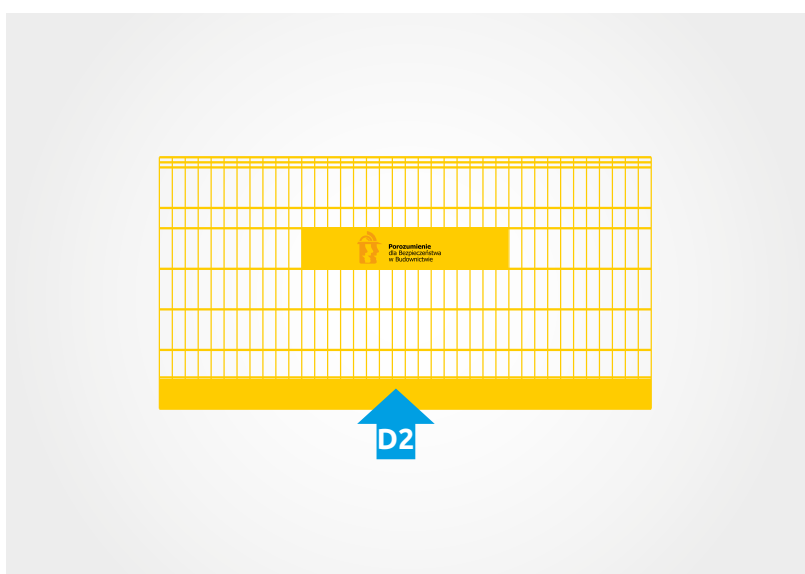
Wymiary deski:

Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max

2000 mm

Grubości 32 mm

Szerokości 150 mm.



D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed

upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy

PN-EN13374.

Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

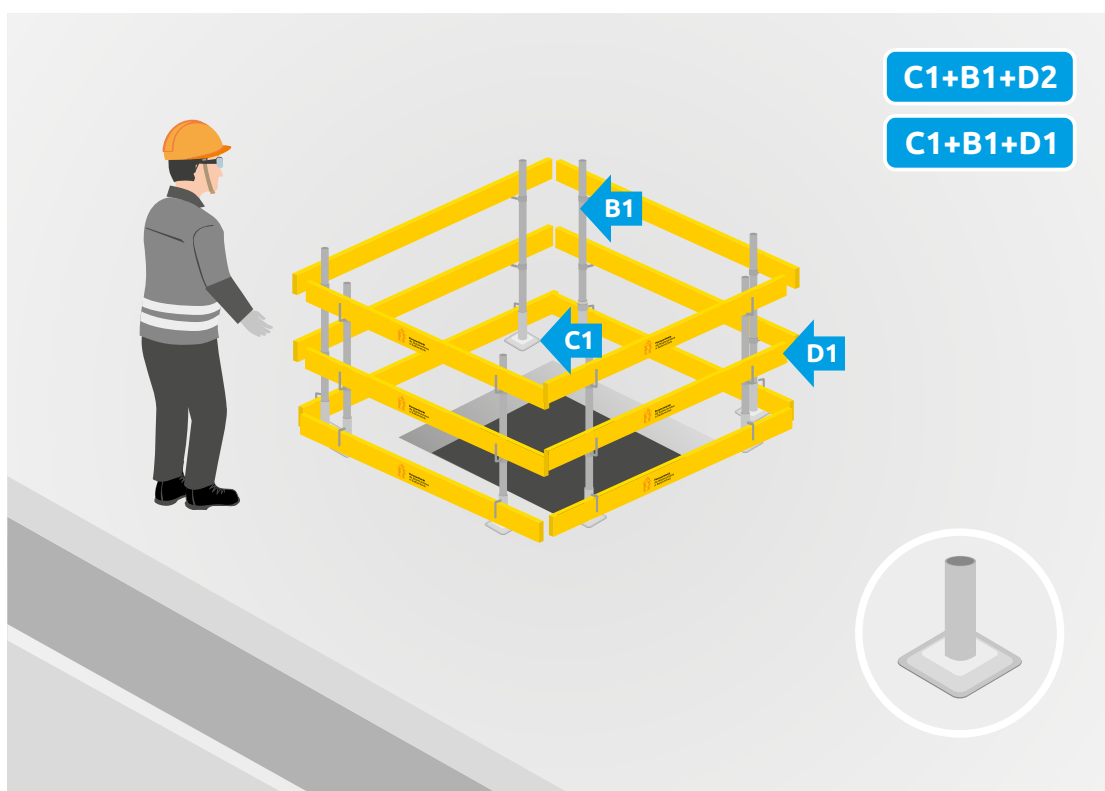
Wytyczne zabezpieczenia krawędzi otworów technologicznych.

- Na podstawie dokumentacji technicznej zweryfikuj ilość i wymiary otworów.
- Określ etapowość prac i oceń powierzchnię roboczą (wolną przestrzeń do wykorzystania na zastosowanie konkretnego zabezpieczenia).
- Dobierz odpowiedni system zabezpieczenia zbiorowego.

Zabezpieczenia systemowe krawędzi otworów technologicznych przy zastosowaniu balustrad ochronnych.

- Wykonanie stałego zabezpieczenia krawędzi za pomocą systemowej balustrady (w postaci poręczy ochronnej na wysokości min. 110 cm, poręczy pośredniej oraz deski krawężnikowej o wysokości 15 cm) lub siatki zabezpieczającej.
- Zastosowanie uchwyty przykręcane, traconego, zaciskowego, do prefabrykatów lub uchwyty z przeciwwagą.

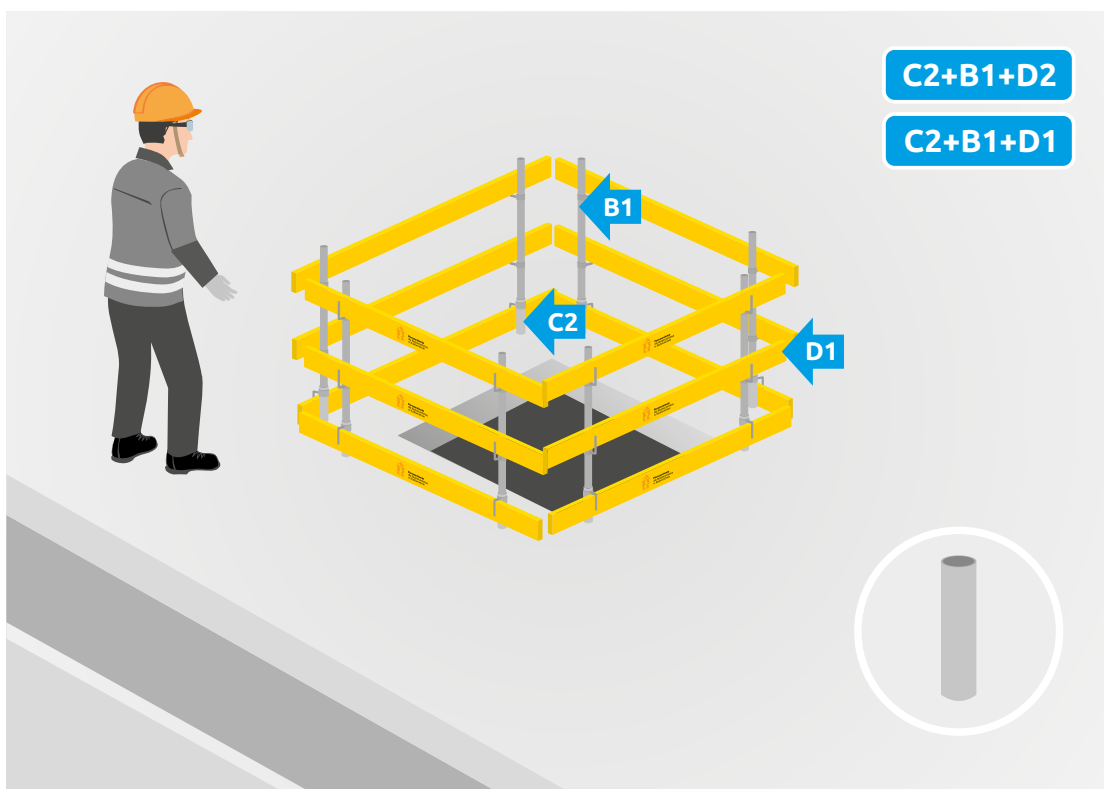
Zabezpieczenia otworów technologicznych przy zastosowaniu uchwyty przykręcane poziomego.



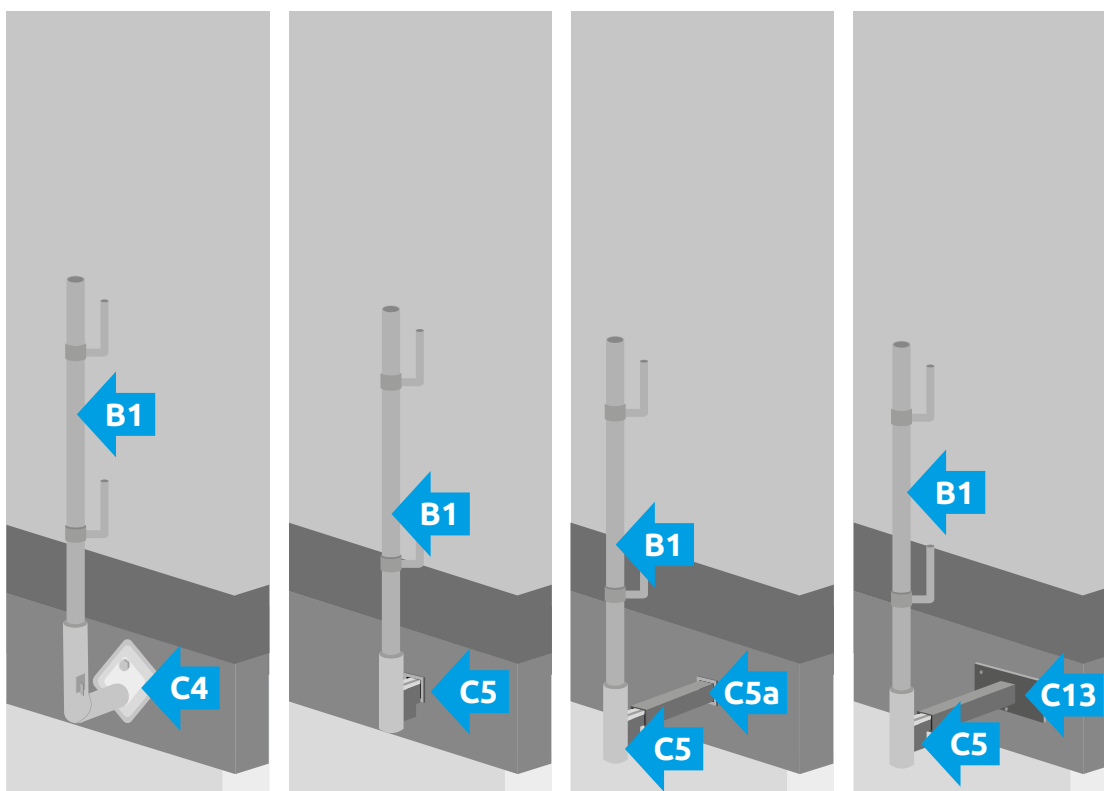
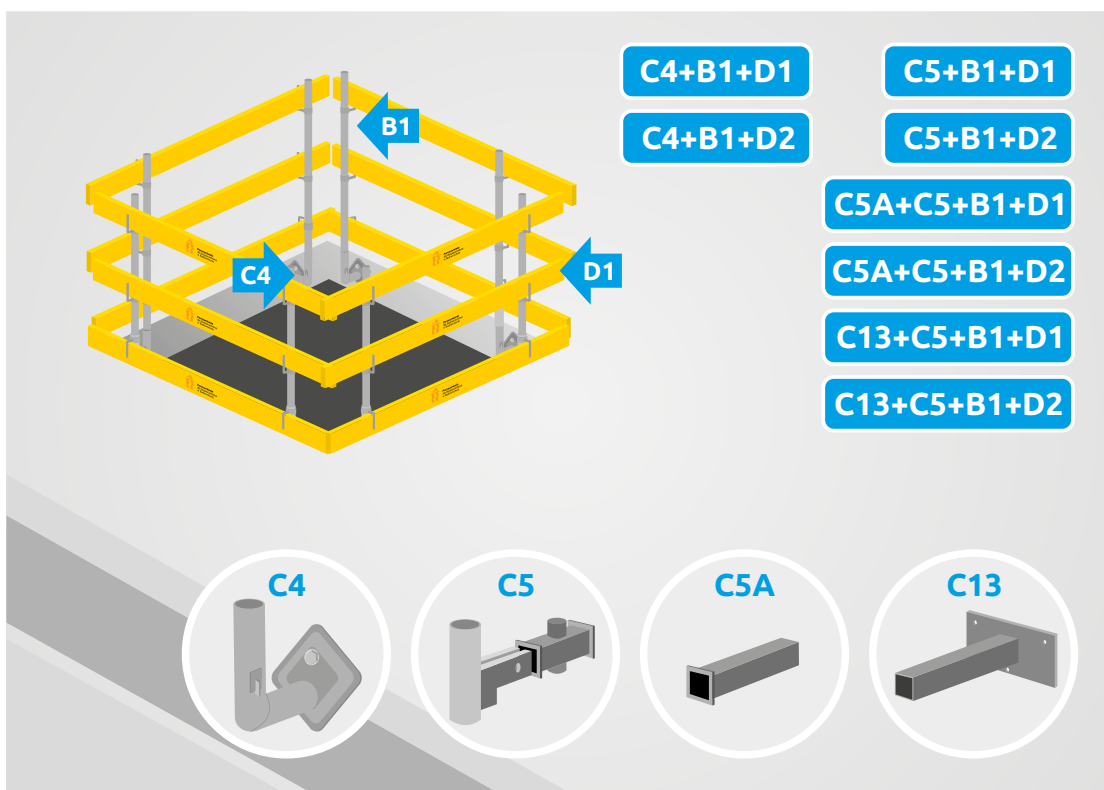
Zabezpieczenia otworów technologicznych przy zastosowaniu uchwytu traconego pionowego, traconego bocznego oraz przykręcanego pionowego.

- Zaplanuj zastosowanie uchwytu przed betonowaniem.
- Zaplanuj montaż uchwytów traconych i gniazd w stropie.
- Zwróć uwagę na kolizję montażu uchwytu traconego i rozmieszczenia zbrojenia.
- Rurka uchwytu traconego musi być zagłębiona w betonie nie mniej niż 160 mm.
- Rurka uchwytu traconego nie może wystawać ponad beton więcej niż 10 mm.

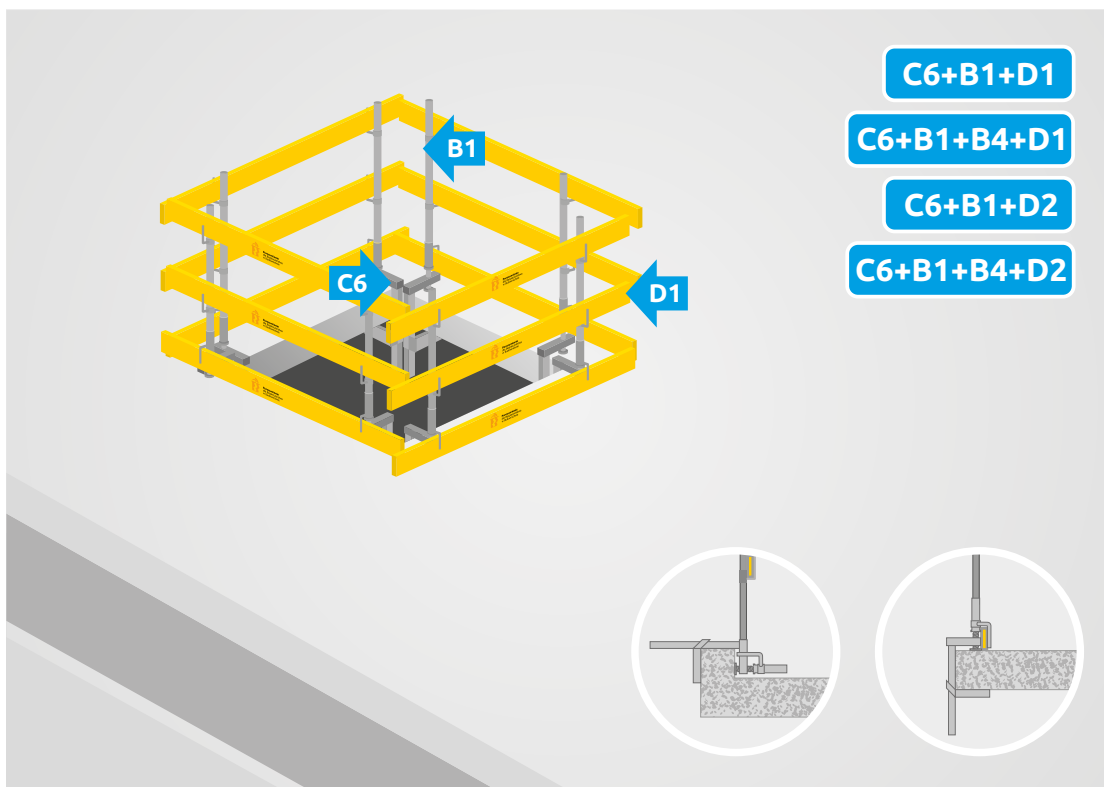
Zabezpieczenia otworów technologicznych przy zastosowaniu uchwytu traconego pionowego.



Zabezpieczenia otworów technologicznych przy zastosowaniu uchwyty przykręcane pionowego i traconego bocznego.

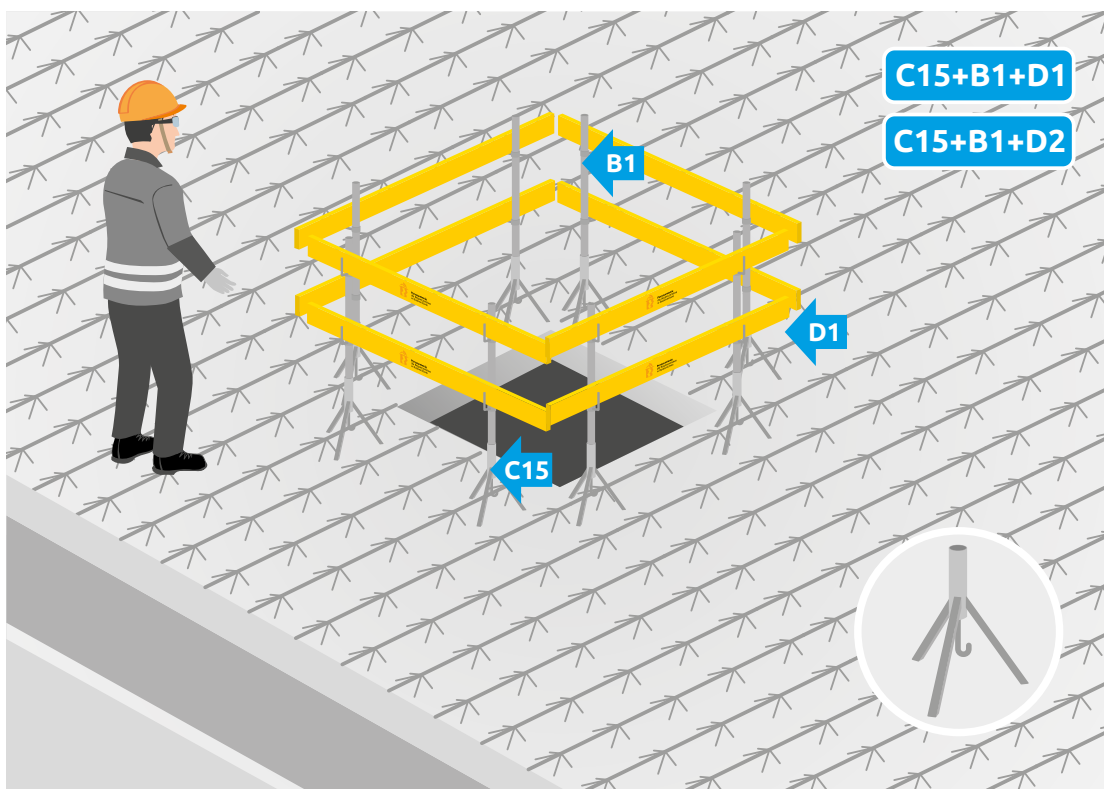


Zabezpieczenia otworów technicznych przy zastosowaniu uchwytu przykręcanego zaciskowego.

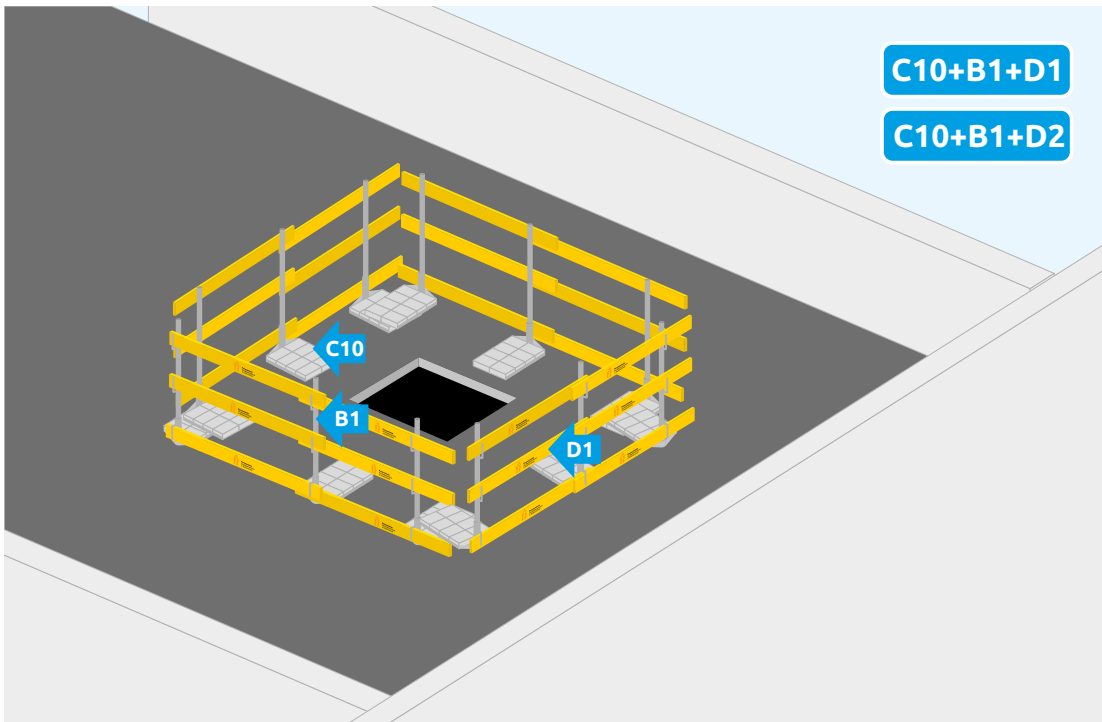


Zabezpieczenia otworów technicznych przy zastosowaniu uchwytu do prefabrykatów.

- Zastosowanie uchwytu na prefabrykowanych elementach płytowych stropów zespolonych.
- Dobierz hak uchwytu o odpowiedniej długości uwzględniając wysokość prętów zbrojeniowych.



Zabezpieczenia otworów technologicznych przy zastosowaniu uchwytu z przeciwwagą.



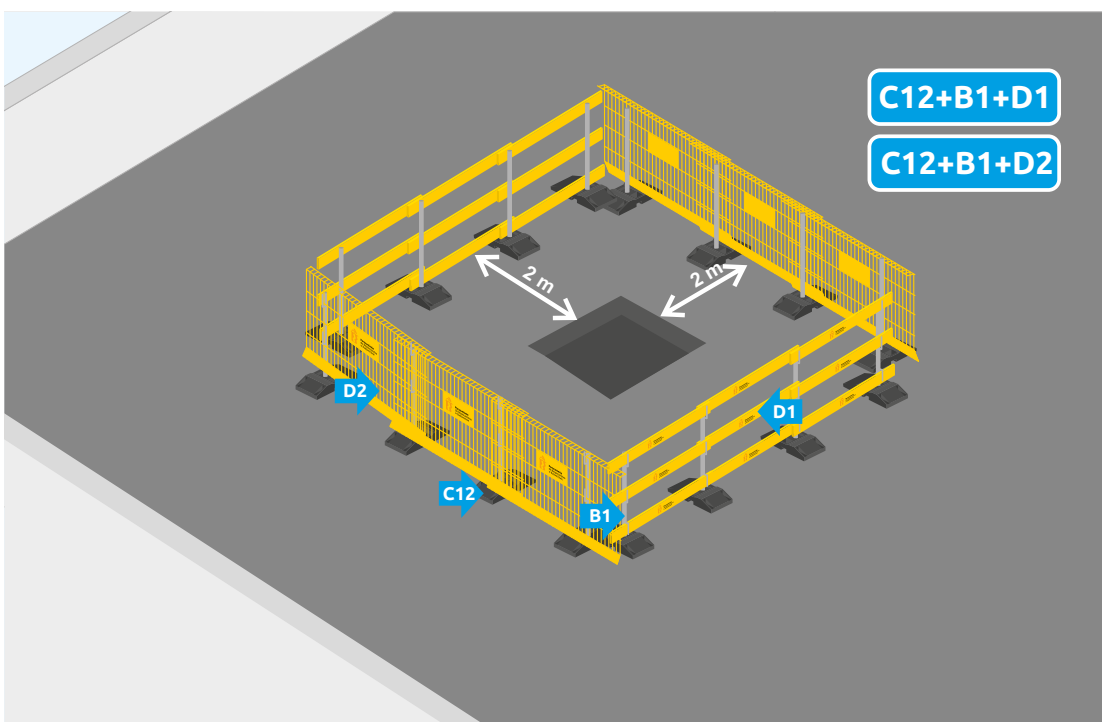
Uchwyt przeciwwagowy stosowany jest na nośnych elementach konstrukcji budynku. Do stabilizacji uchwytu przeciwwagowego należy użyć elementów, które będą spełniały minimum Klasę A tymczasowych zabezpieczeń krawędzi zgodnie z normą PN-EN 13374.

Jednym z rozwiązań do stabilizacji uchwytu jest użycie czterech bloczków betonowych o wymiarach: 380x230x120 mm, 380x240x120 mm, 380x250x120 mm wg. PN-EN 771-3 i masie własnej minimum 23 kg A.

Wygradzanie strefy bezpiecznej pracy przy otworach technologicznych

Wygradzając strefę bezpiecznej pracy należy zachować minimum 2 m odległości od krawędzi otworu technologicznego.

- Wygradzenie strefy za pomocą systemowej balustrady (w postaci poręczy ochronnej na wysokości min. 110 cm oraz poręczy pośredniej) lub siatki zabezpieczającej przy zastosowaniu stopy PCV.



Zabezpieczenia systemowe otworów technologicznych.

Wytyczne mają zastosowanie do szczelnego przykrycia otworów o wymiarach nie przekraczających 1x1 m. Do zabezpieczenia otworów większych możemy wykorzystać rozwiązania zabezpieczające krawędź otworu przy zastosowaniu systemowych balustrad ochronnych.

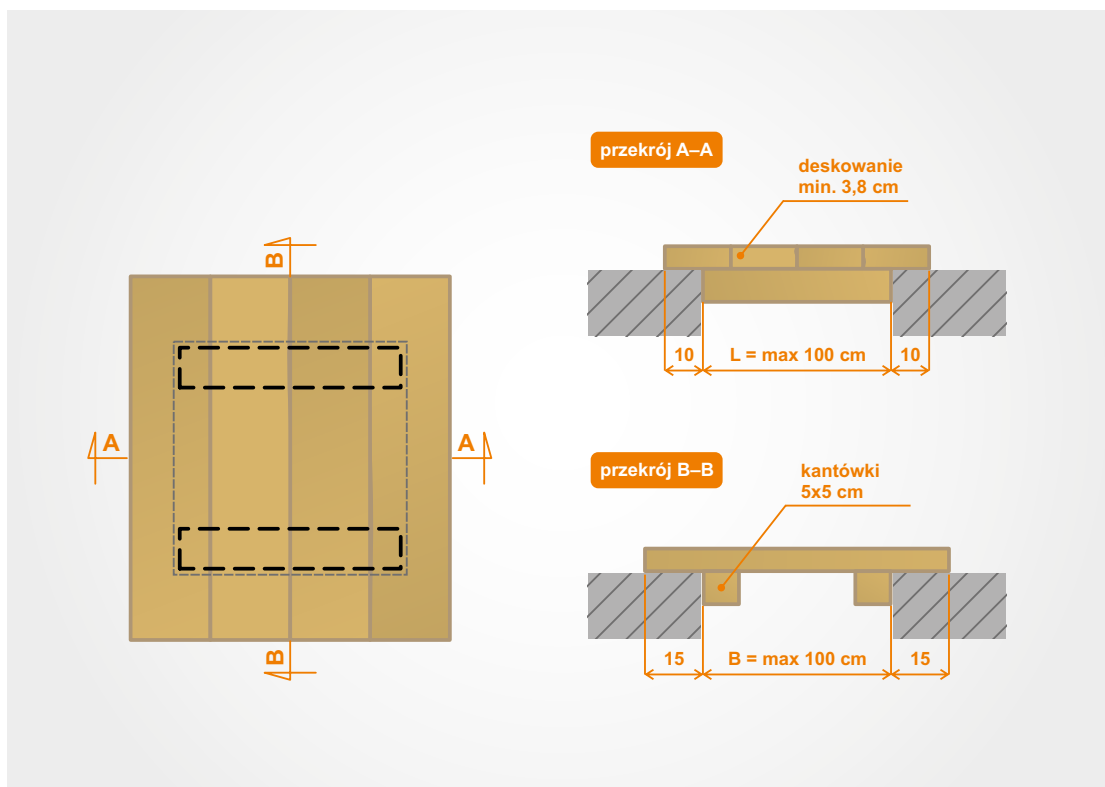
W przypadku potrzeby szczelnego zabezpieczenia otworów technologicznych większych niż 1 m zaleca się wykonanie indywidualnego projektu podestu na potrzeby konkretnego rozwiązania.

Zabezpieczenia otworów technologicznych o wymiarach do 1 x 1 m.

- Szczelne przykrycie otworu technologicznego podestem zmontowanym z desek o grubości nie mniejszej niż 38 mm.
- Wzmocnienie podestu oraz zabezpieczenie przed przypadkowym przesunięciem przy zastosowaniu montażu kantówek – jak na rysunku.

Uwaga – na tak wykonanych zabezpieczeniach otworów technologicznych nie składujemy materiałów oraz nie organizujemy dróg komunikacyjnych i stanowisk pracy.

Przykład szczelnego zabezpieczenia otworu technologicznego przy zastosowaniu podestu.



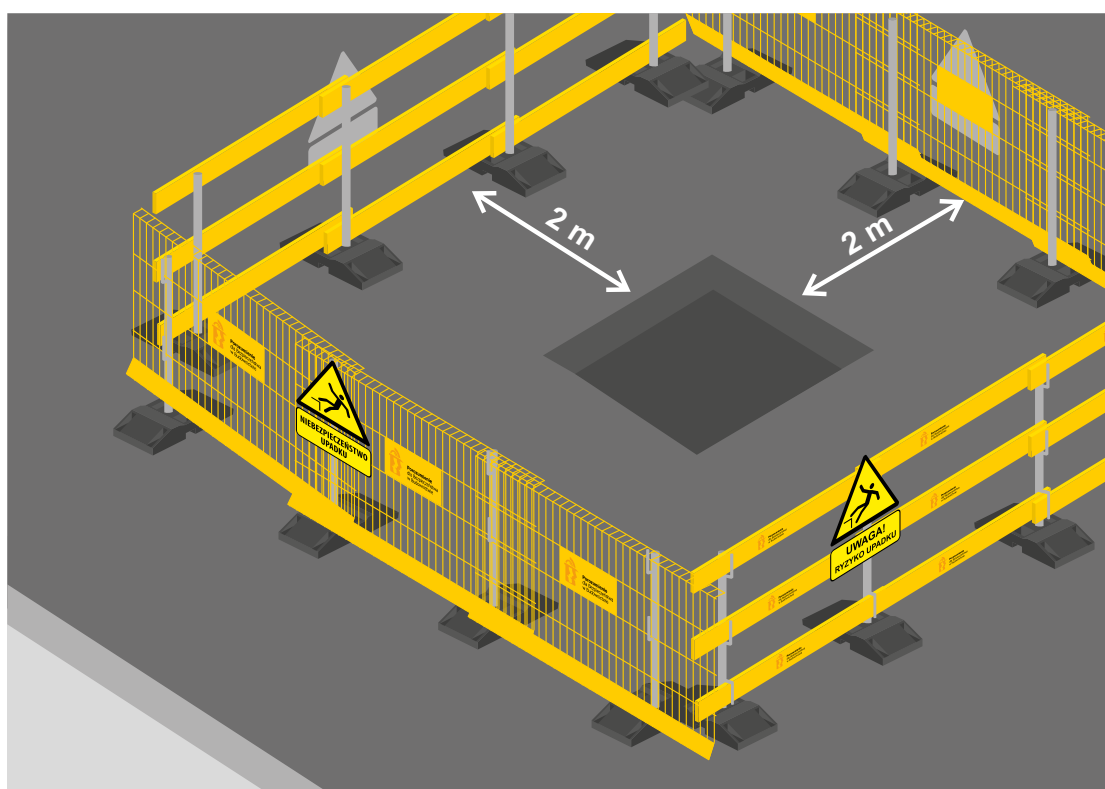
Otwór technologiczny o wymiarach 1 x 1 m zabezpieczony podestem zmontowanym z desek o klasie wytrzymałości drewna C16, grubości 38 mm i szerokości 150 mm może przenieść obciążenie:

- rozłożone max. 9 kN/m² (900 kg/m²).
- skupione max. 0,9 kN (90 kg pojedyncze na elemencie).

Oznakowanie otworów technologicznych.

- Otwory technologiczne, stwarzające ryzyko upadku człowieka z wysokości należy oznakować w miejscu widocznym - z każdej strony, gdzie zorganizowane są stanowiska pracy i drogi komunikacyjne.
- Oznakowanie pionowe umieszczamy na wysokości górnej bariery ochronnej.
- Oznakowanie poziome umieszczamy bezpośrednio na górnej widocznej stronie zabezpieczenia otworu.

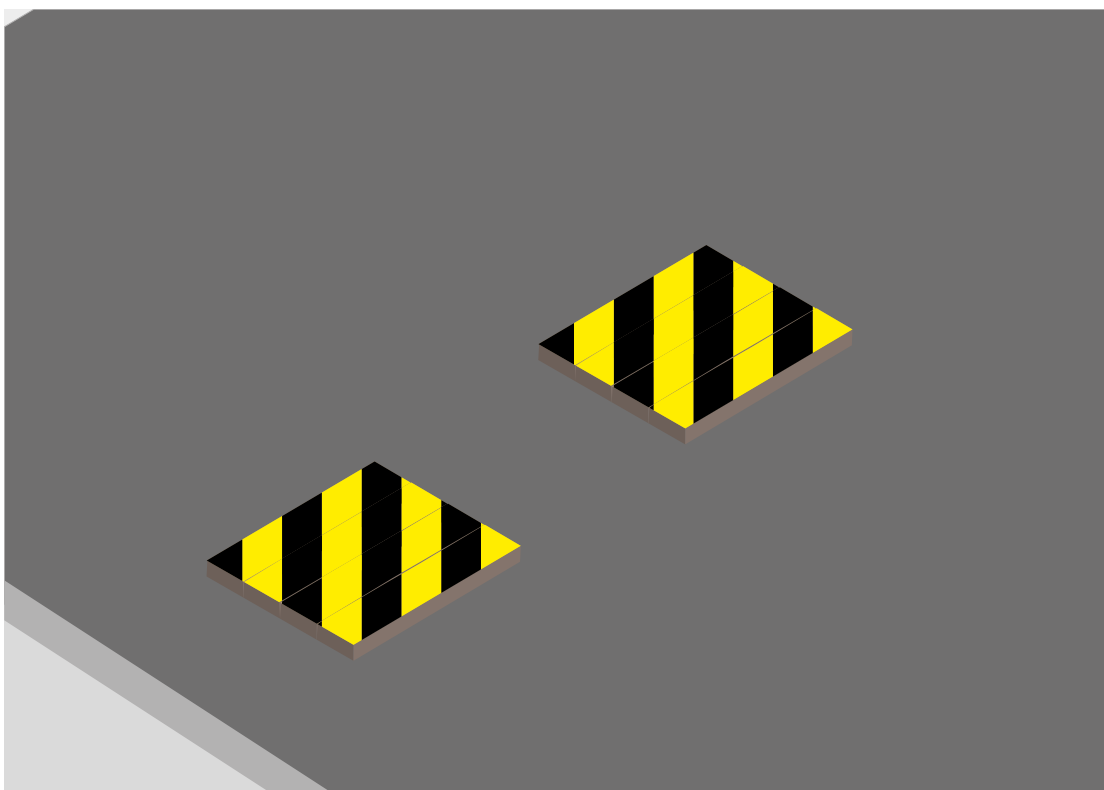
Przykładowe znaki graficzne - pionowe:



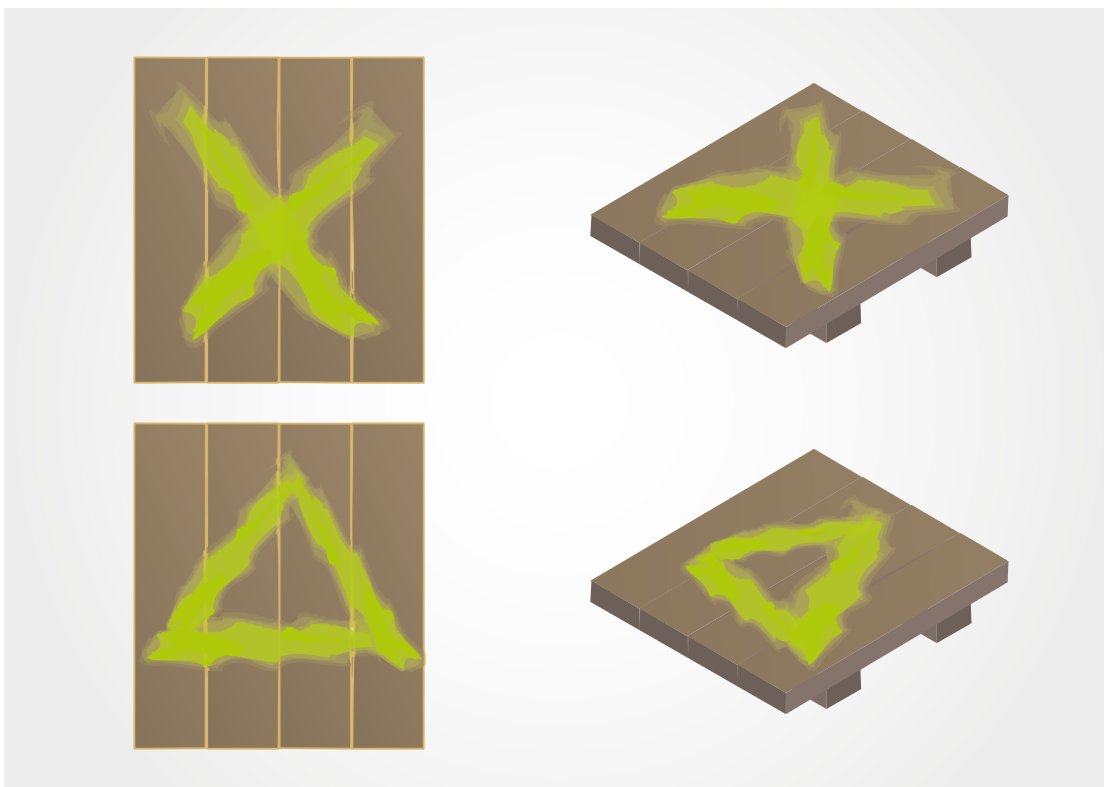
Przykładowe oznakowanie poziome zabezpieczeń otworów technologicznych.

Szczelne przykrycie otworu technologicznego (np.: przy zastosowaniu drewnianego podestu zabezpieczającego) należy oznakować w sposób widoczny – zaplanowany i uzgodniony z kierownictwem budowy.

Dobłą praktyką jest stosowanie barw bezpieczeństwa w kolorach: biało-czerwonych lub żółto – czarnych.



Często stosowaną praktyką na budowach jest również umieszczenie znaku „krzyża lub trójkąta” sprayem fluorescencyjnym na górnej widocznej stronie zabezpieczenia otworu technologicznego.



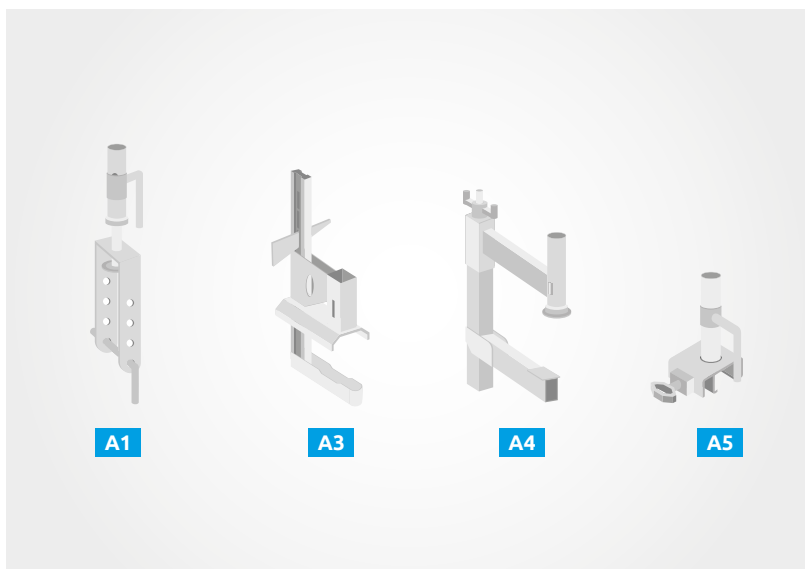


ZAKRES | Zabezpieczenie zbiorowe klatek schodowych na etapie wykonawstwa i robót wykończeniowych.

OGÓLNE WYTYCZNE:

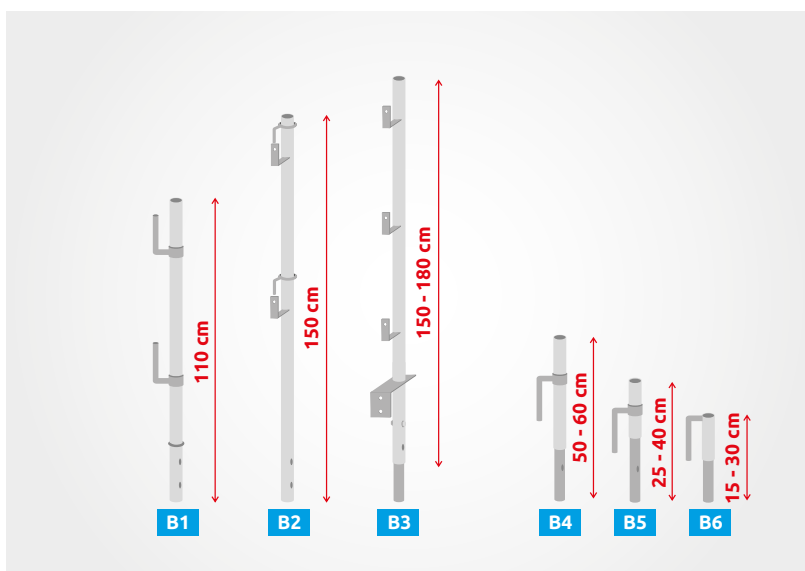
- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR.
- Zapewnij instrukcję montażu producenta lub projekt dostawcy deskowania.
- Przeanalizuj możliwość zastosowania zabezpieczenia zbiorowego na wszystkich etapach prac.
- Zaplanuj montaż zabezpieczeń zbiorowych na etapie prac żelbetowych tak, aby była możliwość jego wykorzystania w następnych pracach wykończeniowych klatek schodowych.
- Zaplanuj zabezpieczenia zbiorowe w taki sposób aby ich wysokość i konstrukcja spełniała swoją rolę również po wbudowaniu mieszanki betonowej. (min. 1,1 m) i wytrzymałość zgodnie z normą PN-EN 13374.

ETAP DESKOWANIA SCHODÓW:



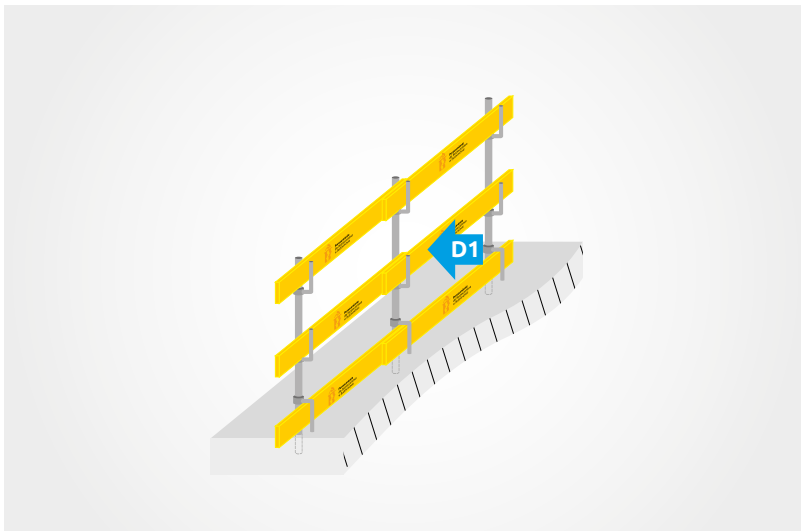
Zaplanuj odpowiedni uchwyt dźwigarkowy do wykonania zabezpieczeń zbiorowych. Każdy dostawca deskowań i firmy specjalizujące się w systemach zabezpieczeń zbiorowych posiadają adekwatne rozwiązania.

- A1 - uchwyt dźwigarkowy.
- A3 - uchwyt dźwigarkowy.
- A4 - uchwyt dźwigarkowy.
- A5 - uchwyt dźwigarkowy.

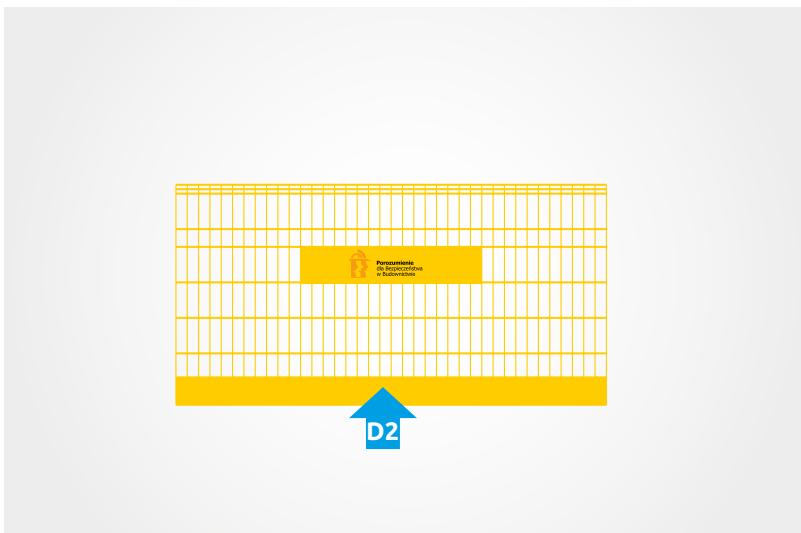


Zastosuj słupki o odpowiedniej wysokości tak by poręcz górna barierki spełniała minimalną wysokość 1,1m. Można zastosować również rozwiązanie z zastosowaniem słupka oraz odpowiedniej wysokości przedłużki do słupka.

Przedstawione przedłużki są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne wysokości.

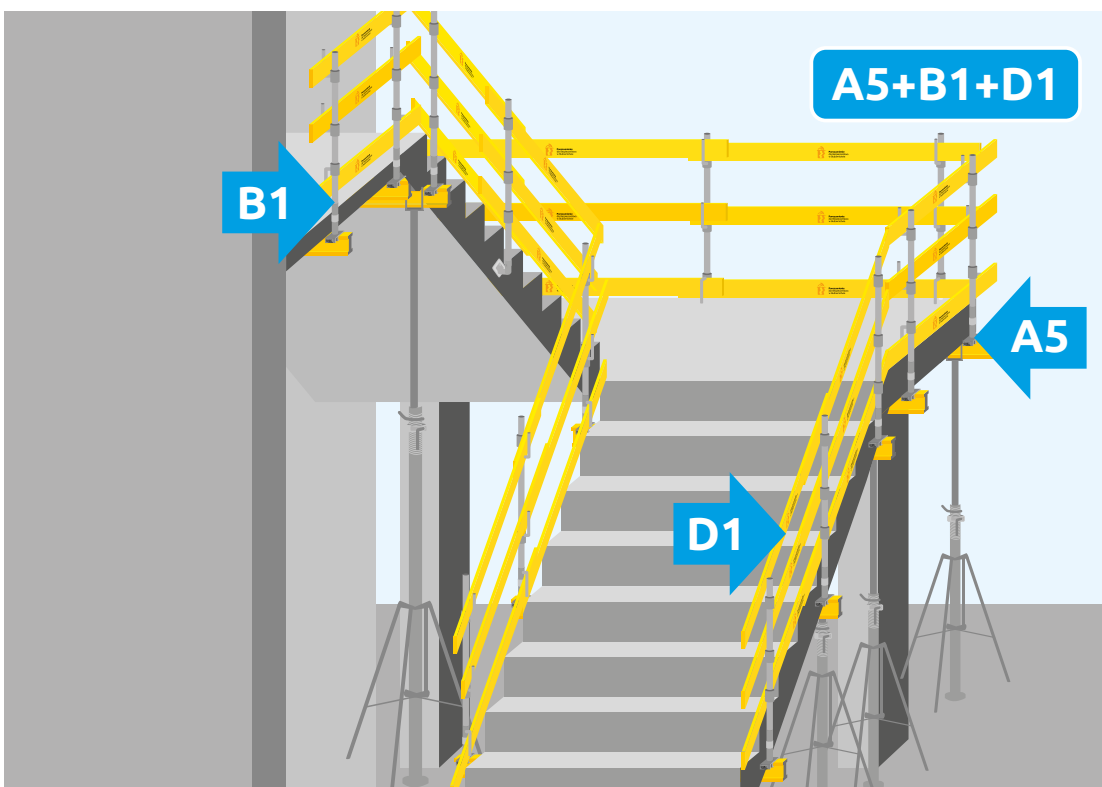


D1 - deski zabezpieczające na poręcze ochronne i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:
 - klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
 - wilgotność tarcicy max 23%.
 Wymiary deski:
 Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm
 Grubości 32 mm
 Szerokości 150 mm.

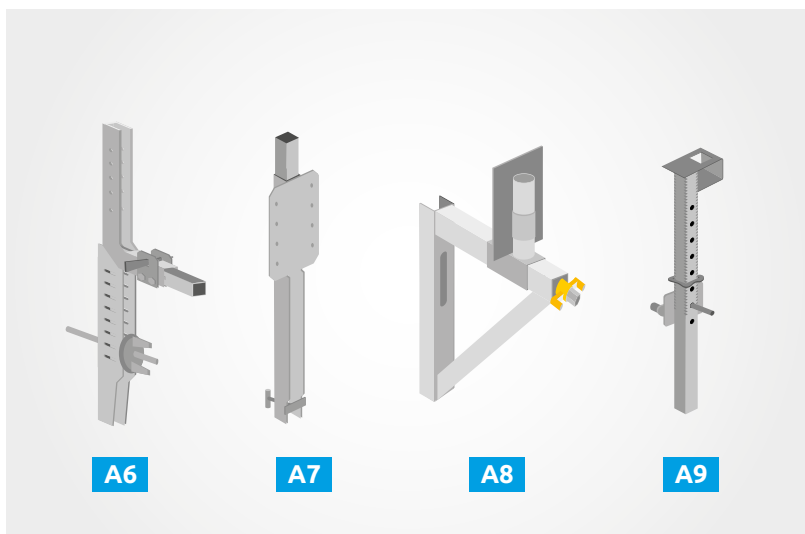


D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN13374.
 Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA UCHWYTÓW DŹWIGARKOWYCH.



ETAP DESKOWANIA OTWORU KLATKI SCHODOWEJ:



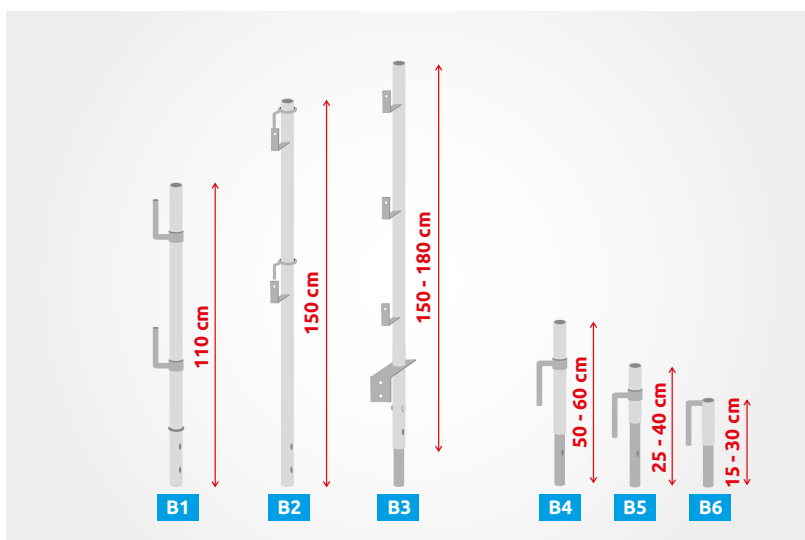
Zaplanuj odpowiedni uchwyt nastawny do wykonania zabezpieczeń zbiorowych. Każdy dostawca deskowań i firmy specjalizujące się w systemach zabezpieczeń zbiorowych posiadają adekwatne rozwiązania.

A6 - uchwyt nastawny.

A7 - uchwyt nastawny.

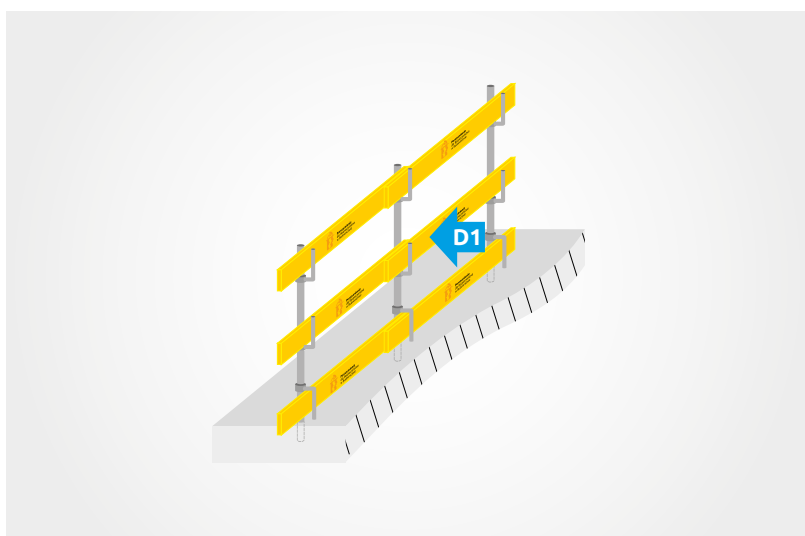
A8 - uchwyt nastawny.

A9 - uchwyt nastawny.



Zastosuj słupek o odpowiedniej wysokości tak by poręcz górna barierki spełniała minimalną wysokość 1,1 m. Można zastosować również rozwiązanie z zastosowaniem słupka oraz odpowiedniej wysokości przedłużki do słupka.

Przedstawione przedłużki są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne wysokości.



D1 - deski zabezpieczające na poręczach ochronne i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:

- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),

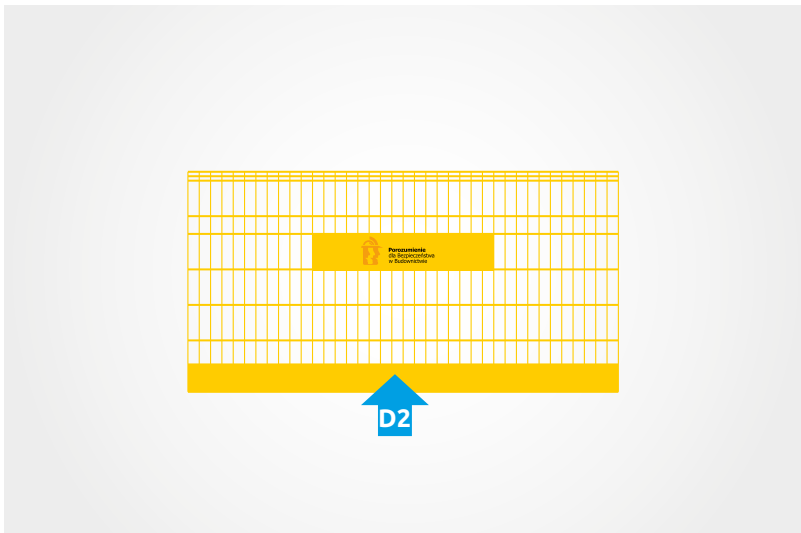
- wilgotność tarcicy max 23%.

Wymiary deski:

Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm

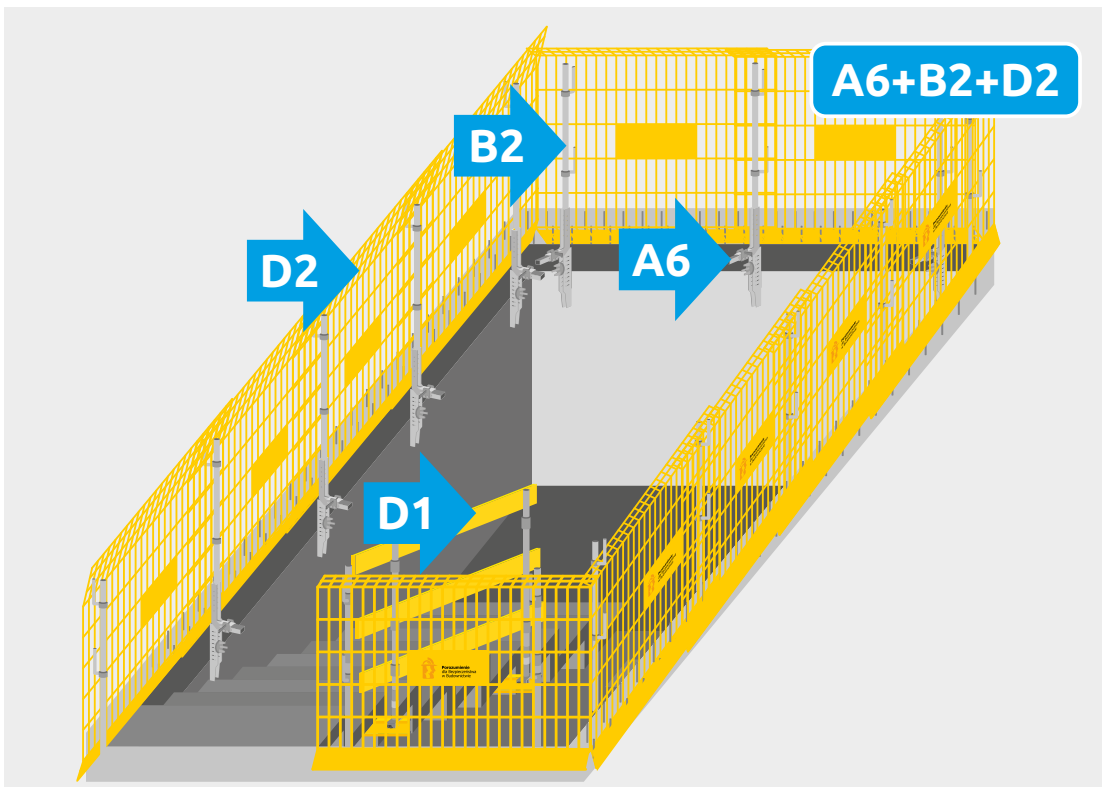
Grubość 32 mm

Szerokość 150 mm.



D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN13374.
Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

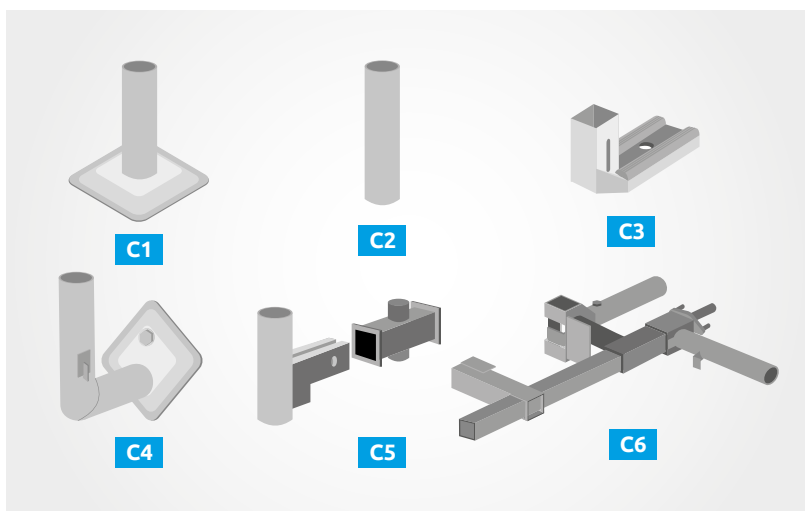
PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA UCHWYTÓW NASTAWNYCH W OTWORACH KLATEK SCHODOWYCH:



ETAP PO ZABETONOWANIU SCHODÓW LUB MONTAŻU SCHODÓW PREFABRYKOWANYCH:

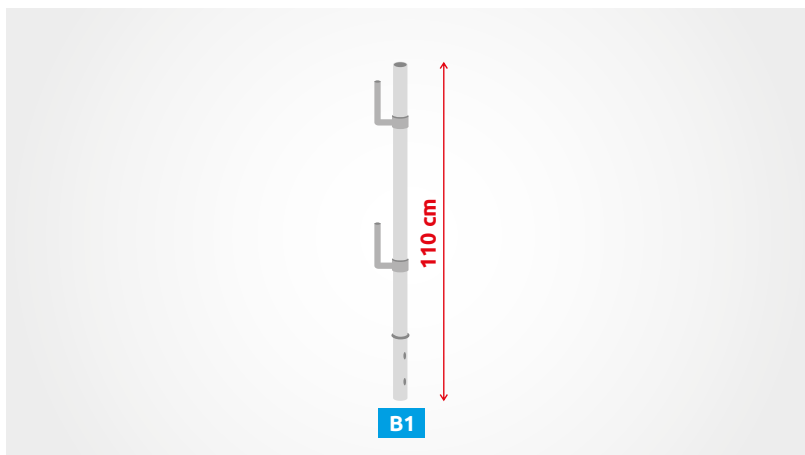
Zasady zaplanowania sekwencji przekładania zabezpieczeń zbiorowych po ułożeniu mieszanki betonowej.

Jeżeli decydujesz się na przeniesienie zabezpieczeń zbiorowych z etapu szalowania na wykonane schody musisz pamiętać o sekwencji wykonywania tych prac –w pierwszej kolejności wykonujemy zabezpieczenia na zabetonowanych schodach lub spoczniku, później przystępujemy do demontażu zabezpieczenia zbiorowego wykonanego z użyciem uchwytów dźwigarkowych. Zabezpieczenia zbiorowe jak i punkty kotwienia są montowane na schodach po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu. W przypadku prefabrykatu montujemy je na bieżąco, natomiast rodzaj zastosowanych uchwytów zależy od rodzaju wykończenia schodów, typu i sposobu montażu docelowej balustrady.

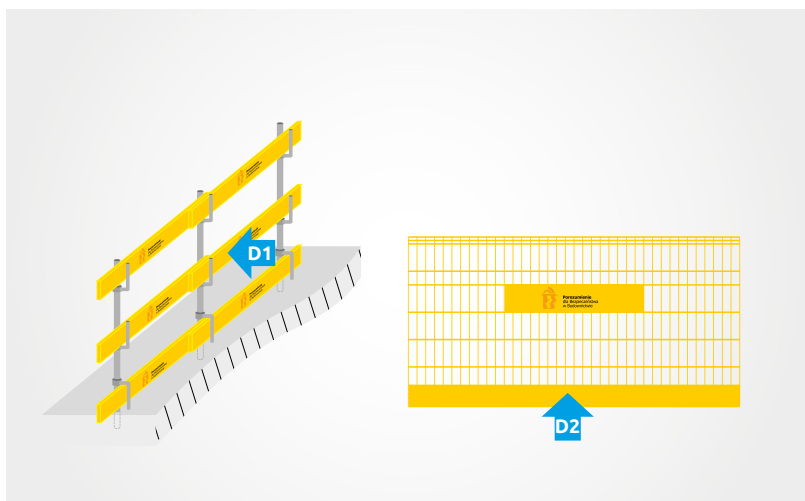


Zaplanuj sposób montażu słupka po wylaniu betonu:

C1, C3 - uchwyt przykręcany poziomy - za pomocą odpowiedniej kotwy,
C2, C5 - system tracony - wykonany przed wbudowaniem betonu,
C4 - uchwyt przykręcany pionowy - za pomocą odpowiedniej kotwy,
C6 - uchwyt przykręcany zaciskowy - przykręcany bezpośrednio do żelbetu.



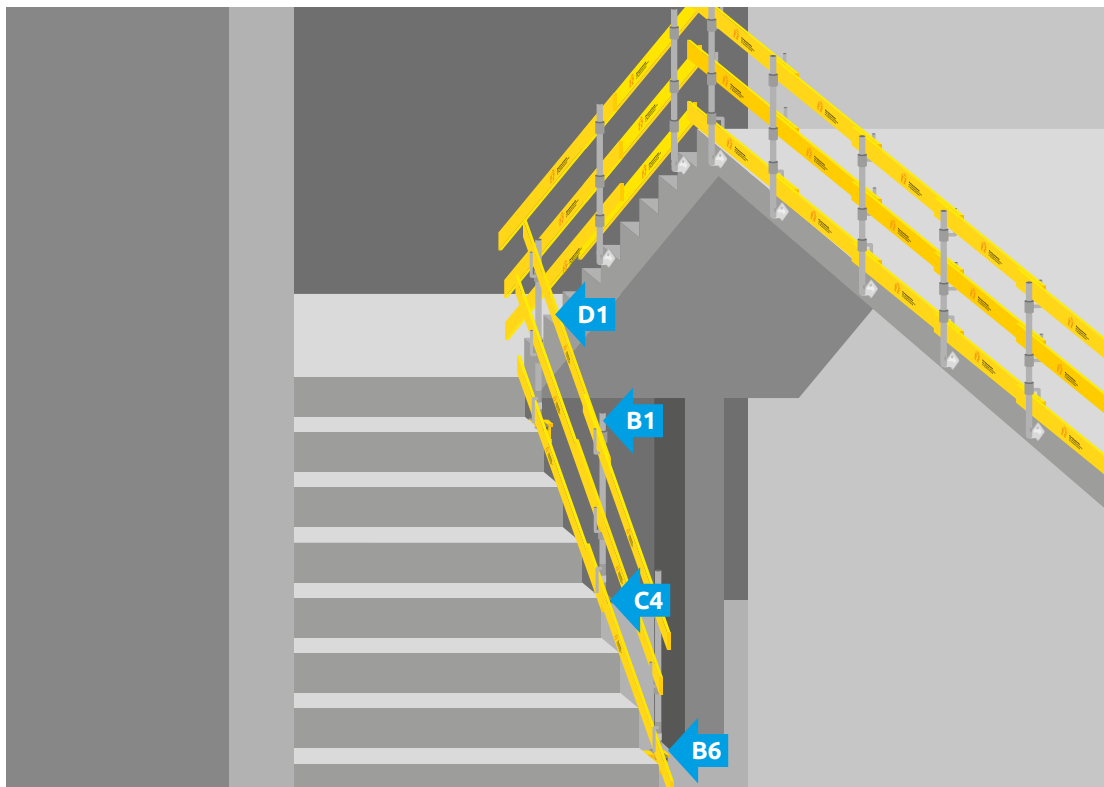
B1 - słupek systemowy zapewniający możliwość montażu poręczy górnej na wysokości min. 1,1 m.



D1- deski zabezpieczające należy stosować o odpowiedniej klasie wytrzymałości o ile instrukcja dostawcy zabezpieczeń nie stanowi inaczej.

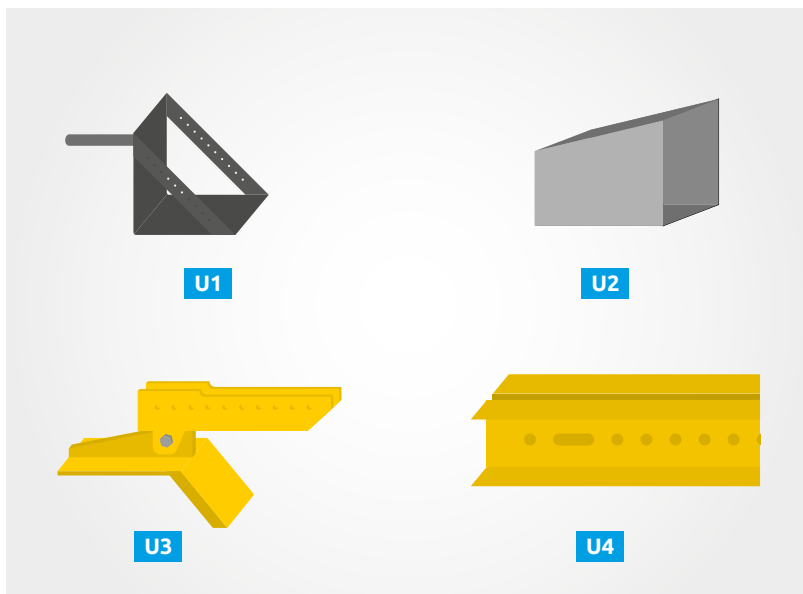
D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi. Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE ZABEZPIECZEŃ ZBIOROWYCH PO WYLANIU BETONU.



PODESTY W OTWORACH KLATEK SCHODOWYCH.

Zaplanuj i dobierz odpowiednie elementy do wykonania podestu w otworze klatki schodowej.

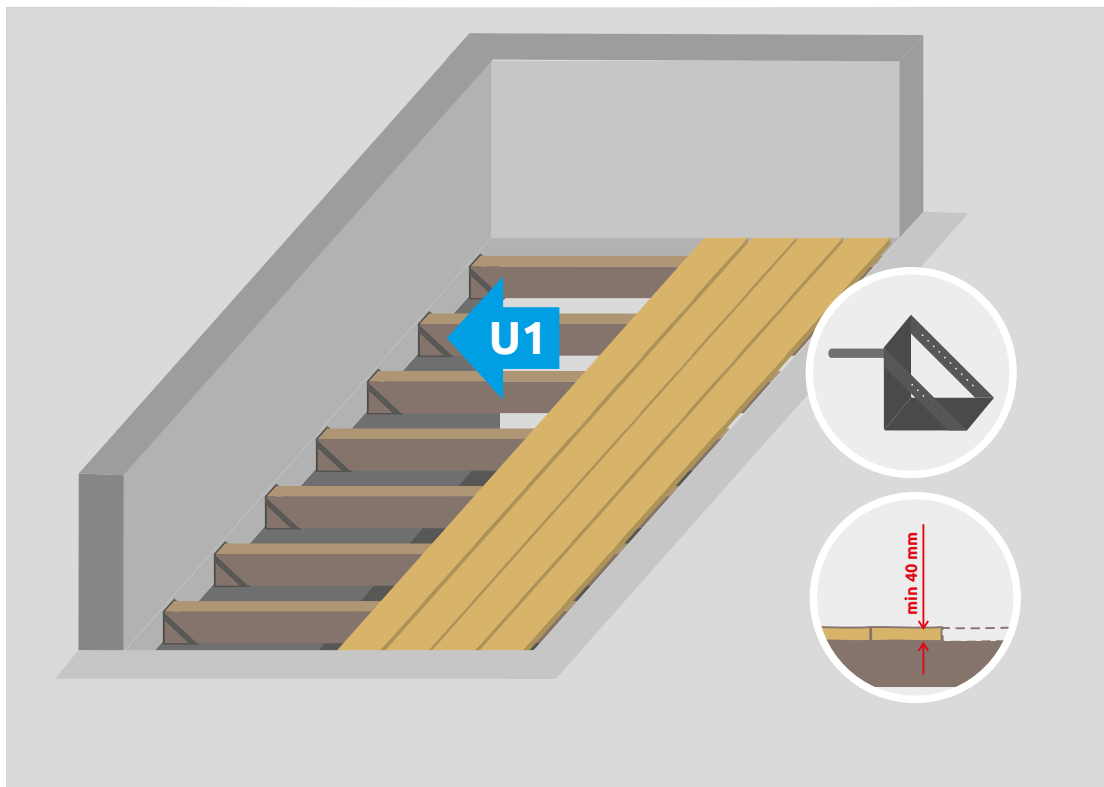


Zaplanuj odpowiednie elementy do wykonania podestu na klatce schodowej.

Każdy dostawca deskowań i firmy specjalizujące się w systemach zabezpieczeń posiadają adekwatne rozwiązania.

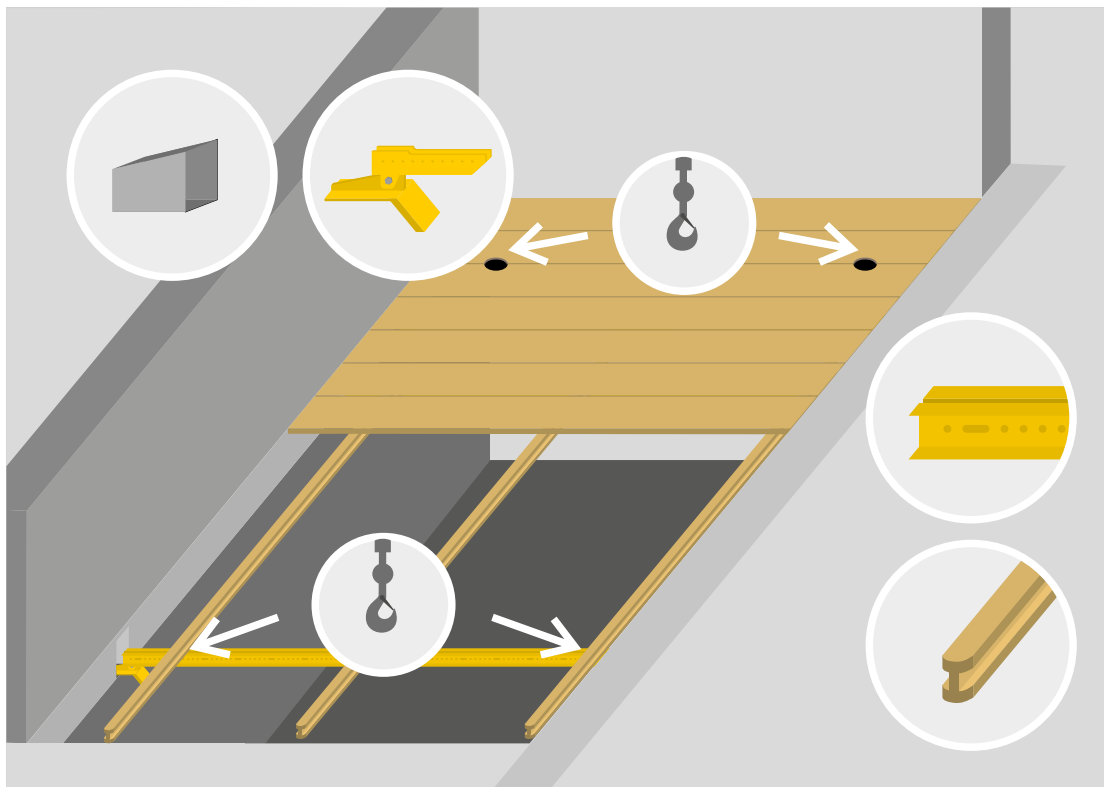
U1 - uchwyt podestu.
U2 - gniazdo tracone.
U3 - głowica zapadkowa.
U4 - profil/rygiel.

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:



Zapewnij projekt dla wykonania podestu w otworze klatki schodowej, określający jego wytrzymałość i nośność.

ROZWIĄZANIA DEDYKOWANE PRZEZ DOSTAWCÓW DESKOWAŃ PRZEWIDZIANE DO TRANSPORTU.



Zapewnij projekt dla wykonania podestu w otworze klatki schodowej oraz wytyczne transportu podestu.



ZAKRES | Wykonanie balkonu – prace żelbetowe, prefabrykowane, wykonanie prac wykończeniowych (wykonanie izolacji oraz montaż marek, barier, blend)

OGÓLNE WYTYCZNE:

- Przed rozpoczęciem prac opracuj Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) z opisem sposobu wykonywania i zabezpieczenia pracowników (punkty kotwiczące, rodzaj stosowanego zabezpieczenia indywidualnego/zbiorowego).
- Zapewnij projekt deskowania wraz z zabezpieczeniami zbiorowymi od dostawcy.
- Zapewnij projekt montażu balkonów prefabrykowanych.
- Przeanalizuj czy zaproponowane w projekcie zabezpieczenie zbiorowe jest adekwatne do przyjętej technologii prac.
- Zaplanuj kolejność montażu elementów deskowania, tak aby zminimalizować prace montażowe na wysokości.
- Zaplanuj do wykonywania prac montażowych zespół minimum 2 osobowy.
- Zaplanuj prawidłową sekwencję przekładania zabezpieczeń zbiorowych po ułożeniu mieszanki betonowej.
- Zaplanuj zabezpieczenia zbiorowe w taki sposób aby ich wysokość i konstrukcja spełniała swoją rolę również po wbudowaniu mieszanki betonowej stropu (min. 1,1 m) i wytrzymałość kl. A. PN-EN 13374.
- Przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej stropu i słupów zaplanuje miejsca umieszczenia elementów traconych dla systemów ochrony zbiorowej oraz indywidualnej (punkty kotwiczące).

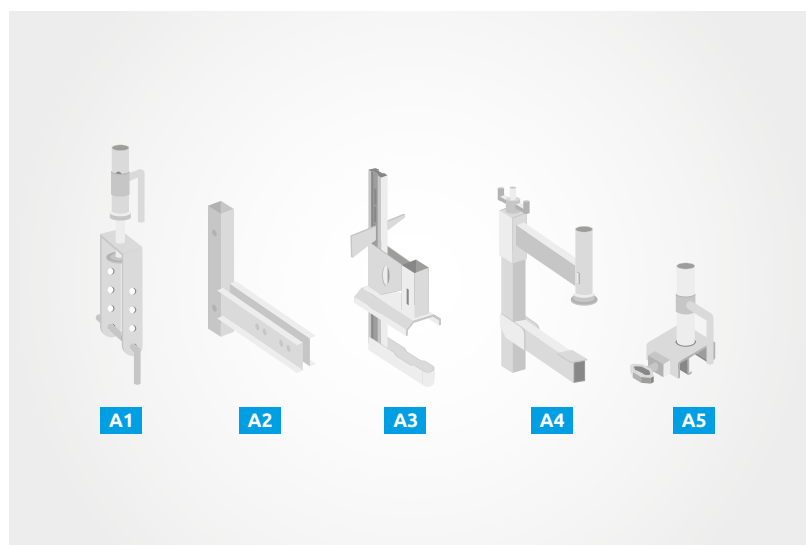
UWAGA:

W przypadku przyjętej technologii wykonania balkonu równocześnie z płytą stropową zasady szalowania zgodne z Katalogiem Dobrych Praktyk – 1.1 Stropy

PRACE ŻELBETOWE:

Zbrojenie i wbudowanie mieszanki betonowej.

- Systemy zabezpieczenia zbiorowego krawędzi – rekomendowane systemy zabezpieczeń zbiorowych dostarczane przez dostawców szalunków lub firmy specjalizujące się w systemach zabezpieczeń zbiorowych.



Dobierz odpowiedni do realizowanego projektu uchwyt dźwigarkowy.

Każdy dostawca szalunków i firmy specjalizujące się w systemach zabezpieczeń zbiorowych posiadają adekwatne rozwiązania.

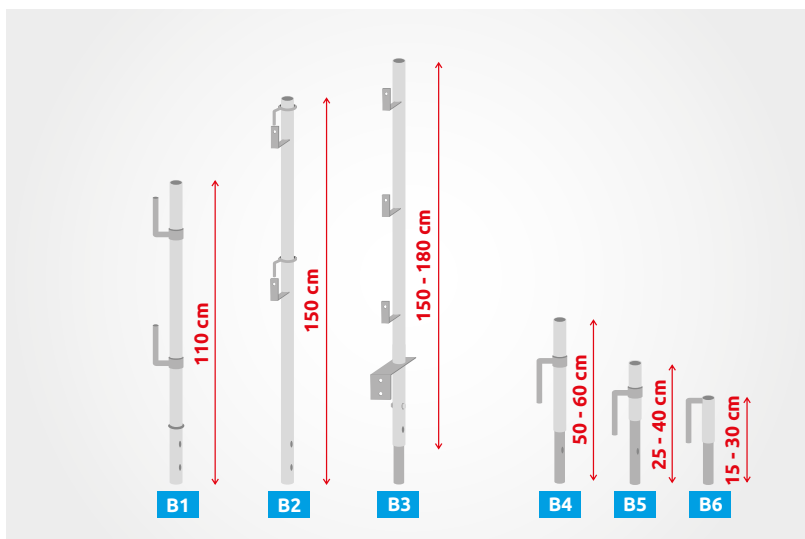
A1 - uchwyt dźwigarkowy.

A2 - uchwyt dźwigarkowy.

A3 - uchwyt dźwigarkowy.

A4 - uchwyt dźwigarkowy.

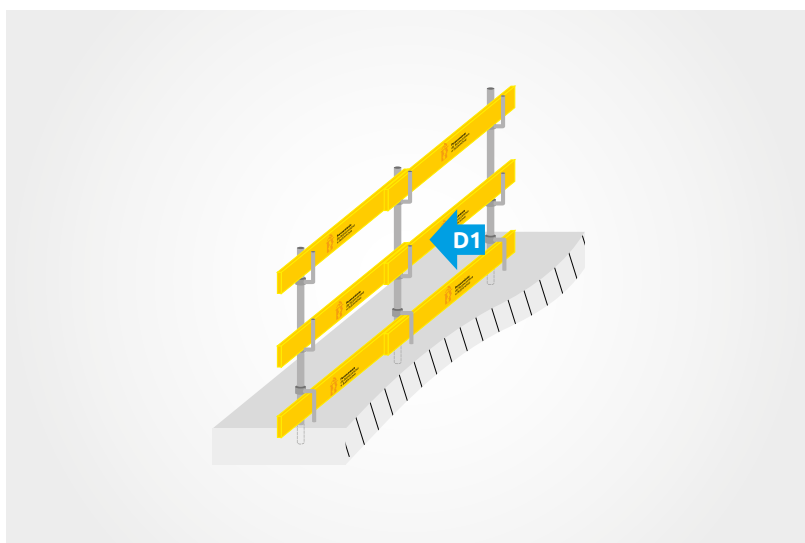
A5 - uchwyt dźwigarkowy.



Zastosuj słupkę o odpowiedniej wysokości uwzględniając grubość balkonu.

Można zastosować również rozwiązanie z zastosowaniem słupka oraz odpowiedniej wysokości przedłużki.

Przedstawione przedłużki do słupków są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne długości.



D1 - deski zabezpieczające na poręczce ochronne i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:

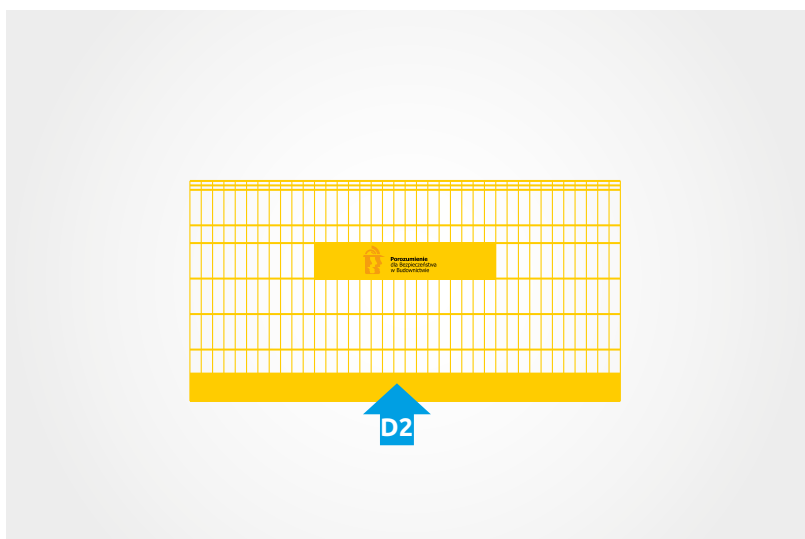
- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
- wilgotność tarcicy max 23%.

Wymiary deski:

Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm

Grubości 32 mm

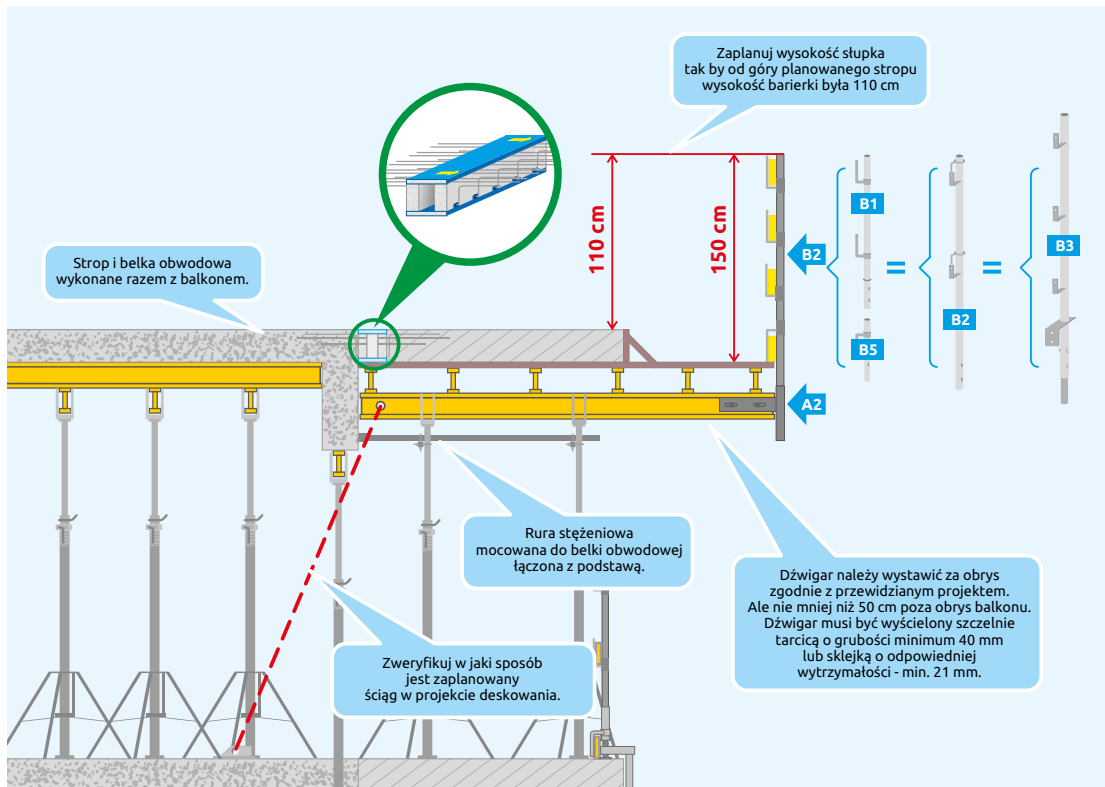
Szerokości 150 mm.



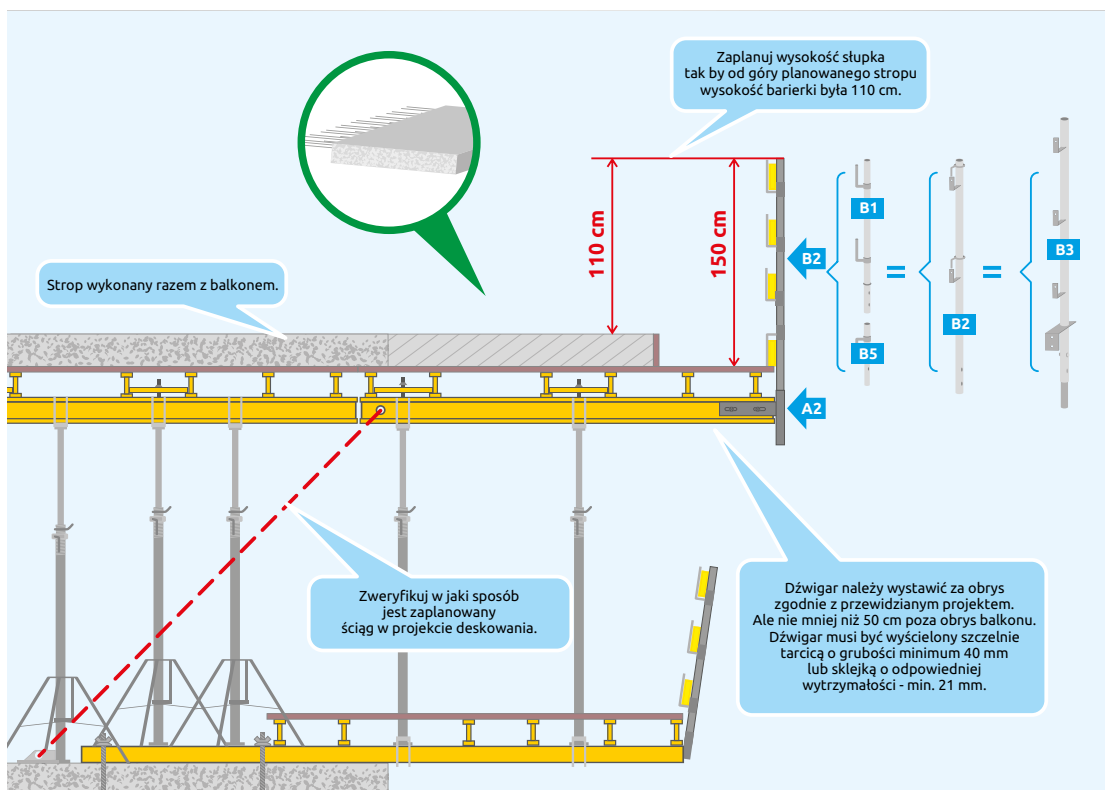
D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN13374.

Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

Wytyczne do balkonów wykonywanych monolitycznie ze stropem.



Wytyczne do balkonów prefabrykowanych.



Konstrukcja szalunku musi zapewnić prawidłową komunikację, dostęp do miejsc montażu szalunku, zbrojenia i układania mieszanki betonowej.

Sposób podparcia balkonów od dołu na stropie oraz na wysuwnicy na podstawie szczegółowe rozwiązania wynikającego z dokumentacji dostawcy deskowania lub przygotowanego projektu.

System antyupadkowe

W zależności od przyjętej technologii wykonania balkonu należy dobrać właściwe środki ochrony indywidualnej zabezpieczające pracowników przed upadkiem podczas wykonywania prac:

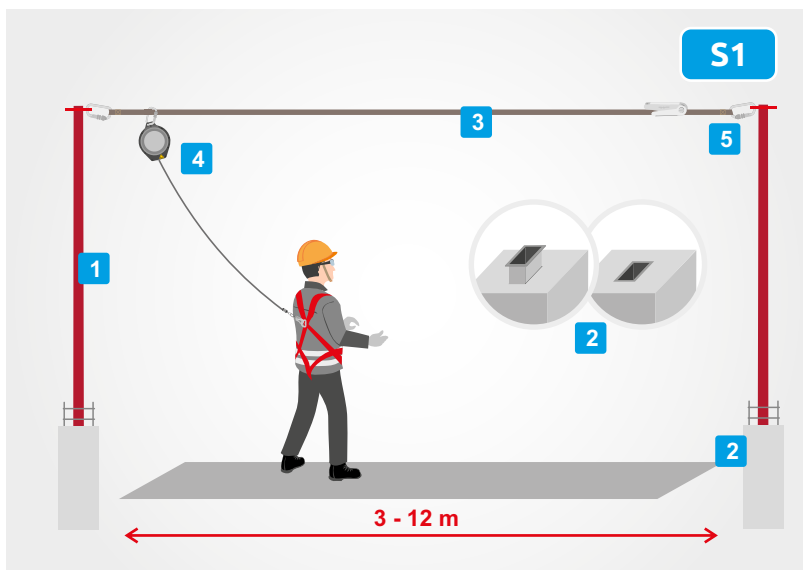
- System typu żurawik lub pozioma lina kotwicząca (rekomendowane szczególnie jeśli w stropach występują słupy).
- Stosowanie urządzeń samohamownych wraz z linką do pracy na dachu lub urządzenie samohamowne testowane krawędziowo.



S2 - żurawik.

System poziomej liny kotwiczącej

Rekomendowane systemy wymagają właściwego zaplanowania samego miejsca ich montażu przed rozpoczęciem wbudowania mieszanki betonowej stropu, aby umieścić niezbędne uchwyty tracone we właściwych słupach/ścianach podczas procesu wbudowania mieszanki betonowej.

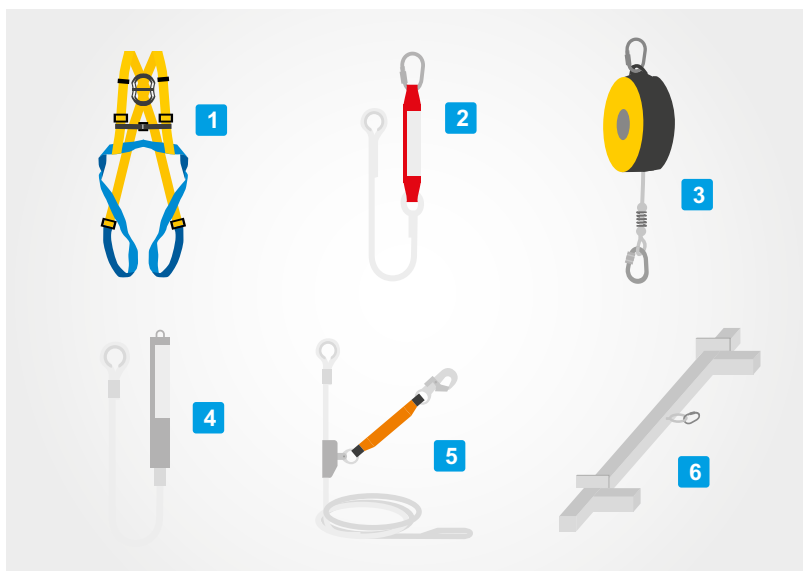
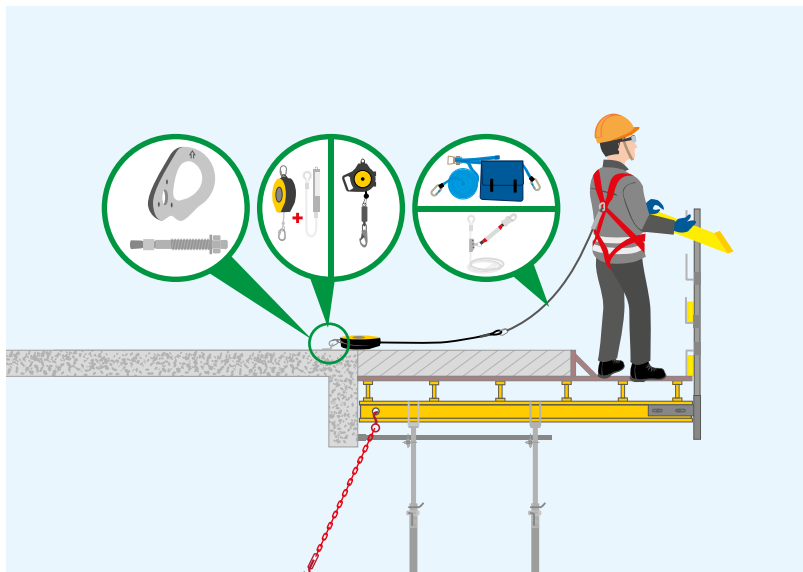


1. Słupek (EN 795, Klasa A).
2. Kasetę do montażu słupka.
3. Pozioma taśma kotwicząca EN 795, Klasa B.
4. Urządzenie samohamowne (EN 360:2002).
5. Karabinek.

S1 - poziome liny kotwiczące należy stosować zgodnie z instrukcją producenta.

Punkt kotwiczący

Wykorzystanie deskowań jako punktu kotwiczącego urządzenia samohamownego jest zabronione!



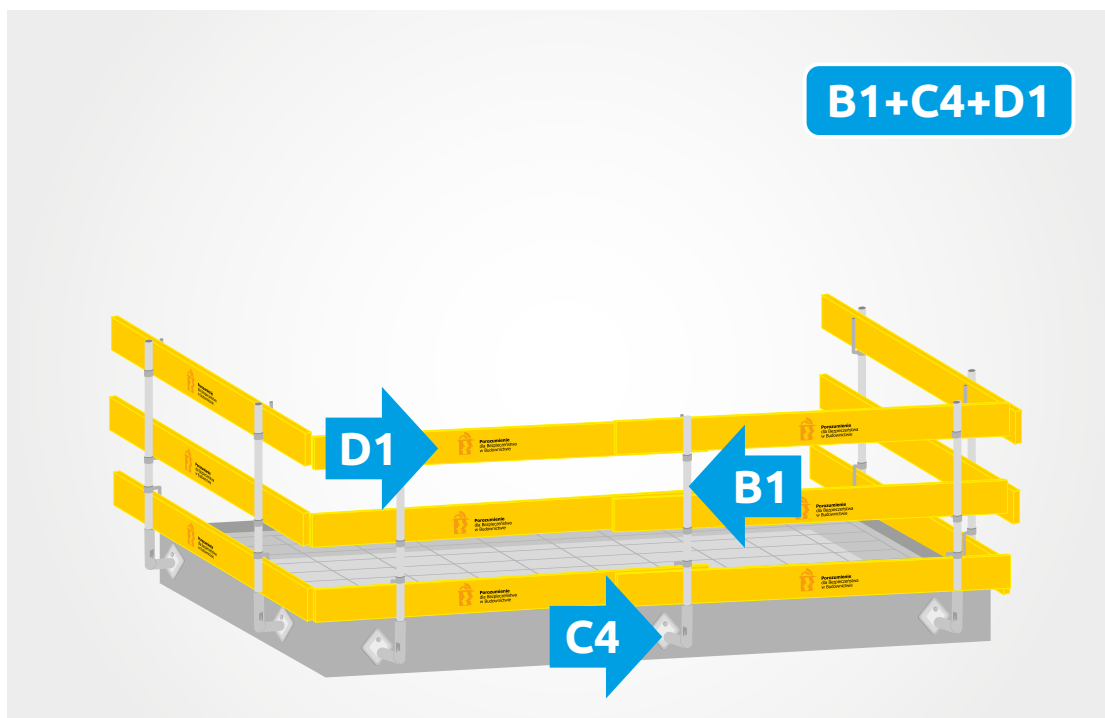
1. Szelki bezpieczeństwa EN 361.
2. Linka bezpieczeństwa z amortyzatorem EN 355.
3. Urządzenie samohamowne EN 360.
4. Lina do pracy na dachu EN 354.
5. Urządzenie samozaciskowe EN 353.
6. Belka zaczepowa.

Należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną poniżej stanowiska, gdzie odbywa się montaż deskowania.

Balkony prefabrykowane

Decydując się na balkony prefabrykowane dostajemy możliwość montażu zabezpieczeń zbiorowych przed wbudowaniem w miejsce docelowe.

Rekomendowany montaż uchwytów oraz słupków przed procesem transportu.

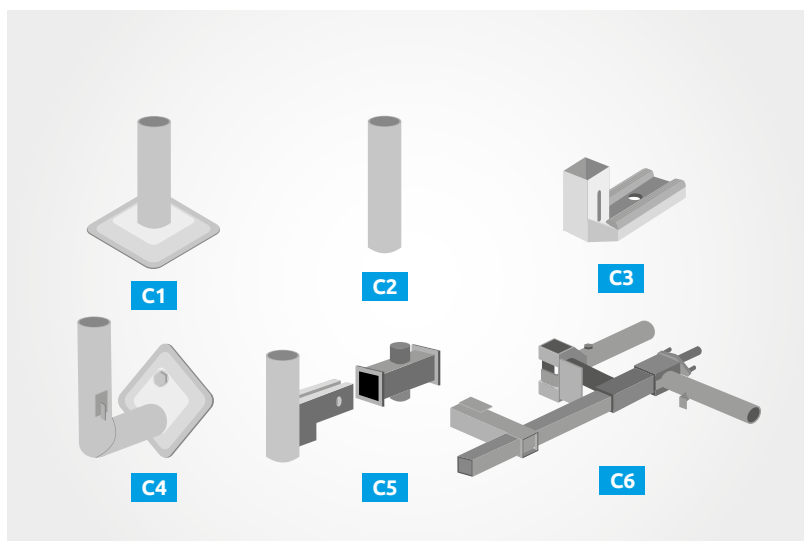


OBRÓBKA BALKONÓW I PRACE NA GOTOWEJ PŁYTCIE

Rekomendowane zabezpieczenia:

- Systemy szalunkowe dostarczane przez dostawców szalunków.
- Systemy dostarczane przez firmy specjalizujące się w dostawie zabezpieczeń zbiorowych.

ETAP PO ZABETONOWANIU STROPU:



Zaplanuj sposób montażu słupka po wylaniu betonu.

C1, C3 - uchwyt przykręcany poziomy - za pomocą odpowiedniej kotwy.

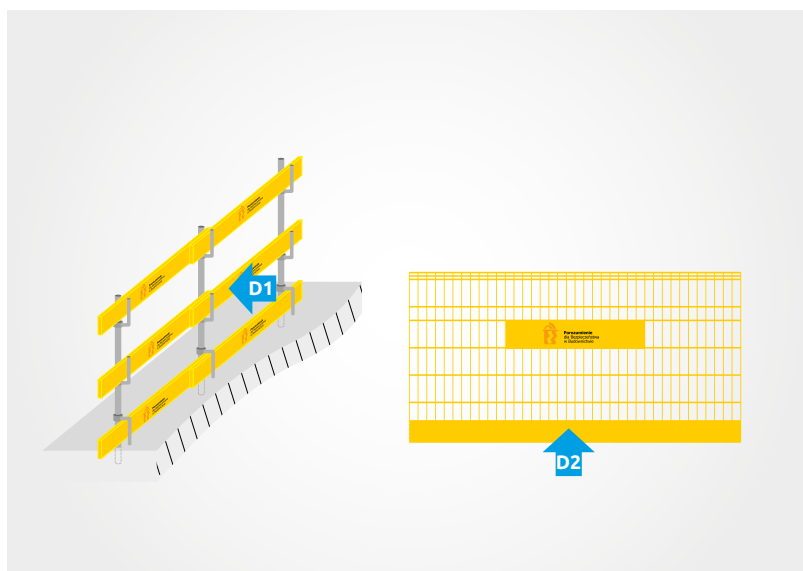
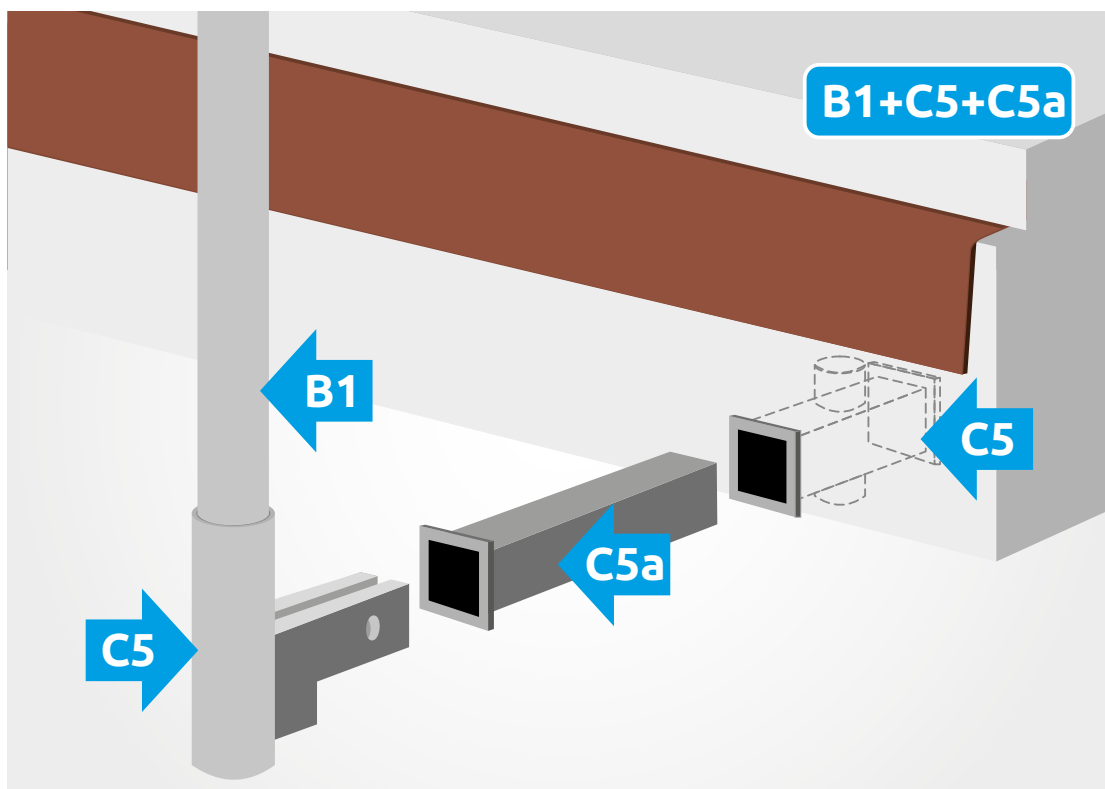
C2, C5 - system tracony - wykonany przed wbudowaniem betonu.

C4 - uchwyt przykręcany pionowy - za pomocą odpowiedniej kotwy.

C6 - uchwyt zaciskowy - przykręcany bezpośrednio do żelbetu.

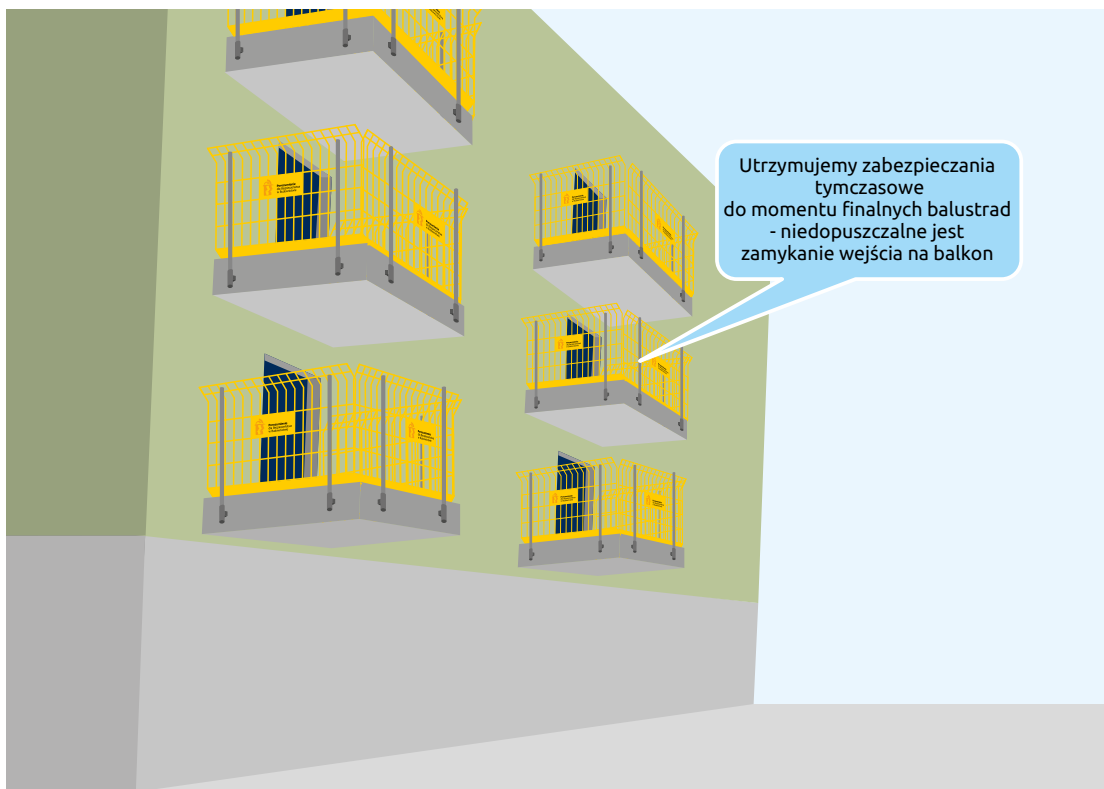
Należy pamiętać, że część systemów (C2, C5) opiera się na tzw. systemach traconych więc miejsce ich montażu musi być zaplanowany jeszcze przed procesem betonowania.

Przy tradycyjnych balkonach rekomendowanym systemem jest system tracony przedłużony C5a, który pozwala na obróbkę blacharską balkonu przy pełnym zabezpieczeniu zbiorowym. Do zastosowania standardowy słupek B1 z ewentualną przedłużką B6 lub słupek B2.



D1 - deski zabezpieczające należy stosować o odpowiedniej klasie wytrzymałości o ile instrukcja dostawcy zabezpieczeń nie stanowi inaczej.

D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi. Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).

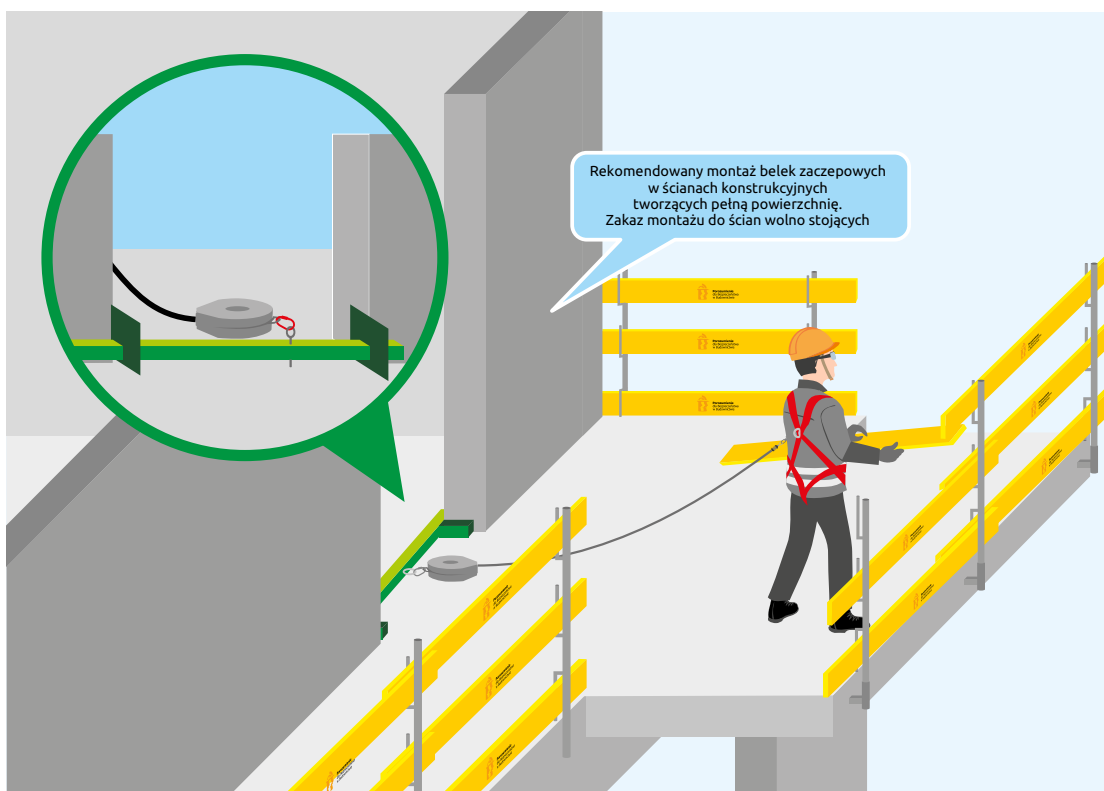


Montaż marek i balustrad

- Rusztowania elewacyjne lub ruchome podesty robocze – podnośniki nożycowe.
- Środki ochrony indywidualnej – punkt kotwiczący.
- Środki ochrony indywidualnej – belka zaczepowa montowana pomiędzy otworami.
- Inne rozwiązania.



W przypadku konieczności demontażu ochrony zbiorowej z balkonów należy stosować systemy ochrony indywidualnej.





Montaż maskownic.

- Ruchome podesty robocze – podnośnik nożycowy.
- Inne przy wysokich budynkach – rusztowanie elewacyjne.





ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

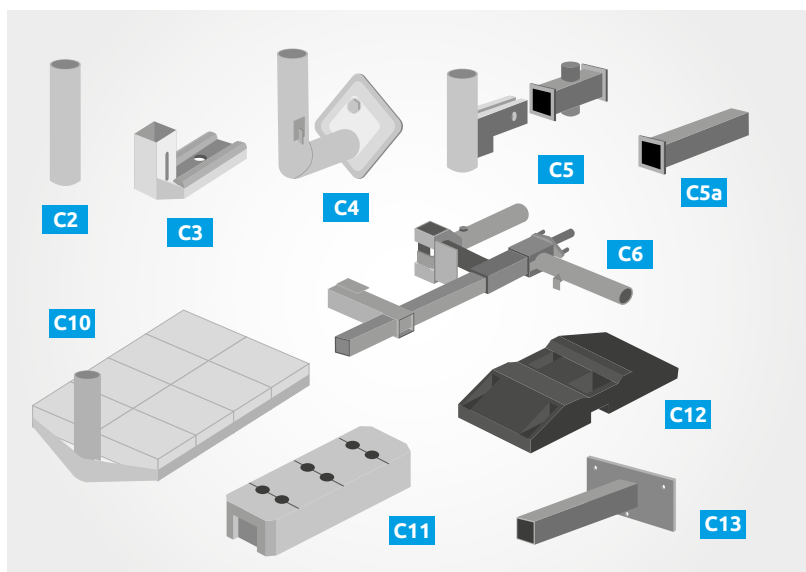
- Wytyczne dotyczące zabezpieczenia balustradami wolnostojącymi.
- Wytyczne dotyczące zabezpieczenia rusztowaniami fasadowymi.
- Wytyczne dotyczące zabezpieczenia balustradami z uchwytemi traconymi i wkręcanyymi.
- Wytyczne dotyczące zabezpieczenia balustradami z uchwytemi uniwersalnymi.
- Wytyczne zabezpieczenia istniejących świetlików, kłap dymowych.
- Wygradzanie strefy niebezpiecznej na dachach płaskich.
- 9.1 Dachy - siatki bezpieczeństwa.
- 9.2 Dachy - logistyka i transport.
- 9.3 Dachy - systemy asekuracji.

ZAKRES | Zabezpieczenia zbiorowe dachów płaskich.

OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w IBWR.
- Zaplanuj zastosowanie rozwiązań zabezpieczeń zbiorowych przed upadkiem z wysokości dostosowanych do rodzaju konstrukcji dachu oraz ewentualnych prac związanych z jego wykończeniem.
- Przeanalizuj możliwość zastosowania zabezpieczenia zbiorowego na dachu przez wszystkie etapy prac.
- Zaplanuj montaż zabezpieczeń zbiorowych na etapie prac żelbetowych tak aby była możliwość jego wykorzystania w następnych pracach wykończeniowych na dachu.

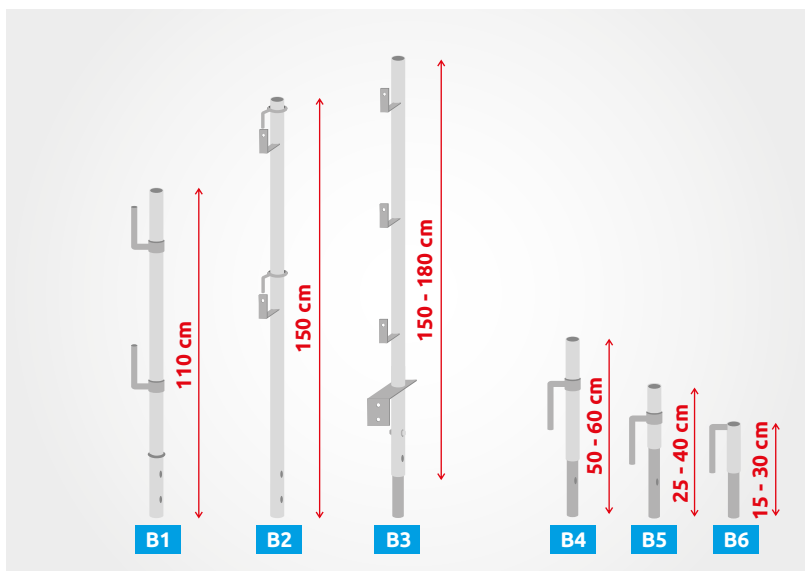
Zabezpieczenie zbiorowe krawędzi dachu płaskiego:



Dobierz odpowiedni uchwyt. Każdy dostawca specjalizujący się w systemach zabezpieczeń zbiorowych posiada adekwatne rozwiązania.

- C2 - uchwyt pionowy tracony.
- C3 - uchwyt przykręcany poziomy.
- C4 - uchwyt przykręcany pionowy.
- C5 - uchwyt tracony boczny.
- C5a - przedłużka do uchwyty boczny.
- C6 - uchwyt przykręcany zaciskowy.
- C10 - uchwyt z przeciwwagą.
- C11 - stopa betonowa.
- C12 - stopa PCV.
- C13 - uniwersalne gniazdo stalowe.

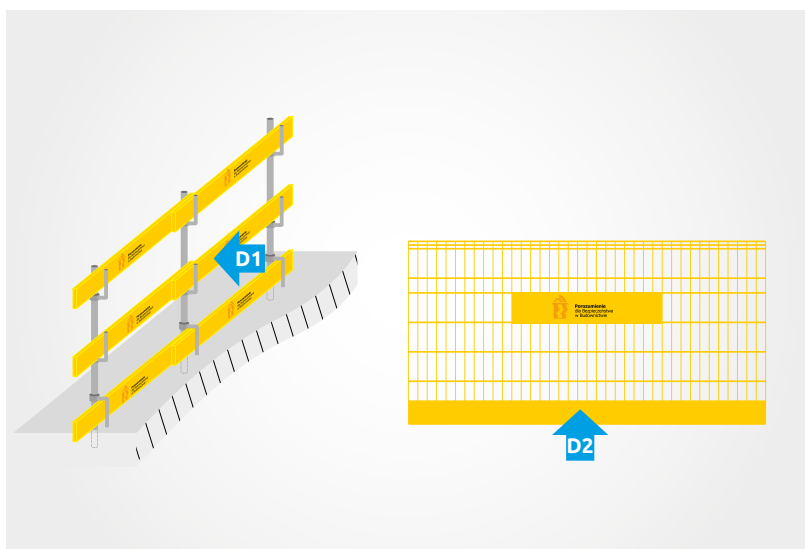
Zaplanuj sposób montażu słupka przed betonowaniem, jeżeli planujesz uchwyty tracone i dopilnuj aby został zabetonowany!



Dobierz słupek o odpowiedniej wysokości.

Można również zastosować słupkę z przedłużką w celu dopasowania wysokości.

Przedstawione przedłużki są przykładowe i w zależności od dostawcy mogą mieć różne długości.



D1 - deski zabezpieczające na poręczach ochronnych i deski krawężnikowe wykonane z tarcicy o parametrach:

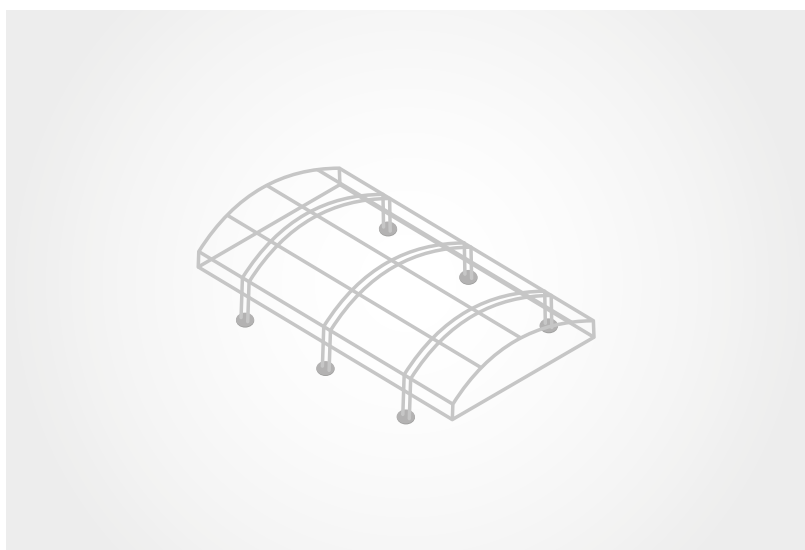
- klasa wytrzymałości min. C18 C22 (wg PN-EN 338),
- wilgotność tarcicy max 23%.

Wymiary deski:

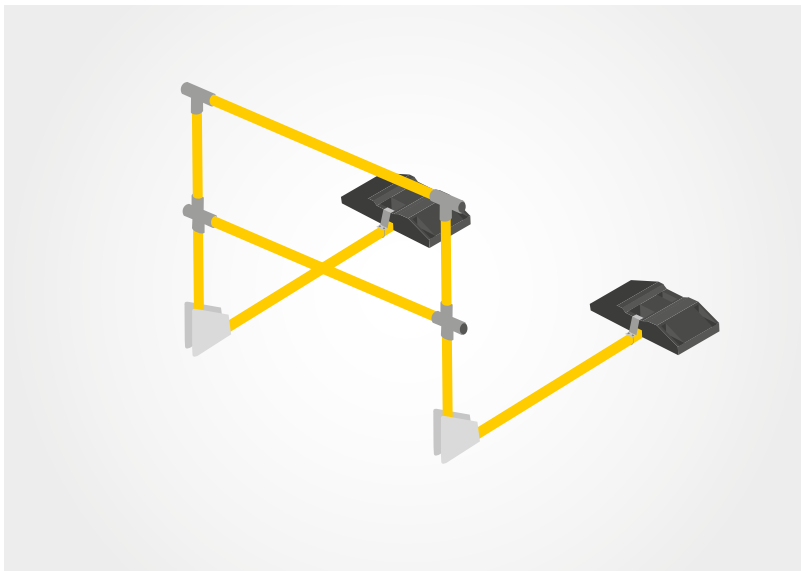
Długość maksymalna 2500 mm przy rozstawie między słupkami max 2000 mm
 Grubość 32 mm
 Szerokość 150 mm.

D2 - siatka zabezpieczająca stosowana jest do zapewnienia ochrony przed upadkiem z wysokości osób i narzędzi oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN13374.

Siatka stosowana na krawędzi musi posiadać szczelną bortnicę (min. 15 cm).



Systemowe zabezpieczenie świetlików z ram modułowych, dostosowanych do wymiarów świetlika.



Systemy modułowe barier wolnostojących.

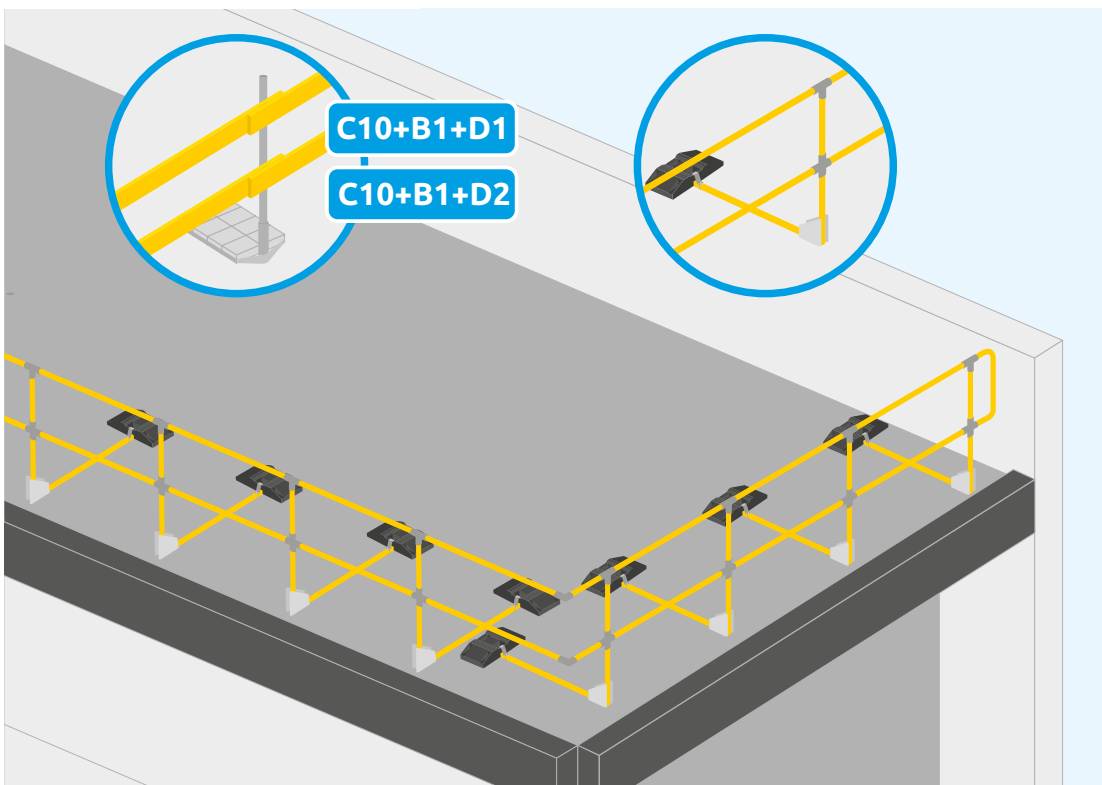
Wytyczne dotyczące zabezpieczenia balustradami wolnostojącymi:

- Założeniem systemu są przeciwwagi zamocowane na odsuniętych od osi barierki ramionach.
- Ten rodzaj barier jest możliwy na dachach do 3° nachylenia.
- Pamiętaj o zamontowaniu deski krawężnikowej jeżeli dach nie ma atyki na wysokości minimum 15 cm.
- Sprawdź czy zastosowanie systemu z przeciwwagami nie będzie kolidowało z prowadzonymi pracami.
- Upewnij się, że planując zastosowanie systemu z przeciwwagami będzie możliwy ich transport na dach.

System zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości z uchwytem przeciwwagowym powinien spełniać wymagania norm PN-EN ISO 14122-3 oraz PN-EN 13374+A1 dla klasy A.

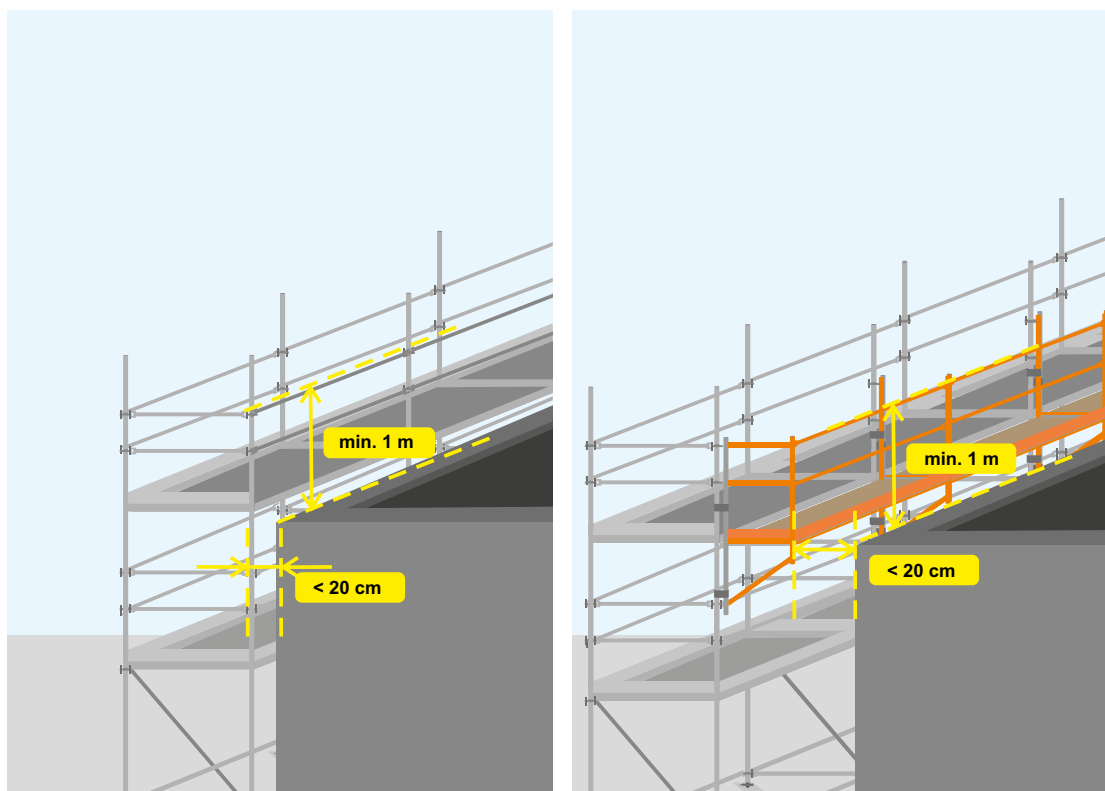
Jednym z rozwiązań do stabilizacji uchwytu jest użycie czterech bloczków betonowych o wymiarach: 380x230x120 mm, 380x240x120 mm, 380x250x120 mm wg. PN-EN 771-3 i masie własnej minimum 23 kg.

Schemat montażu bariery z uchwytem przeciwwagowym.



Wytyczne dotyczące zabezpieczenia rusztowaniami fasadowymi:

- Planując rodzaj i czas użytkowania rusztowań elewacyjnych, przeanalizuj wykorzystanie rusztowania jako zabezpieczenia zbiorowego do prac prowadzonych na dachu – **przed wyborem dostawcy rusztowania upewnij się, że system przewiduje możliwość montażu konsol umożliwiających zniwelowanie odległości pomiędzy podestem rusztowania a elewacją/attyką dachu.**
- Użytkowanie rusztowania elewacyjnego jako zabezpieczenia prac prowadzonych na dachu powinno być poprzedzone analizą i sprawdzeniem takich elementów jak:
 - instrukcja producenta lub projekt rusztowania uwzględnia takie rozwiązania (dokonano stosownych obliczeń wytrzymałości konstrukcji i planowanych kotew),
 - maksymalna przestrzeń pomiędzy krawędzią dachu a konstrukcją rusztowania może wynosić 20 cm,
 - wysokość rusztowania powyżej powierzchni dachu musi wynosić minimum 1 m wysokości,
 - konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.



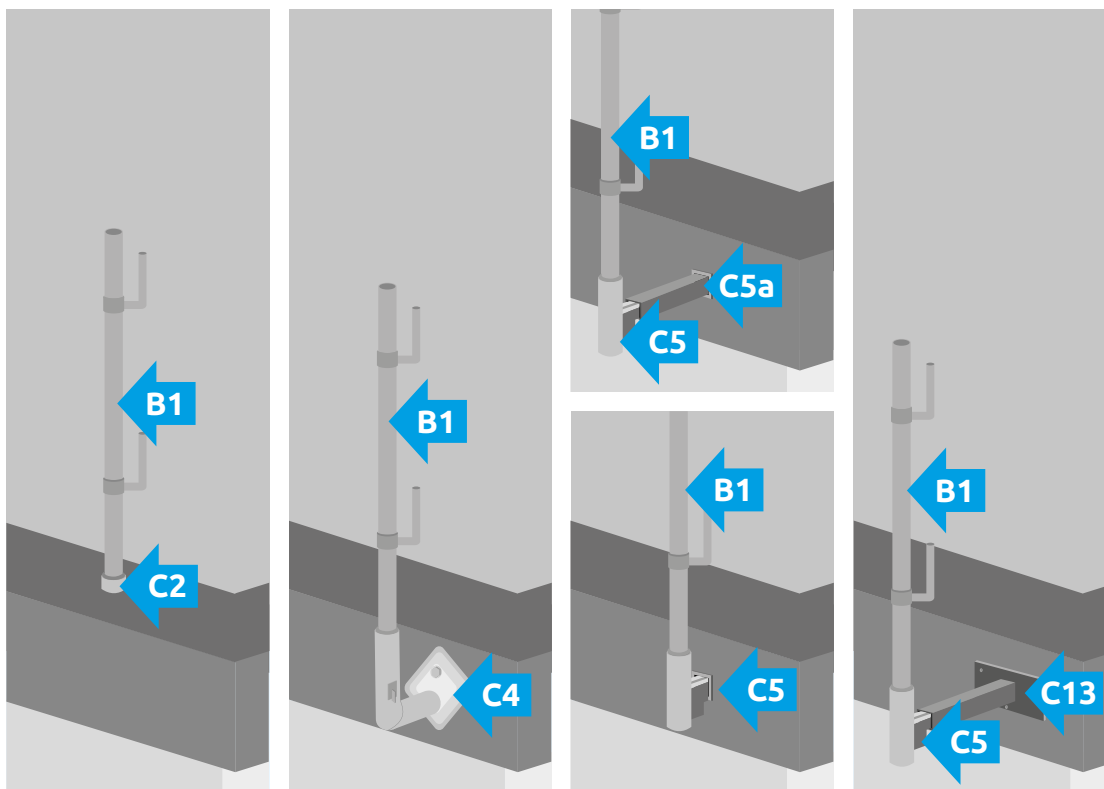
Wytyczne dotyczące zabezpieczenia balustradami z uchwytem traconym i wkręcanym:

W celu zapewnienia ochrony zbiorowej przed upadkiem podczas prowadzonych prac na dachu, należy zaplanować odpowiedni system.

- Jeżeli technologia prac na to pozwala zaplanuj montaż uchwytów traconych na krawędzi lub górnej części attyki.
- Zaplanuj zastosowanie uchwytów bocznych przytwierdzonych lub wbudowanych gniazd po zewnętrznej stronie attyki lub stropu. Zastosowanie tych uchwytów ułatwia montaż obróbki attyki czy krawędzi dachu przy zastosowaniu balustrad ochronnych.
- W celu zwiększenia przestrzeni do prac nad obróbką dachu, zastosuj przedłużkę do uchwytu bocznego z gniazdem traconym lub zastosuj uniwersalne gniazdo stalowe, które umożliwi osadzenie uchwytu bocznego w odległości 200 mm od zewnętrznej powierzchni attyki czy stropu.
- Uchwyt tracony (C2) przeznaczony jest do mocowania na wewnętrznej powierzchni poziomej deskowania lub innego elementu konstrukcyjnego będącego szalunkiem np. ściany zewnętrzne.

Uwaga!

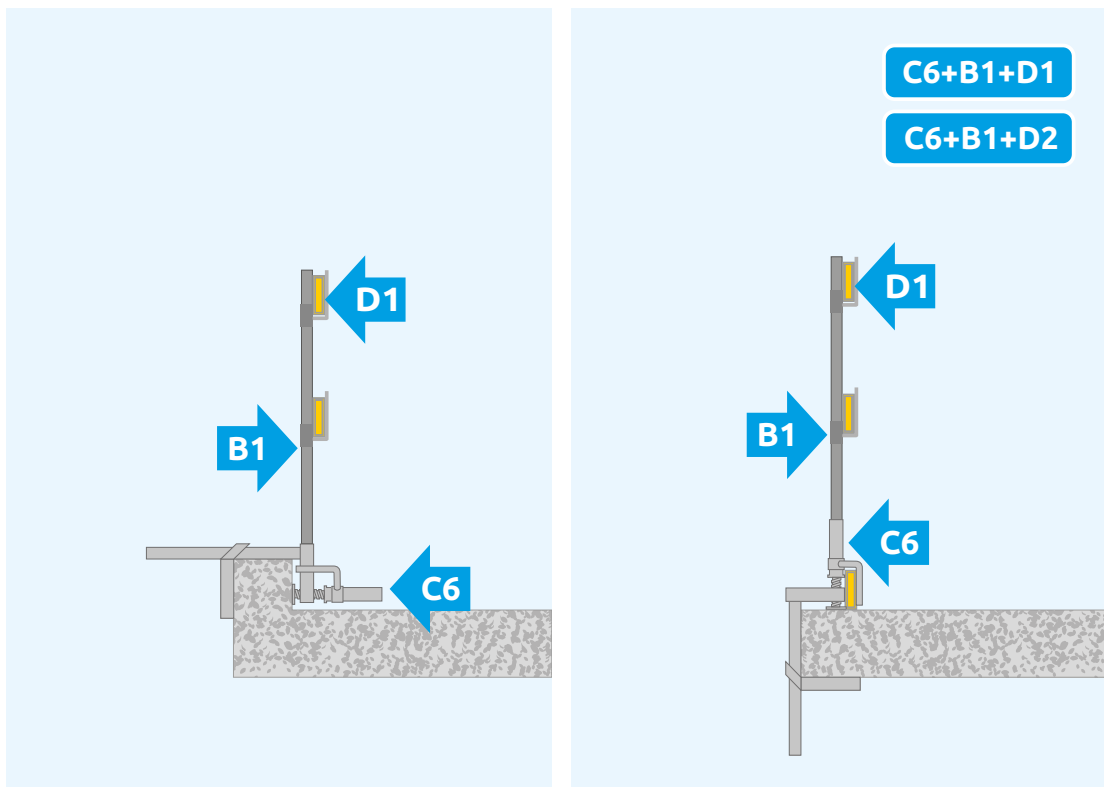
- Uchwyt tracony musi być montowany pomiędzy prętami zbrojeniowymi.
- Rurka uchwytu traconego musi być zagłębiona w betonie zgodnie z zaleceniami producenta.
- Rurka uchwytu traconego nie może wystawać ponad beton więcej niż zaleca producent.
- Gniazdo uchwytu bocznego należy tak przymocować do szalunku, aby ścianka z napisem „OBEN/GÓRA” była skierowana ku górze.



Wytyczne dotyczące zabezpieczenia balustradami z uchwytemi uniwersalnymi:

Zastosowanie uchwytów uniwersalnych mocowanych na attyce jest możliwe przy attykach o wysokości minimum 200 mm.

Sprawdź grubość elementu, na którym planowany jest montaż uchwyty uniwersalnego. Regulacja uchwyty umożliwia jego montaż na elementach o różnych grubości w zależności od producenta.

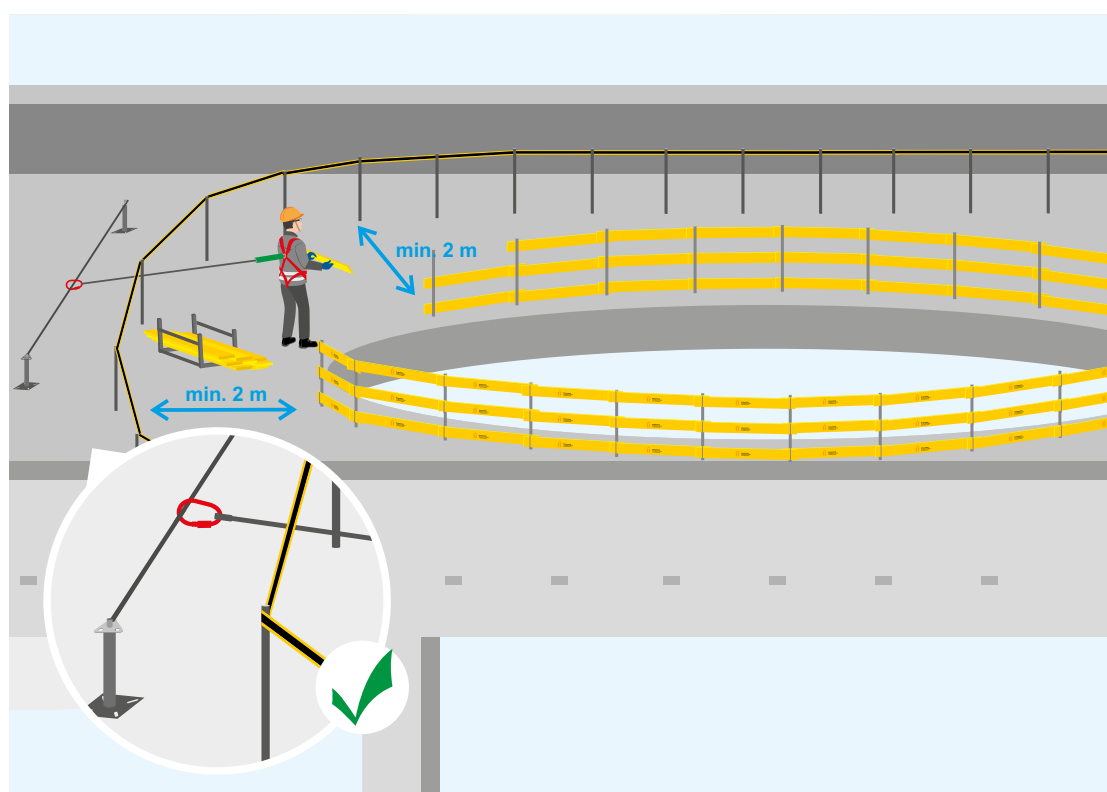
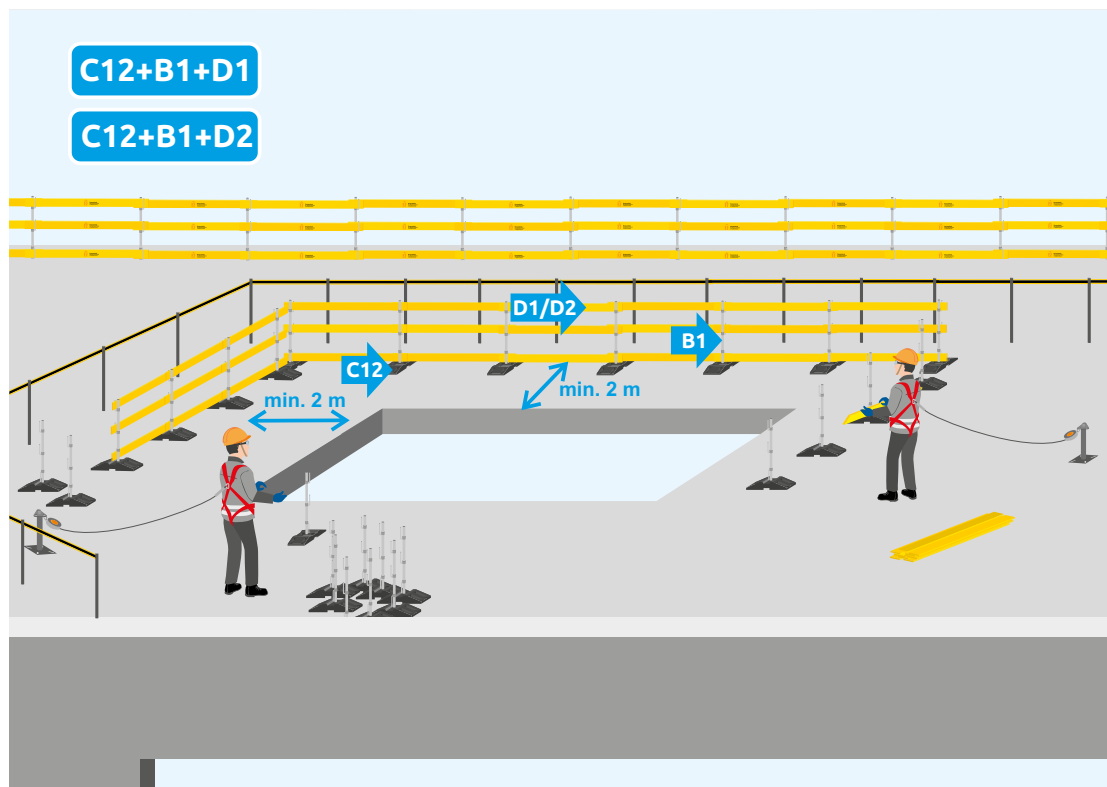


Wytyczne zabezpieczenia otworów technicznych na dachach:

Otworki techniczne na dachach płaskich należy skutecznie zabezpieczyć przed możliwością upadku z wysokości.

- Wygradzenie barierami w odległości min 2m lub stałymi barierami ochronnymi.
- Montaż barier ochronnych wymaga zastosowania środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

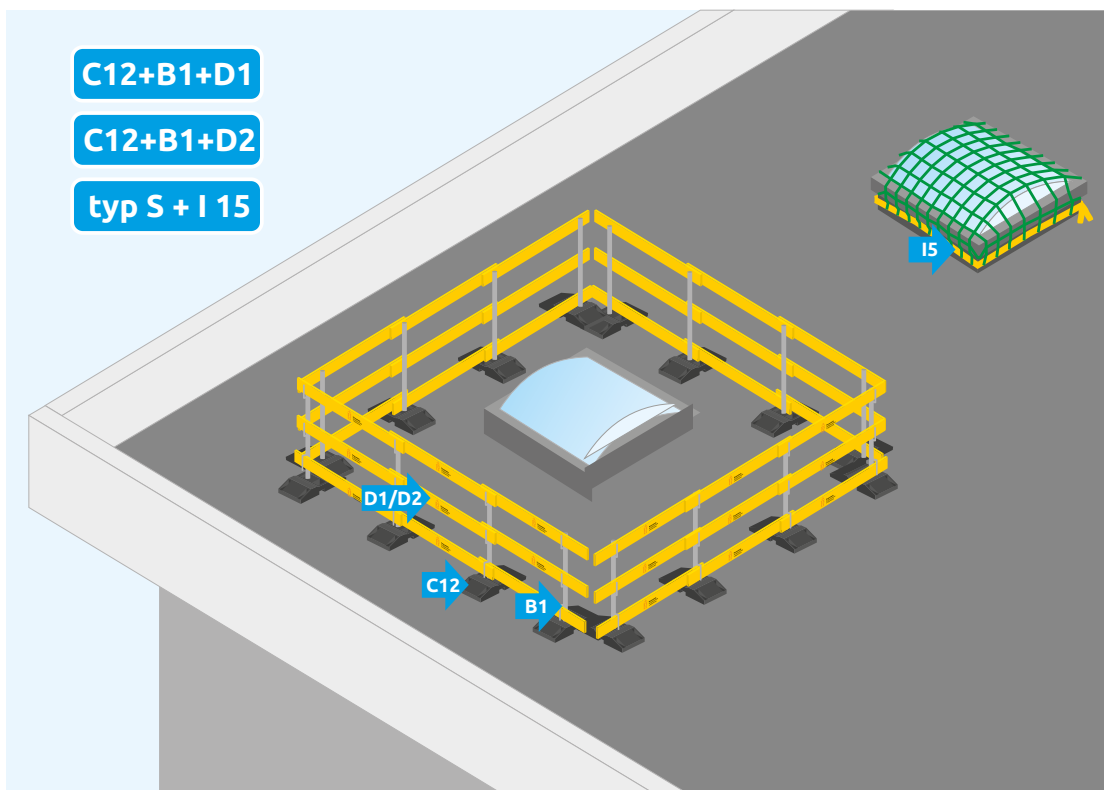
W tym celu należy wykonać plan rozmieszczenia punktów kotwiących dla realizacji konkretnego zadania, a podczas prac zapewnić stały nadzór. Szczegóły doboru systemów asekuracji zostały opisane w paragrafie 9.3 Dachy. Środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.



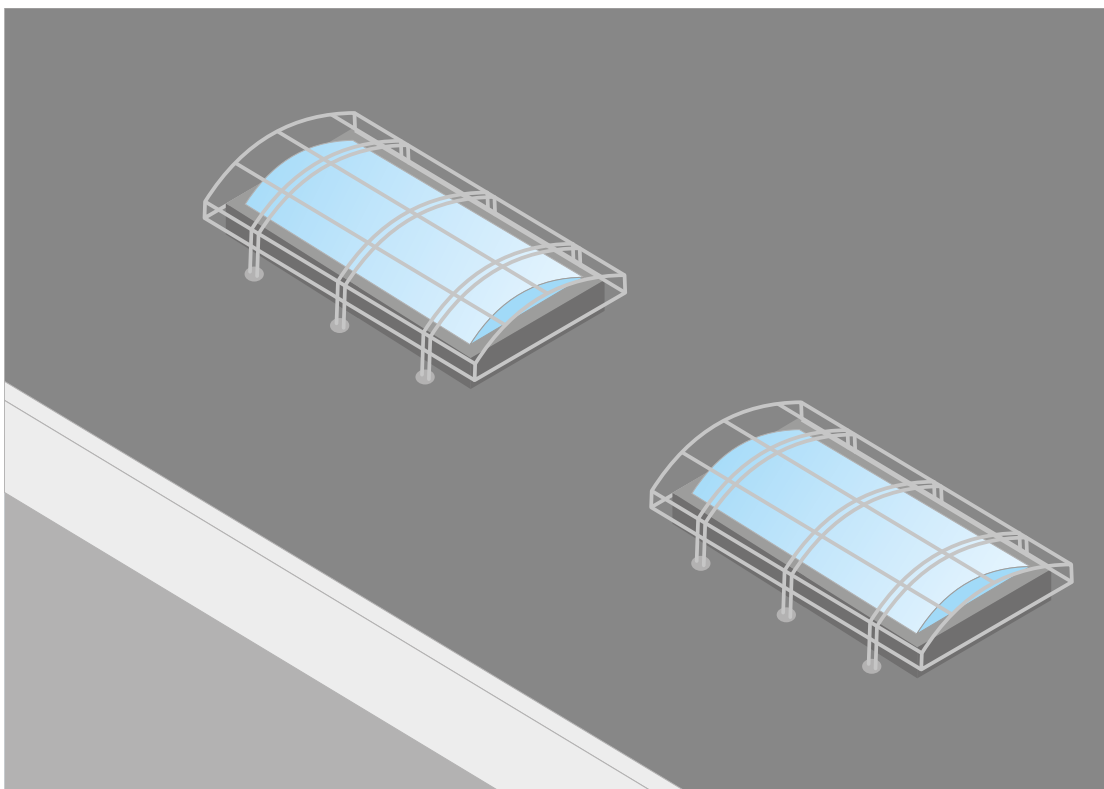
Wytyczne zabezpieczenia istniejących świetlików, klap dymowych:

Ze względu na wytrzymałość świetlików oraz klap dymowych (zwłaszcza na budynkach remontowanych) należy je odpowiednio zabezpieczyć.

- Wygodzenie barierami w odległości min. 2 m lub stałymi barierami ochronnymi.
- Montaż siatki asekuracyjnej typ S (wg EN-1263-1) z pasem napinającym (patrz rozdział 9.1 Dachy - siatki bezpieczeństwa).

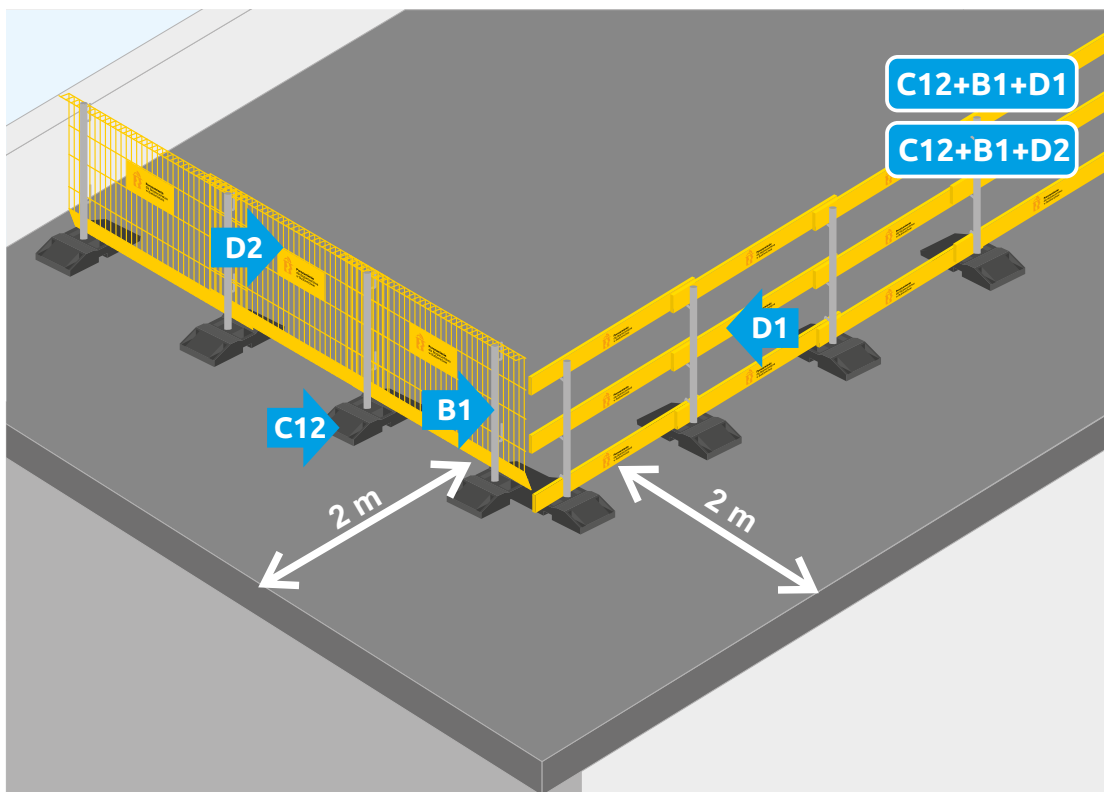


- Systemowe zabezpieczenie z ram modułowych, dostosowanych do wymiarów świetlika.



Wygradzanie strefy niebezpiecznej na dachach płaskich.

W celu wygradzenia strefy niebezpiecznej należy zachować minimum 2 m odległości od krawędzi dachu. Wygradzenie strefy można wykonać za pomocą stopy PCV (C12) z systemowymi słupkami (B1), na których montowane są deski (D1) lub siatka (D2).





ZAKRES | Zabezpieczenie zbiorowe krawędzi i otworów za pomocą siatek bezpieczeństwa.

OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zapewnij, by zaplanowane i przyjęte typy siatek bezpieczeństwa były uwzględnione w IBWR.
- Uwzględnij na etapie planowania rodzaju zabezpieczenia jakiej konstrukcji jest dach. Planując rodzaj zabezpieczenia uwzględnij etap wykończenia dachu tak aby zastosowane zabezpieczenie nie kolidowało z jego realizacją.
- Zaplanuj odpowiednią rotację siatek podczas realizacji poszczególnych etapów prowadzonych prac.
- Zapewnij odpowiednie systemy asekuracyjne podczas montażu siatek bezpieczeństwa.

Zaplanuj zastosowanie siatek bezpieczeństwa – asekuracyjnych (spełniających wymagania normy PN-EN 1263), służące do zabezpieczenia ludzi przed upadkiem z wysokości.

Siatki bezpieczeństwa wykonane z włókien polipropylenowych lub poliamidowych stosowane są jako:

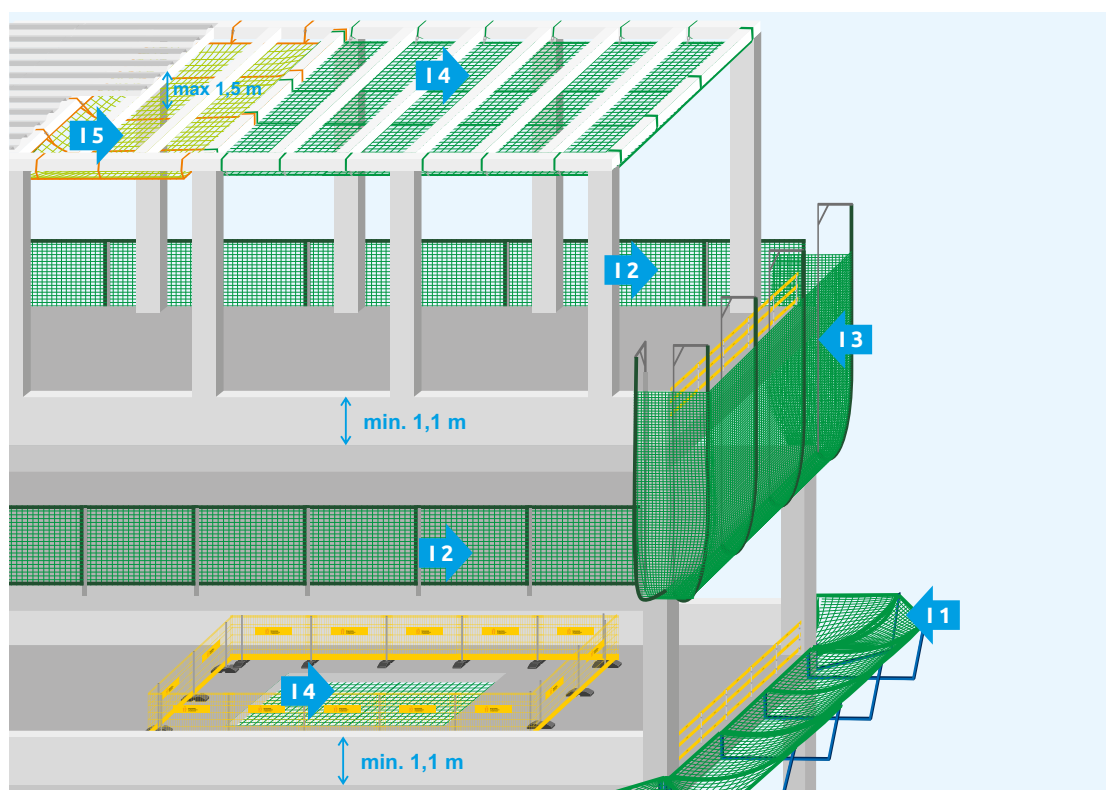
- zabezpieczenie zbiorowe pracowników przed upadkiem z wysokości,
- zabezpieczenie boczne otwartych krawędzi budowli,
- zabezpieczenie przed upadkiem osoby pracującej na rusztowaniach, pomostach, drogach komunikacyjnych usytuowanych ponad 1 m nad poziomem podłoża,
- zabezpieczenia wykopów, kanałów.

Pamiętaj, że siatki mogą być użytkowane tylko:

- Z odpowiednim oznakowaniem oraz ważnym przeglądem i okresem gwarancji.
- Zgodnie z instrukcją użytkowania oraz opracowaną na jej podstawie instrukcją montażu lub według indywidualnego projektu montażu.

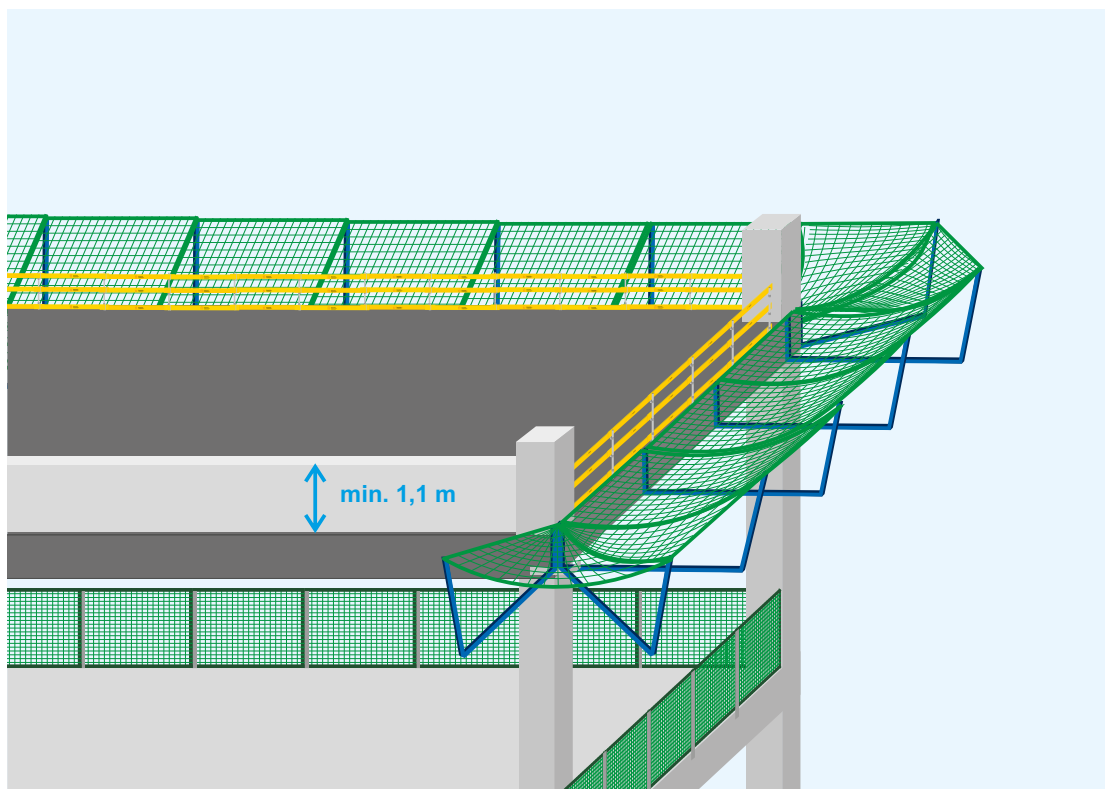
Montaż siatek może odbywać się jedynie przez osoby posiadające odpowiednie zaświadczenie potwierdzające odbyte szkolenie prowadzone przez dostawcę siatek.

Ze względu na sposób wykorzystania, rozróżniamy następujące typy siatek: typ T, U, V, S, platformy siatkowe - jako szczególny rodzaj siatki typu S.



I1 - siatka typ T **I2** - siatka typ U **I3** - siatka typ V **I4** - siatka typ S **I5** - platformy robocze

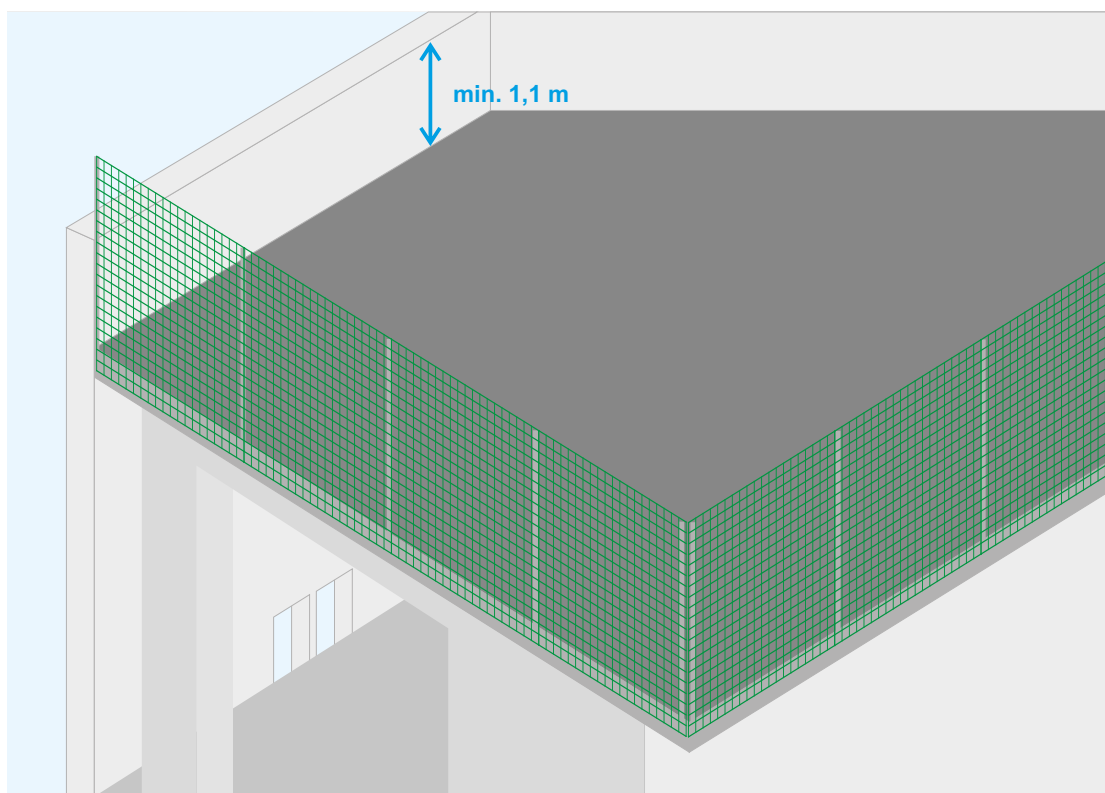
Wytyczne montażu i użytkowania siatek typu T (I1) – zamocowana do wsporników (siatki mocowane w układzie poziomym).



- Siatki bezpieczeństwa w układzie T powinny być instalowane zgodnie z instrukcją montażu siatki.
- Sam układ siatek bezpieczeństwa jest indywidualnym rozwiązaniem dostawcy składającym się z siatki bezpieczeństwa, dwóch wsporników z ruchomym ramieniem, dwóch rur poprzecznych, na których rozpinana jest siatka oraz elementów montażowych.
- Rama podtrzymująca powinna być zainstalowana tak, aby osoba spadająca na siatkę nie uderzyła w ramę.
- Poziome wsporniki metalowe mocowane są do stropu lub elewacji która się znajduje na niższej kondygnacji poziomu pracy. Utworzymy w ten sposób „konsolę” zabezpieczającą pracowników przed upadkiem podczas pracy przy krawędziach budynków.
- Do połączenia poszczególnych siatek bezpieczeństwa powinny być stosowane liny łączące zgodnie z PN- EN 1263-1, a połączenia powinny być wykonane w taki sposób, aby pomiędzy brzegami siatek nie powstawały szczeliny większe niż 100 mm.
- Jeżeli siatki łączone są poprzez zachodzenie na siebie, minimalna wielkość zakładki powinna wynosić 0,75 m.

Wytyczne montażu i użytkowania siatek typu U (I2) – zamocowana do konstrukcji utrzymującej (siatki w układzie pionowym).

- Siatka w tym układzie może służyć jako zabezpieczenia dachów płaskich i o nachyleniu do 20°, jako wypełnienie balustrad, na rusztowaniach, na krawędziach poziomów roboczych.
- Ze względu na rodzaj obciążeń, którymi siatki typu U mogą podlegać możemy wyróżnić poszczególne klasy:
 - Klasa A – gdy występują jedynie obciążenia statyczne,
 - Klasa B – dla obciążeń statycznych i stałych sił dynamicznych,
 - Klasa C – dla dużych sił dynamicznych.
- Klasy A nie należy stosować, gdy kąt powierzchni roboczej jest większy niż 10 stopni.
- Klasę B można stosować, jeśli kąt jest mniejszy niż:
 - 30 stopni bez ograniczenia wysokości upadku,
 - 60 stopni przy wysokości upadku mniejszej niż 2 m.
- Klasę C można stosować, jeżeli kąt wynosi pomiędzy:
 - 30 do 45 stopni bez ograniczenia wysokości upadku,
 - 45 do 60 stopni przy wysokości upadku mniejszej niż 5 m.
- Siatki montuje się za pomocą lin, pasów napinających z klamrą samozaciskową, linki z klipsami.
- Siatki klasy A stosuje się jako zabezpieczenie rusztowań, wypełnienie barierek ochronnych. Mocuje się je do konstrukcji nośnej po swoim obwodzie max co 0,75 m za pomocą elementów montażowych o minimalnej sile 2 kN lub poprzez przeplatanie oczka po oczku bezpośrednio na rurę np. rusztowania.
- Siatki klasy C stosuje się jako zabezpieczenia bocznych krawędzi dachów, która rozpięta jest na wspornikach mocowanych do filarów nośnych poprzez zakotwienie, przykręcanie lub metodą zaciskową.

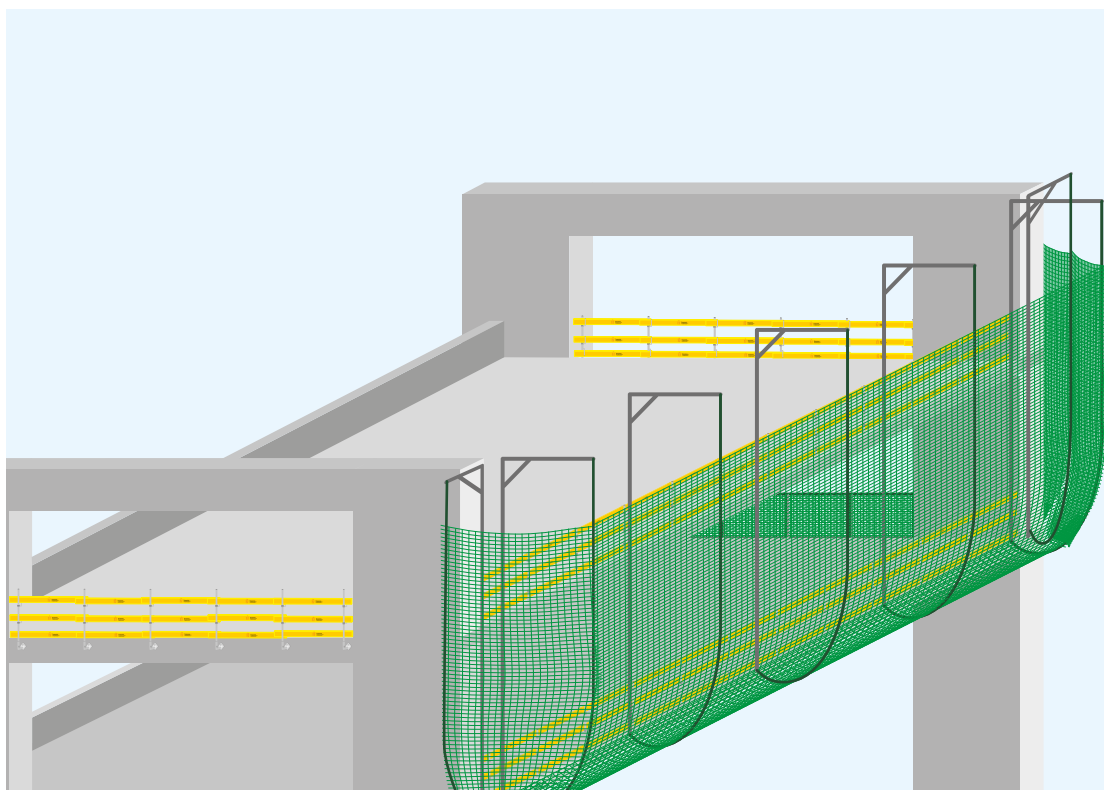


Wymagania montażowe:

- Kotwienia muszą wytrzymać siłę 5 kN,
- Odległość między wspornikami nie może być większa niż 10 m,
- Odchylenie wspornika na zewnątrz powinna wynosić 0° - dopuszcza się odchylenie 45°,
- Szczelina pomiędzy krawędzią dachu, a siatką bezpieczeństwa nie może być większa niż 100 mm,
- Mocowanie siatki do wspornika odbywa się za pomocą lin o wytrzymałości min. 10 kN,
- Długość wspornika musi być tak dobrana, żeby odległość pomiędzy górną krawędzią siatki, a brzegiem powierzchni roboczej wynosiła:
 - dla wsporników pionowych – min. 1,5 m,
 - dla wsporników odchyłowych od pionu – do 2,0 m.

Wytyczne montażu i użytkowania siatek typu V (I3) – z linią graniczną zamocowaną do elementów utrzymujących typu wysięgnikowego (siatki w układzie pionowym).

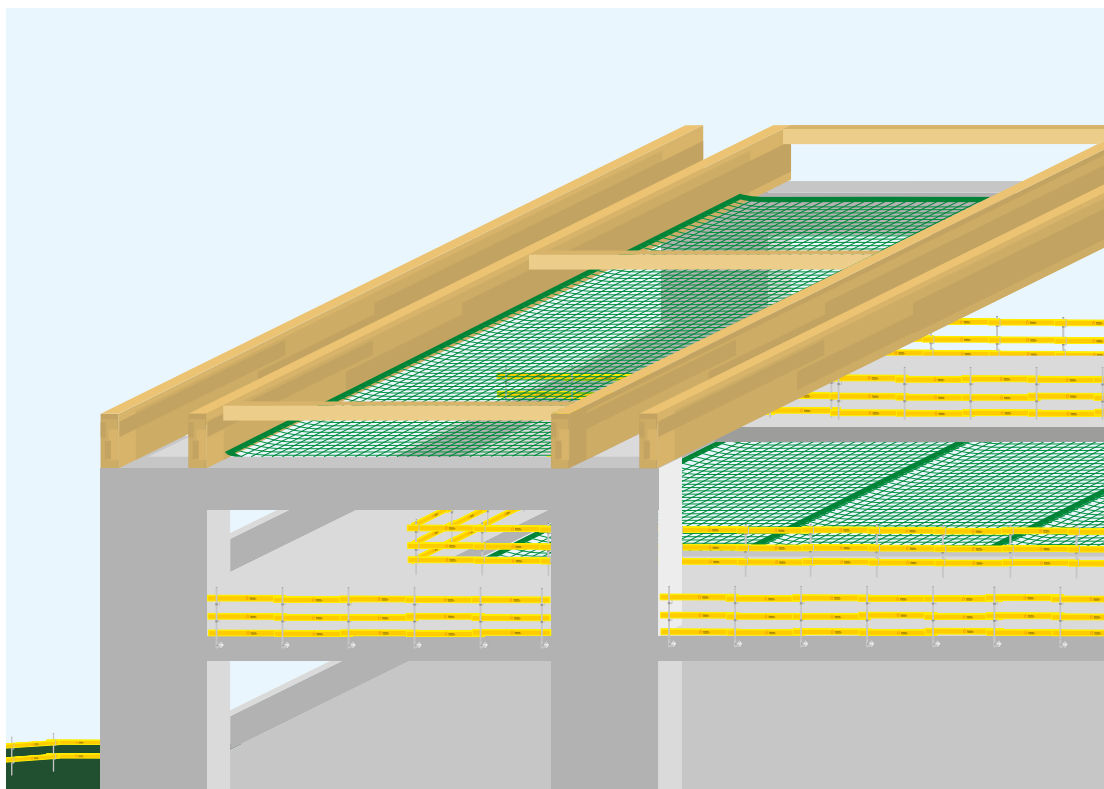
- Siatka mocowana na specjalnych wysięgnikach, zabezpieczająca jednocześnie kilka poziomów roboczych. Bardzo podobna do siatek typu T - jednak montaż konstrukcji zwykle odbywa się do stropów dwóch poniższych kondygnacji, może też wystawać ponad najwyższą kondygnację.
- Siatka Typu V mocowana jest na specjalnych wysięgnikach, do którego powinien być zamocowany górny brzeg siatki, a dolny do budynku albo ramy utrzymującej.
- Górny brzeg siatki powinien znajdować się co najmniej 1,0 m powyżej miejsca pracy.
- Odległość między każdą parą elementów utrzymujących siatkę u góry nie powinna przekraczać 5 m.
- Elementy utrzymujące powinny być zabezpieczone przed obroceniem się.
- Odległość między zakotwionymi elementami służącymi do zamocowania siatki do budynku (dół siatki) nie powinna przekraczać 50 cm.
- Odległość między zakotwionymi elementami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 cm.
- Górny brzeg siatki powinien być zamocowany do wspornika za pomocą liny wiążącej.



Wytyczne montażu i użytkowania siatek typu S (I4) - siatka z linią krawędziową (siatka w układzie poziomym).

Siatka typu S – z linią graniczną zawieszoną poziomo stosowana jest przy robotach dachowych, jako zabezpieczenie świetlików, na konstrukcjach szkieletowych, do zabezpieczania otworów w stropach budynków.

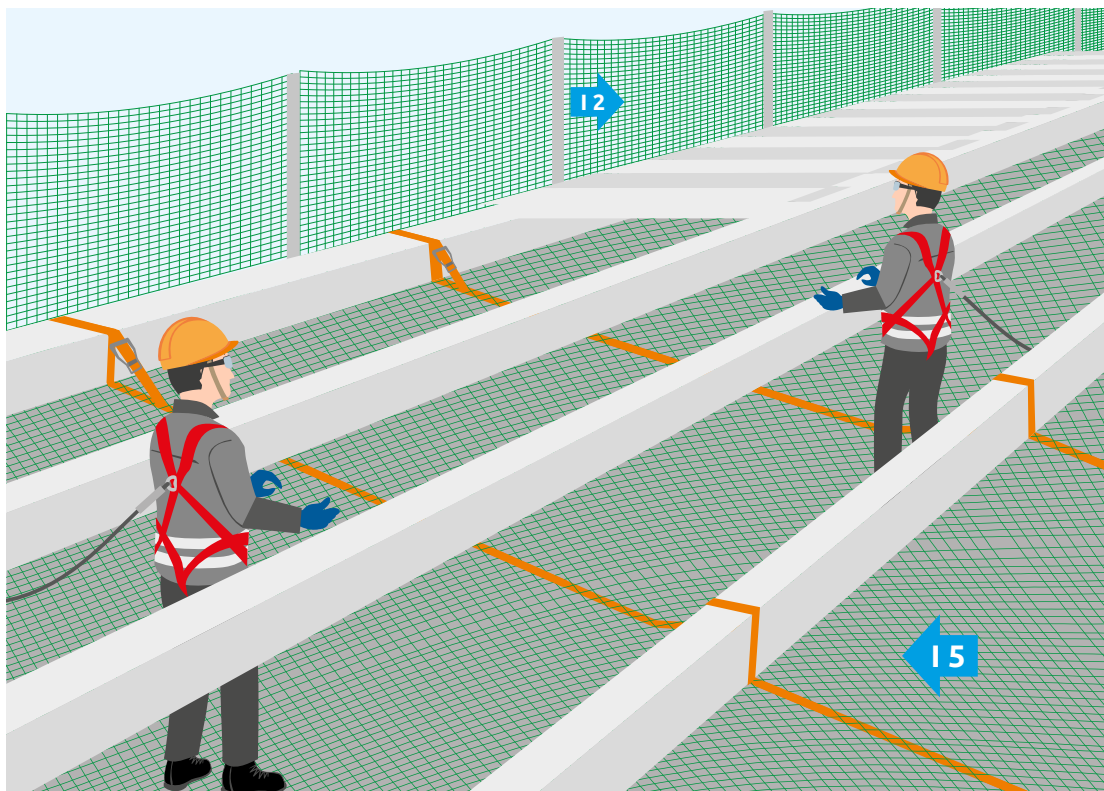
Tego typu siatka powinna mieć minimalną powierzchnię 35 m^2 oraz najmniejszy bok nie krótszy niż 5 m. Może powstrzymać upadek z wysokości 6 m. Siatka powinna być montowana jak najwyżej aby niwelować skutki upadku i długość spadania. Należy zawsze mieć na uwadze pozostawienie wolnej przestrzeni pod siatką ze względu na strzałkę ugięcia podczas upadku.



- Tego typu siatka mocowana jest za pomocą lin o wytrzymałości 30 kN do ram utrzymujących lub mocuje się je za pomocą specjalnych uchwytów (zatrzaśnik, kausza stalowa lub z tworzywa sztucznego, hak Grippa).
- Punkty mocowania powinny być umieszczone nie rzadziej niż co 2,5 m. Elementy i kotwy montażowe muszą przenosić odpowiednie obciążenia. Do ich obliczenia należy przyjmować obciążenie właściwe po co najmniej 6 kN przy wysokości spadku 6 m. Przyjęty kąt działania tego obciążenia powinien wynosić $\alpha = 45^\circ$.
- Parametry wytrzymałościowe są również obowiązujące dla konstrukcji utrzymujących siatki bezpieczeństwa. Poziomy odstęp pomiędzy siatką i krawędzią poziomu roboczego, z którego może nastąpić upadek, nie może być większy niż 0,3 m.
- Siatki mogą być ze sobą łączone za pomocą lin o wytrzymałości minimum 7,5 kN, a połączenie powinno być wykonane w taki sposób aby między brzegami siatek nie powstawały szczeliny większe niż 100 mm. Jeżeli siatki połączone są przez zachodzenie na siebie, wielkość zakładki powinna wynosić co najmniej 2,0 m.

Wytyczne montażu i użytkowania platform siatkowych roboczych (I5).

Stosowane przy robotach dachowych, jako zabezpieczenie świetlików, do zabezpieczania otworów w stropach budynków. Siatkowe platformy robocze to połączone siatki asekuracyjne typ S z pasami oraz klamrami napinającymi. Siatka stanowi rodzaj platformy przywiązanej do konstrukcji nośnej za pomocą lin. Siatki asekuracyjne przeplecione są pasami napinającymi zmniejszającymi ugięcie siatki, co umożliwia stanie na platformie oraz swobodne poruszanie się pracowników.



- Wymagany jest projekt montażu, w którym określone zostaną sposoby kotwienia, dopuszczalna ilość osób przebywających jednocześnie na platformie, sposób asekuracji pracowników.
- Materiał z którego wykonana jest siatka stosowana do montażu platform musi spełniać wymagania normy DIN-EN 1263-1, jednak rozstaw oczek nie może być większy niż 45 mm.
- Podczas użytkowania konieczne jest wykonywanie regularnych kontroli - zgodnie z zapisami projektu, pod względem uszkodzeń, starzenia się, zużycia siatki, pasów, lin mocujących udokumentowanych protokołem kontrolnym.
- Raz do roku wymagane jest badanie „oczka kontrolnego” zamontowanego na każdej siatce. Należy takie oczko wypleść i wystać do wskazanej w dokumentacji jednostki.
- Podczas prac na platformie zabrania się stosowania ostrych narzędzi, prac gorących!
- Ważne aby platforma została zamontowana nie niżej niż 1,5 m pod dolną krawędzią zaplanowanych do wykonania konstrukcji. Pochylenie montowanej siatki nie może przekraczać 20 stopni.
- Montaż platform przy pomocy lin i pasów następuje w odstępach co najmniej 50 cm, przy czym liny mają wykazywać minimalną siłę rozrywającą 30 kN, a pasy mają odpowiadać normie DIN-EN – 12195-2 (Przyrządy do mocowania ładunków na pojazdach drogowych; Bezpieczeństwo; Pasy z włókien sztucznych mocujące ładunki).
- Pasy napinające są wplecione w płaszczyznę siatki po max 10 oczek, odstęp siatki pasów poprzecznych maksymalnie 2x2 m i odstęp do krawędzi siatki wynoszącym 2 m.
- Maksymalny zwis siatki przy obciążeniu przez jedną osobę w niekorzystnym miejscu może wynosić nie więcej niż 50 cm.



ZAKRES | Zasady organizacji transportu ładunku oraz dostępu na dach.

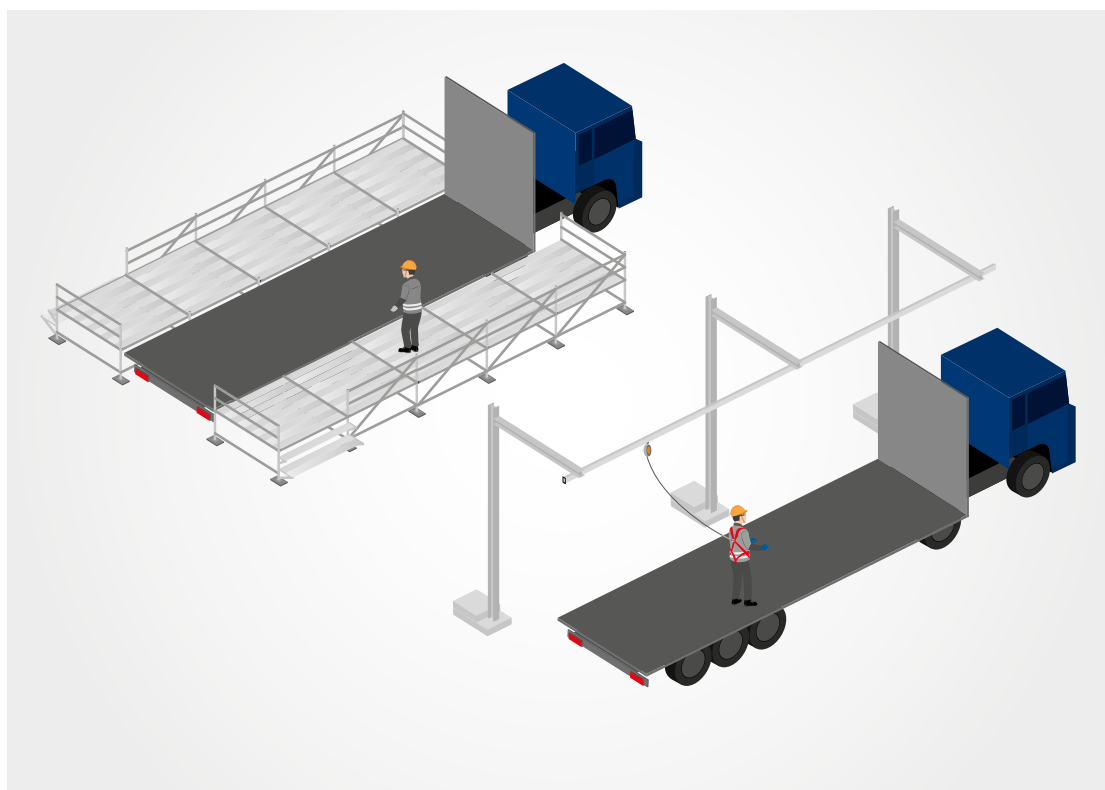
OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zapewnij by zaplanowane i przyjęte rozwiązania były uwzględnione w planie BIOZ oraz IBWR.
- Zapewnij bezpieczne dojście do stanowisk pracy poprzez wydzielone i oznakowane ciągi komunikacyjne.
- Dokonaj przeglądu środków ochrony zbiorowej oraz indywidualnej pracowników.
- Upewnij się, że strefy niebezpieczne na połaci dachowej zostały wygradzone, zabezpieczone (światliki, otwory technologiczne).
- Zadbaj by przy pracach transportowych był przeszkolony sygnalista i hakowy oraz osoba kierująca pracownikami dla prac szczególnie niebezpiecznych wykonywanych na dachu.
- Zachowaj porządek na stanowisku pracy i na ciągach komunikacyjnych!

Wytyczne dotyczące dostawy oraz rozładunku materiału na budowie:

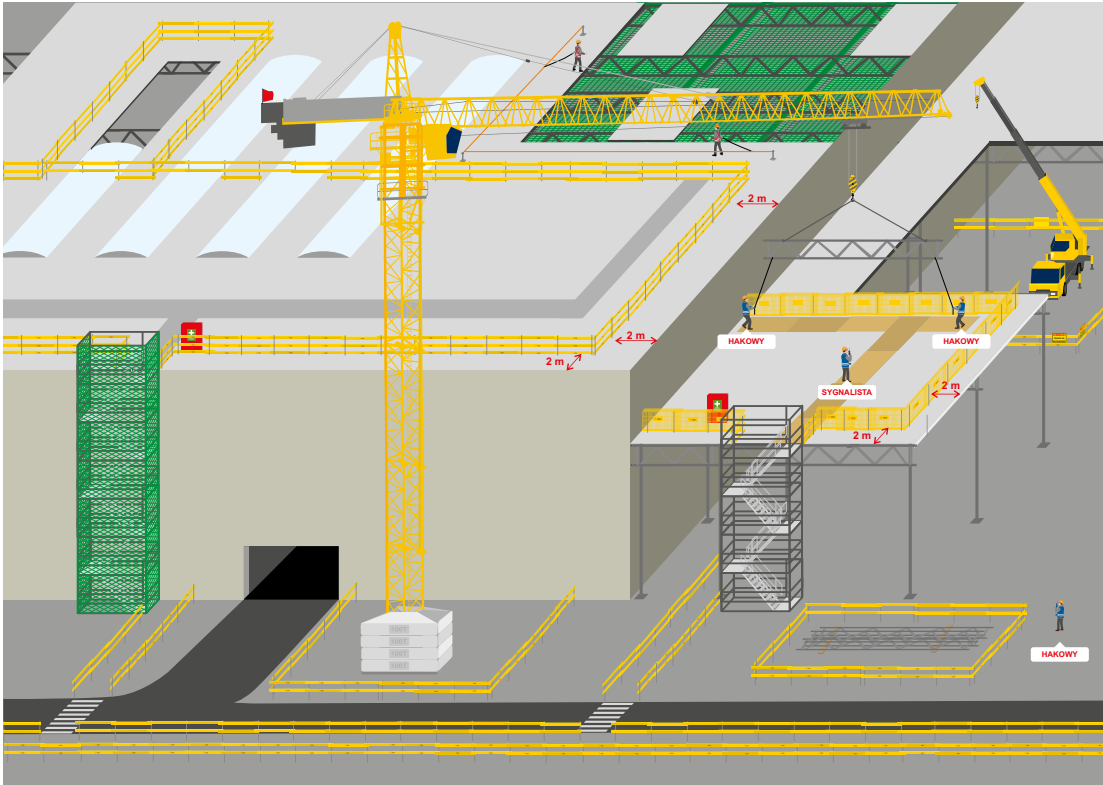
OGÓLNE WYTYCZNE:

- Zaplanuj harmonogram dostaw materiałów na budowę z uwzględnieniem technologii prac oraz kolejności prac montażowych.
- Uzgodnij z dostawcą sposób dostawy, pakietowanie materiałów odpowiednie dla środka transportu / rozładunku.
- Dobierz rodzaj środka transportu do właściwości ładunku: materiały na paletach – wózek widłowy, pozostałe żurawiem, dźwigiem. Cały czas miej na uwadze bezpieczeństwo operacji.
- Wyznacz miejsce składowania materiału, zadbaj o odpowiednie oznakowanie placów składowych.
- Wyznacz miejsce rozładunku. Zadbaj o bezpieczny rozładunek materiału w tym zapewnij urządzenia pomocnicze umożliwiające bezpieczne wykonywanie czynności przez hakowego np. z wykorzystaniem platformy rozładunkowej lub mobilnego stanowiska z asekuracją.
- Upewnij się, że kierowca unieruchomił pojazd, opuścił kabinę na czas rozładunku oraz pozostaje w wyznaczonym, bezpiecznym miejscu do zakończenia rozładunku.

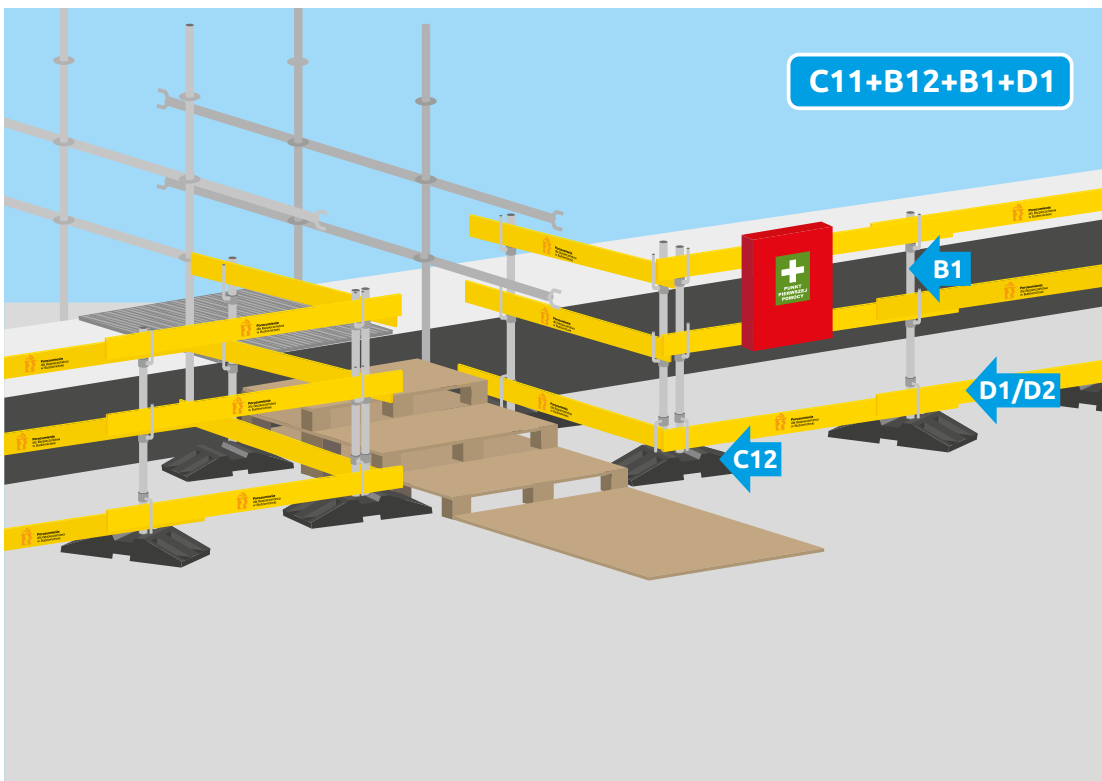


Wytyczne dotyczące dróg komunikacyjnych.

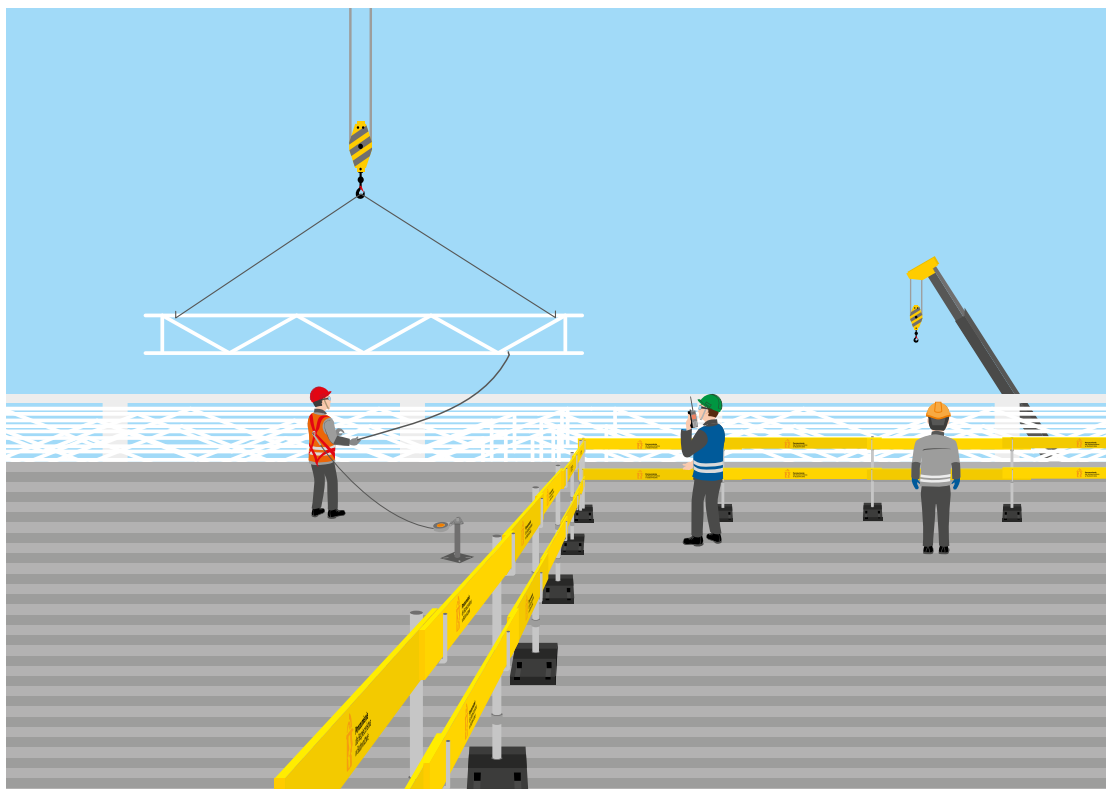
- Zaplanuj i aktualizuj przebieg dróg komunikacyjnych z uwzględnieniem rozdziatu ciągów pieszych i ruchu kołowego.
- Zadbaj o oznakowanie ciągów komunikacyjnych znakami ostrzegawczymi i informacyjnymi.
- W przypadku braku bezpiecznego wejścia z budynku na dach, zapewnij wejście ze schodni systemowej lub windy towarowo-osobowej.



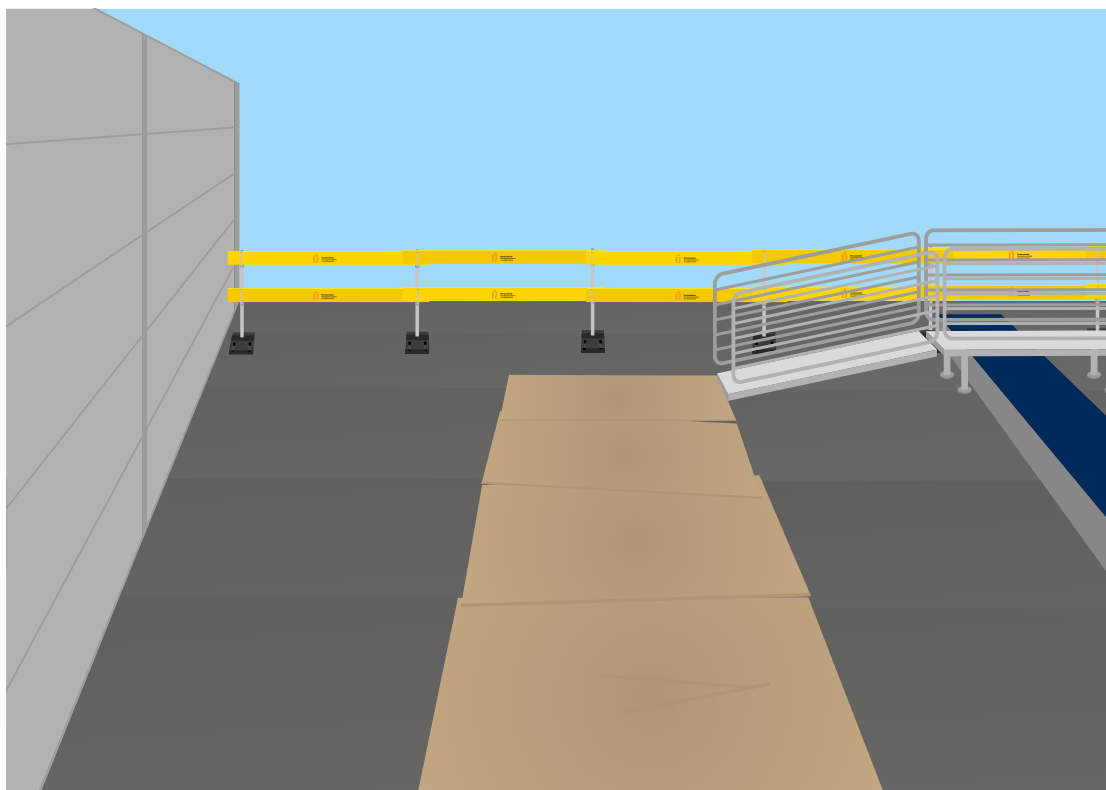
- Bezpieczne zejście ze schodni na połąć dachu (w przypadku schodni rusztowaniowej lub windy towarowo-osobowej).



- Na połaci dachowej zapewnij wygradzone i oznakowane ciągi piesze pomiędzy strefami niebezpiecznymi a bezpiecznym wejściem na dach.



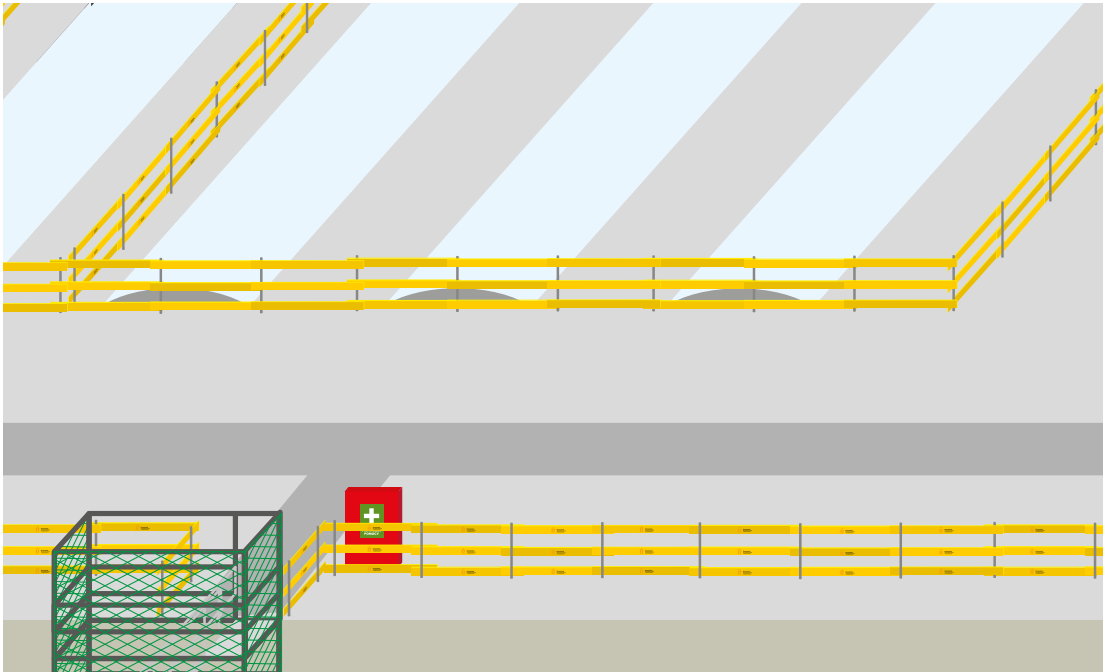
- Wyznacz drogi transportowe (np. przy użyciu blatów z drewna twardego, płyty OSB) w sposób umożliwiający zabezpieczenie warstw dachowych przed uszkodzeniem mechanicznym.



Wytyczne dotyczące wyznaczania stref pracy.

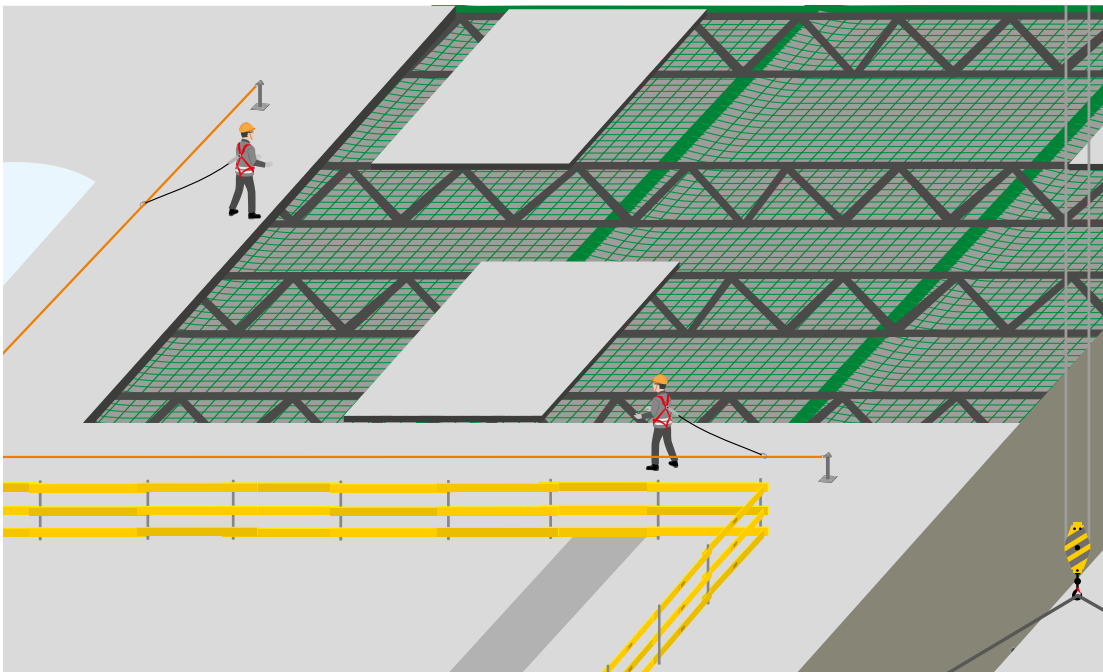
Strefa bezpieczna.

- W strefie bezpiecznej można bezpiecznie i swobodnie przemieszczać się w ramach zapewnionych zabezpieczeń zbiorowych (siatek bezpieczeństwa oraz obarierowania).



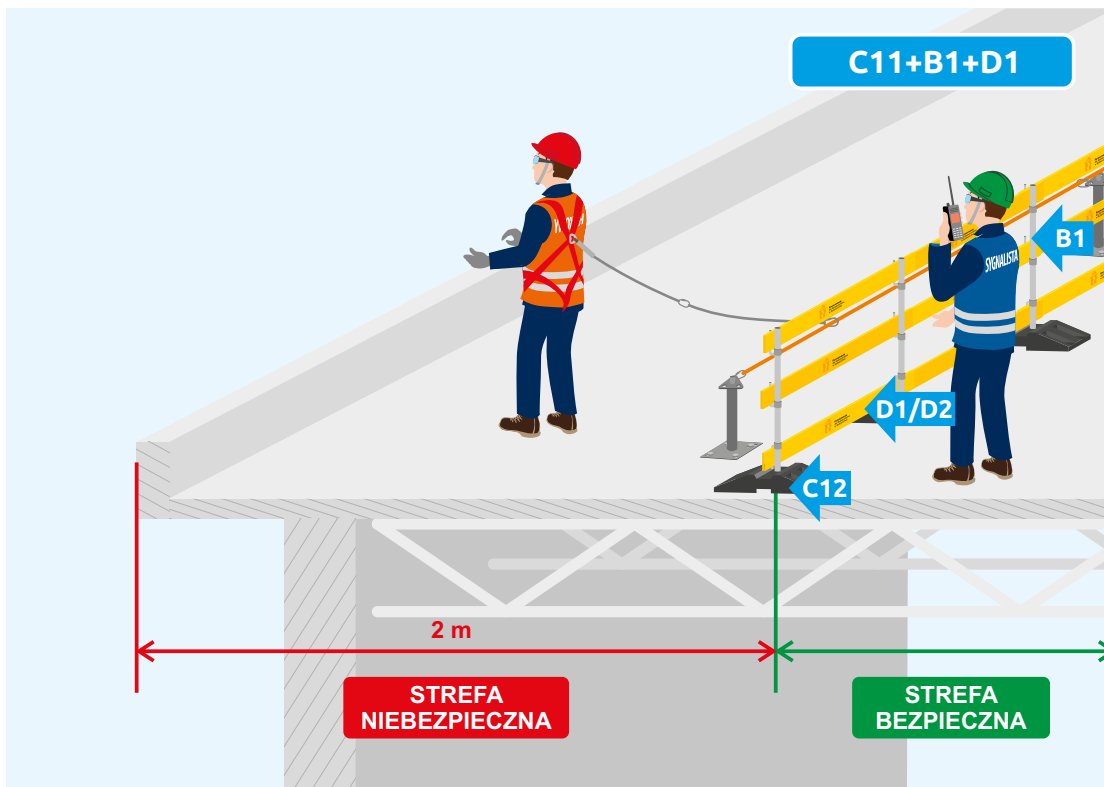
Strefa niebezpieczna.

- Podczas wykonywania prac na dachu należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną wokół budynku zachowując minimalną wielkość strefy niebezpiecznej – 6 m lub 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty.

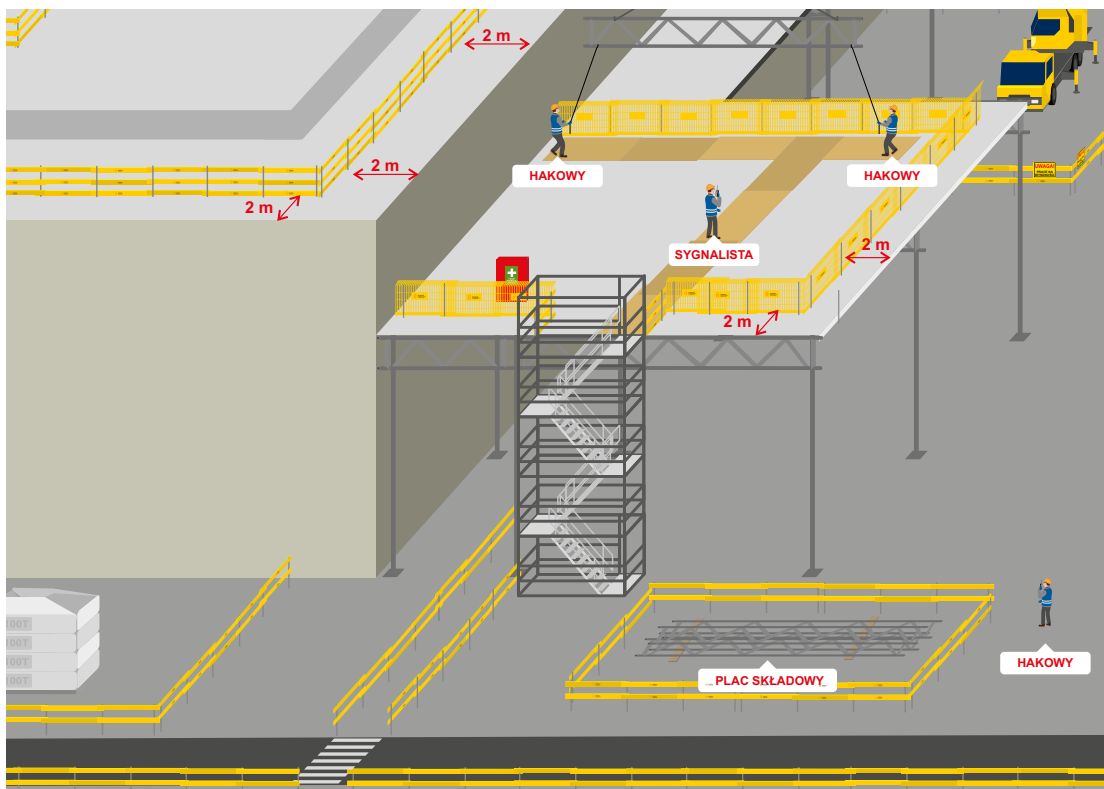


Wytyczne dotyczące transportu materiałów na powierzchnię dachu:

- Jako pierwsze wykonaj zabezpieczenia zbiorowe aby wydzielić strefę bezpieczną od strefy niebezpiecznej. W strefie niebezpiecznej obowiązuje praca w ŚOI chroniących przed upadkiem z wysokości (hełm z paskiem podbródkowym, szelki bezpieczeństwa, urządzenie samohamowne, urządzenie kotwiczące, linia życia, słupki asekuracyjny).
- Zapewnij w sytuacji transportu na krawędź dachu w strefę niebezpieczną należy zapewnić bezpieczny punkt odbioru. Punkt ten ma być wyposażony w punkty kotwiczące (asekuranty) wraz z poziomą linią kotwiczącą, do której można się dogodnie wpiąć od strony strefy bezpiecznej.
- Podczas wykonywania prac na dachu należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną wokół budynku zachowując minimalną wielkość strefy niebezpiecznej – 6 m lub 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty.

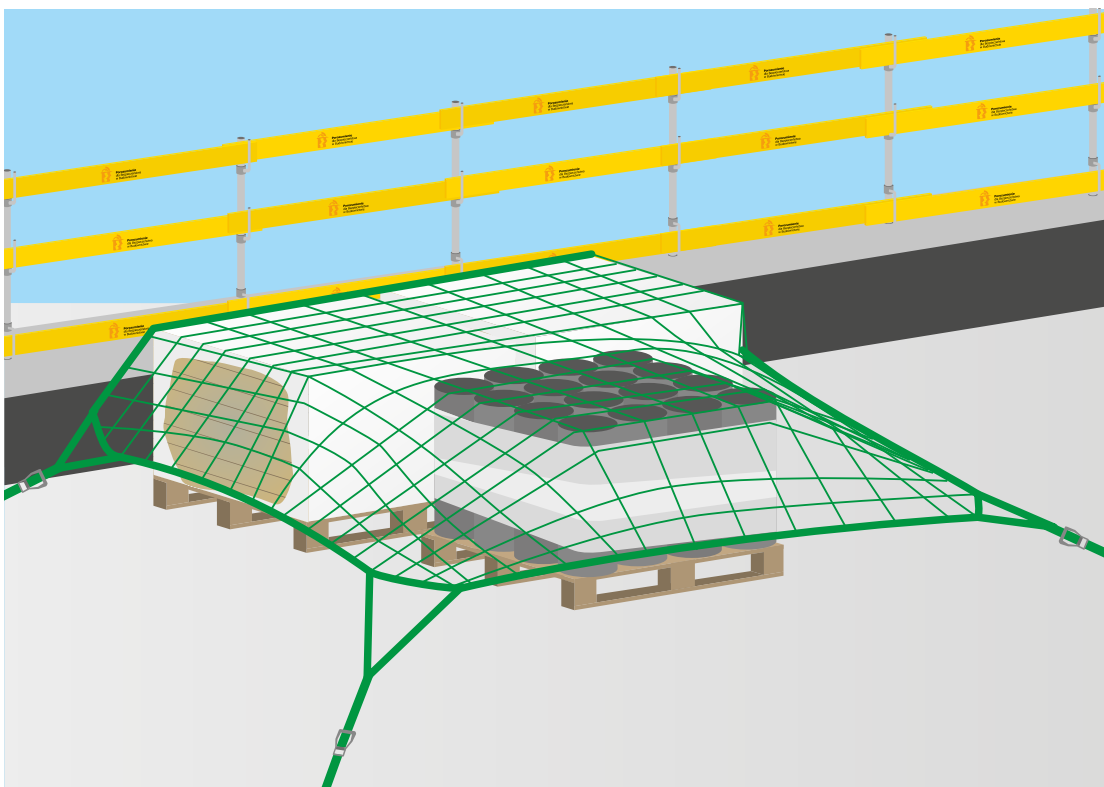


- Transport pionowy materiałów na dach można realizować za pomocą: żurawi wieżowych, żurawi samojezdnych, dźwigów towarowych, towarowo-osobowych, łądwarek teleskopowych oraz wciągarek.



Wytyczne dotyczące magazynowania materiału na dachu:

- Zapewnij aby położenie i ilość składowanych materiałów wykluczyły możliwość ich spadnięcia z dachu.
- Uwzględnij dodatkowe obciążenie konstrukcji dachu, magazynowanego materiału z kierownikiem budowy.
- Ciężar składowanego materiału nie powinien przekraczać dopuszczalnego obciążenia konstrukcji.
- Zabezpiecz lekkie materiały lub o dużej powierzchni np. arkusze blach przed przesunięciem np. poprzez mocowanie ich do konstrukcji pasami transportowymi lub siatką ochronną.



Wytyczne dotyczące magazynowania materiału na dachu:

Szczegółowy materiał szkoleniowo informacyjny na temat transportu pionowego znajduje się w Wytycznych **TRANSPORT PIONOWY**

<http://www.porozumieniedlabezpieczenstwa.pl/baza-wiedzy/transport-pionowy.html>