

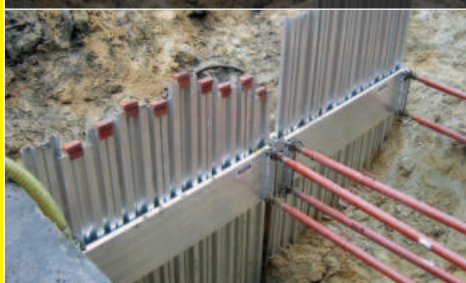
System krawędziowy



System liniowy



System dylowy



System punktowy



Aluminiowe obudowy ścian wykopów TITAN

Jeden system — cztery zastosowania
Lekki. Wydajny. Bezpieczny

Produkt objęty
dofinansowaniem ZUS


Aluminiowe obudowy ścian wykopów TITAN

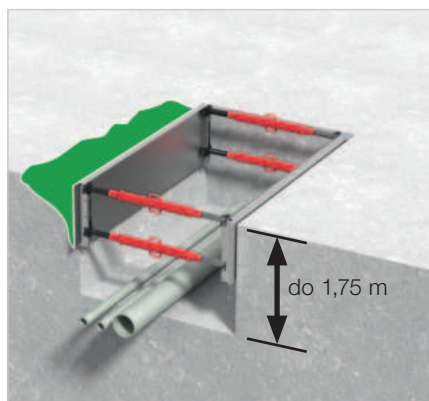
Efektywne rozwiązania systemowe

System aluminiowych obudów (pot. szalunki) ścian wykopów TITAN (wcześniej LITEBOX Gigant) to idealne rozwiązanie do zabezpieczania wykopów o głębokości do 3 m (maksymalnie 6 m) w warunkach zabudowy miejskiej. Modułowa konstrukcja wypełnia lukę pomiędzy ciężkimi i kłopotliwymi systemami stalowymi a lekkimi, prowizorycznymi zabezpieczeniami drewnianymi.

Zakres zastosowań systemu zestawiono w czterech głównych konfiguracjach: systemie krawędziowym, liniowym, punktowym oraz dylowym, uzupełnionych o moduł domknięcia czołowego, co pozwala precyzyjnie dopasować rozwiązanie do zróżnicowanych wymagań robót ziemnych. Poszczególne moduły można swobodnie łączyć i rozbudowywać w zależności od potrzeb. Do typowych zastosowań należą: układanie w otwartych wykopach sieci elektrycznych, gazowych i wodociągowych, wykonywanie przecisków i przewiertów sterowanych, naprawy oraz obsługa przyłączy istniejących budynków, inspekcje sieci, a także roboty ogrodnicze i z zakresu architektury krajobrazu.



 Zobacz film na titan.com.pl/obudowy

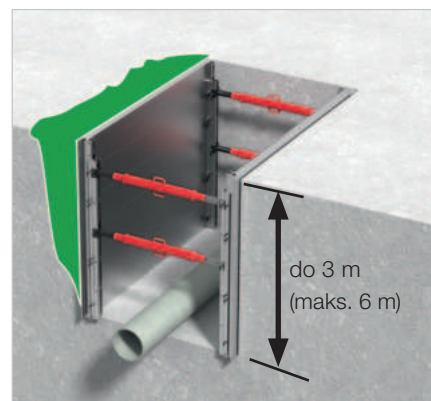


System krawędziowy

Obudowa częściowa - zabezpieczenie korony wykopu o głębokości do 1,75 m.

- Zapobiega osuwaniu się gruntu w górnej części wykopu
- Odpowiedni zarówno do gruntów sypkich jak i spoiстых oraz do podłoża skalnego
- Do jego instalacji potrzebne są tylko 2 osoby - bez ciężkiego sprzętu

> System krawędziowy A
strona 5



System liniowy

Pełna obudowa - szybko i bezpiecznie, maksymalna głębokość wykopu 6 m.

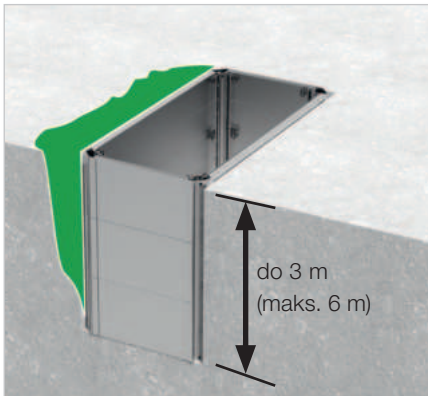
(wykopy o gł. > 3 m wyłącznie z panelami o długości maks. 2 m)

- Ściany wykopu zabezpieczone na całej wysokości
- Do gruntów krótkotrwale stabilnych
- Odpowiednie do wykopów o głębokości do 6 m.

> System liniowy B - K
strony 6-7

System aluminiowych obudów ścian wykopów TITAN spełnia wymagania norm PN-EN 13331 oraz DIN 4124. Aspekty bezpieczeństwa systemu zostały sprawdzone i potwierdzone przez DGUV.





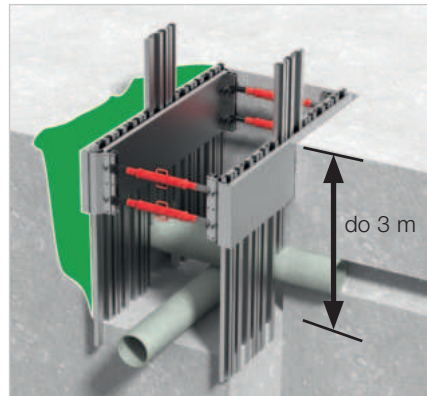
System punktowy

Aluminiowa obudowa punktowa - szybko i bezpiecznie, głębokość wykopu do 3 m (maks. 6 m).

(wykopy o gł. > 3 m wyłącznie z panelami o długości maks. 2 m)

- Pełna zabudowa wszystkich ścian wykopu
- Do gruntów krótkotrwale stabilnych
- Jako komory startowe do przewierć i przecisków sterowanych
- Odpowiedni do zabezpieczania czoła wykopu

> **Moduł punktowy**
strony 8-9

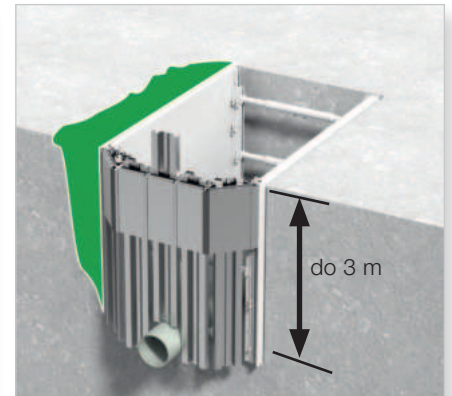


System dylowy (komory dylowe)

Pełna obudowa z uniwersalnymi i regulowanymi wypraskami - maksymalna głębokość wykopu 3 m. Możliwość stosowania również w złożonych warunkach gruntowych.

- Łatwe do zabezpieczenia wykopy pod skrzyżowanie sieci uzbrojenia terenu
- Odpowiednie również do gruntów sypkich
- Pełna kontrola wyprasek podczas zagłębiania
- Bezpieczne pogłębianie dna z wnętrza obudowanego wykopu
- Duży prześwit roboczy

> **System dylowy**
strony 10-11



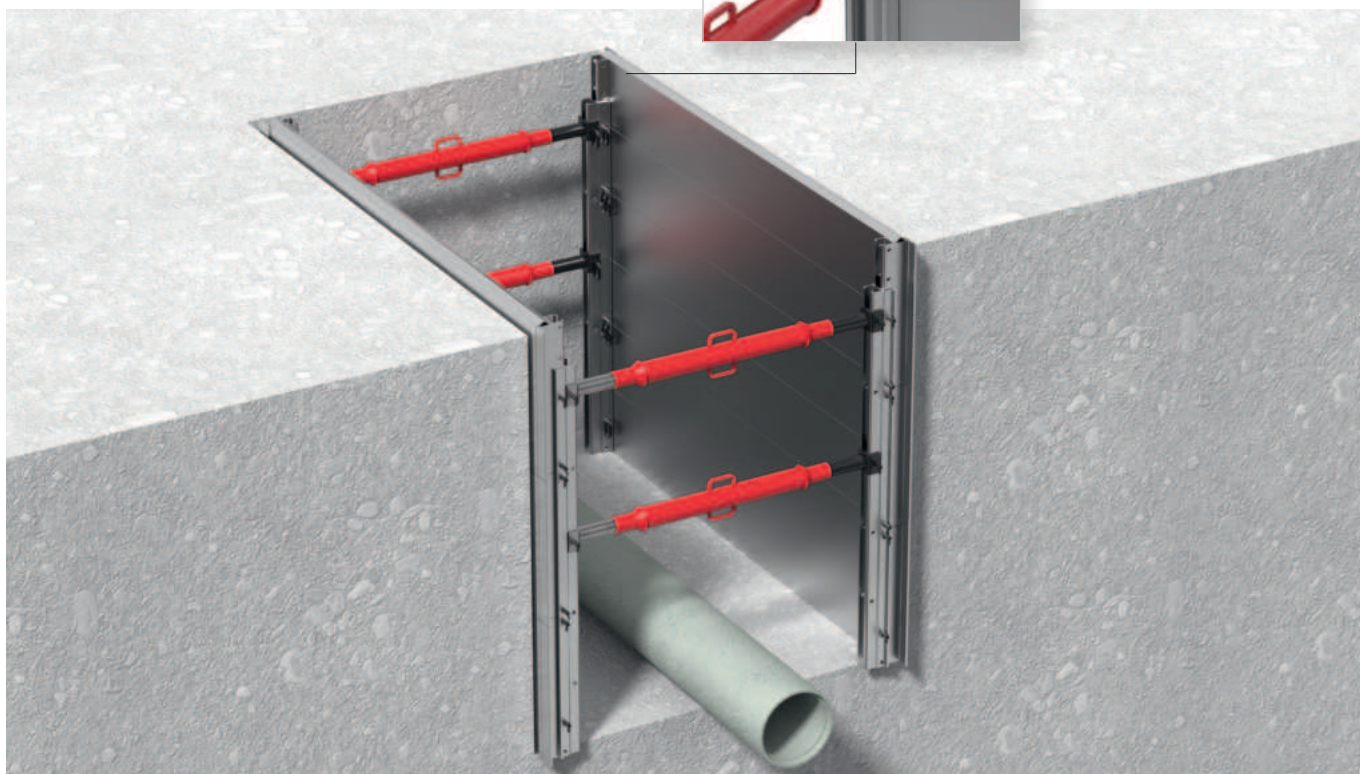
Domknięcie czołowe

Do zabezpieczania czoła wykopu przed osuwaniem. Może być łączone z systemem liniowym oraz dylowym. Odpowiednie do wykopów o głębokości do 3 m.

- Rozwiązanie modułowe, łatwe do przystosowania do dowolnej szerokości wykopu
- Pełny zakres szerokości - system zgodny ze wszystkimi systemowymi regulowanymi rozporami Gi-A
- Nie wymaga dodatkowych robót ziemnych

> **Domknięcie czołowe**
strony 12-13

Lekkie obudowy wykopów - szybki i łatwy montaż



Tylko kilka podstawowych elementów

Korzystając z zaledwie kilku podstawowych elementów systemu obudów TITAN można zabezpieczyć wszystkie powszechnie stosowane konfiguracje szerokości i głębokości wykopów (do 6 m), a także zrealizować rozwiązania nietypowe, takie jak skrzyżowania sieci uzbrojenia terenu, wykopy w niestabilnych gruntach czy miejsca trudno dostępne. Prześwit na rurę o wysokości do 2,50 m znacząco ułatwia pracę i montaż instalacji.

Łatwy montaż - sworznie mocujące zamiast śrub

Poszczególne elementy obudowy wykopu są łączone przy pomocy samoblokujących się sworzni, dzięki czemu nie ma potrzeby stosowania śrub ani dodatkowych narzędzi. Montaż można wygodnie przeprowadzić na budowie, a w razie potrzeby wykonywać go stopniowo, krok po kroku, bezpośrednio w wykopie.

Lekkie elementy ułatwiające obsługę i transport

Masa najcięższego elementu systemu wynosi zaledwie 42 kg, co znacząco ułatwia ręczną obsługę na budowie. Cały zestaw może być transportowany nawet przy pomocy małych samochodów dostawczych do 3,5 t, a montaż obudowy nie wymaga użycia ciężkiego sprzętu.

Szybki montaż, szybki demontaż

Kompletne obudowy wykopów są łatwe w montażu i demontażu w całości. System TITAN wymaga użycia jedynie lekkiego podnośnika (mini-koparki lub koparko-ladowarki), a regulowane rozprory pozwalają na precyzyjne dopasowanie szerokości obudowy bezpośrednio w wykopie.

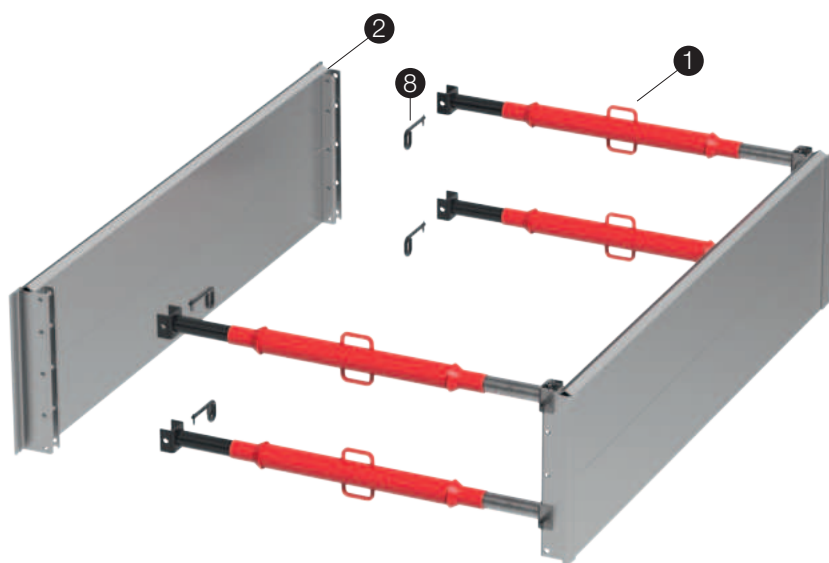


System krawędziowy TITAN

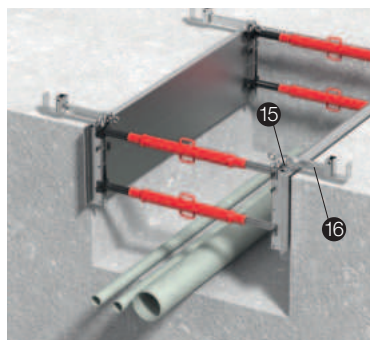
Moduł liniowy A



System krawędziowy



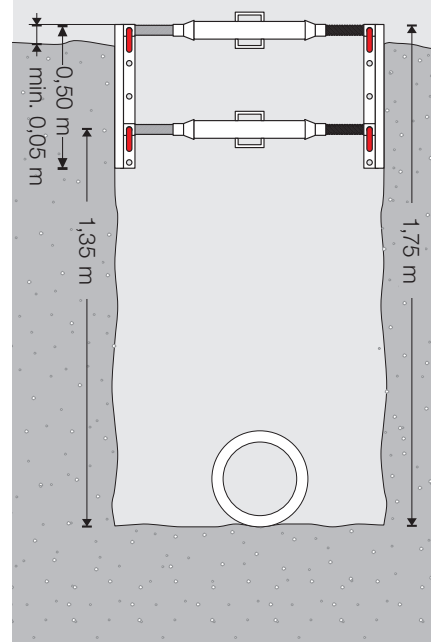
Jednym z częstszych zastosowań aluminiowych obudów ścian wykopów TITAN jest częściowe zabezpieczenie wykopu z użyciem systemu krawędziowego. System ten może być stosowany w gruntach wykazujących niestętność przypowierzchniową oraz przy wykopach o głębokości nie większej niż 1,75 m, czyli w zakresie, w którym realizowana jest większość sieci. W takich warunkach wszystkie zalety modułowego systemu mogą być w pełni wykorzystane, a masa kompletnej obudowy krawędziowej nie przekracza 130 kg.



Zabezpieczenie przed obsuwaniem

Aby zapobiec obsuwaniu się obudowy, należy stosować systemowe wsporniki. Szczegółowe informacje na temat wsporników znajdują się na stronie 17 niniejszej broszury

System krawędziowy



Zastosowanie

Maks. głębokość wykopu	1,75 m
Szerokość wykopu	0,60 do 2,18 m
Maks. prześwit na rurę	1,35 m

Masa maksymalna

z rozporami Gi-A/129-218	
z panelami dł. 3,00 m	130 kg
z panelami dł. 2,55 m	119 kg
z panelami dł. 2,00 m	103 kg
z panelami dł. 1,55 m	93 kg

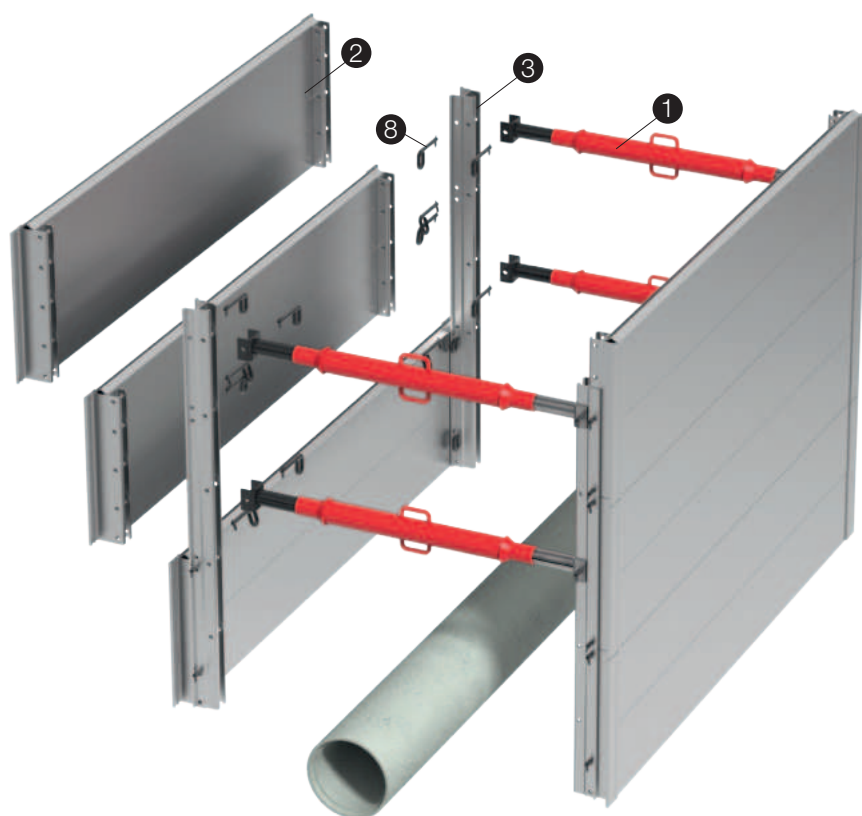
Elementy modułu liniowego A

1 Regulowane rozporę Gi-A	4
2 Panele aluminiowe	2
8 Standardowe sworznie \varnothing 13 mm	8

System liniowy TITAN

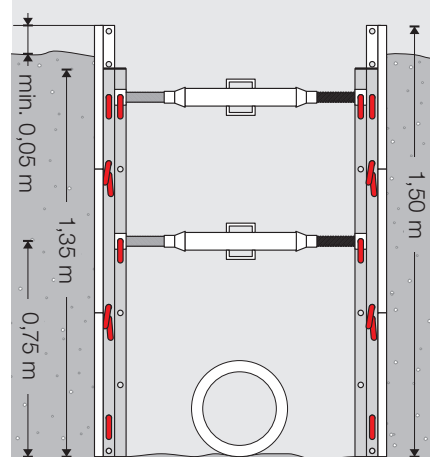
Systemy liniowe typ B do K*

System liniowy



Zabezpieczenie na pełną wysokość wymagane jest przy wykopach o głębokości powyżej 2 m lub tam, gdzie grunt wykazuje jedynie krótkotrwałą stateczność. Poszczególne panele aluminiowe są łączone ze sobą za pomocą aluminiowych łączników, tworząc kompletną obudowę wykopu. Jest to szybkie i bezpieczne rozwiązanie dla wykopów o głębokości do 6 m (przy głębokości powyżej 3 m wyłącznie z panelami o długości maksymalnie 2 m). Regulowane rozpory o różnej długości umożliwiają rozparcie wykopu o szerokości do 2,26 m, a w przypadku większych szerokości, do 7,60 m, stosuje się zastrzały TITAN RSK.

System liniowy typ B



Zastosowanie

Maks. głębokość wykopu	1,50 m
Szerokość wykopu	0,68 do 2,26 m
Maks. prześwit na rurę	0,75 m

Masa maksymalna

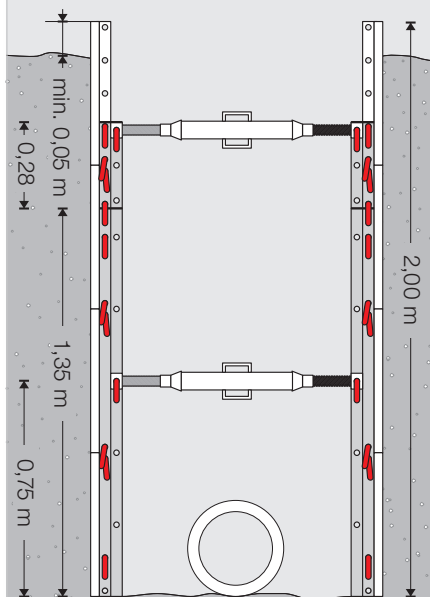
z rozporami Gi-A / 129 – 218	
z panelami dł. 3,00 m	325 kg
z panelami dł. 2,55 m	292 kg
z panelami dł. 2,00 m	242 kg
z panelami dł. 1,55 m	213 kg

Elementy modułu liniowego B

① Regulowane rozpory Gi-A	4
② Panele aluminiowe	6
③ Łączniki paneli 0,28 m	-
Łączniki paneli 1,35 m	4
⑧ Standardowe sworznie Ø 13 mm	32

* Wykopy o głębokości powyżej 3 m (systemy liniowe typ F–K) nie zostały zilustrowane w niniejszej broszurze; karty konfiguracyjne dla tych systemów są dostępne na życzenie. Łącząc panele wyłącznie łącznikami o długości 0,28 m, należy zastosować zwiększoną liczbę rozpor Gi-A (rozpora przy każdym połączeniu paneli). W takim układzie prześwit roboczy na rurę wynosi 0,50 m.

System liniowy typ C



Zastosowanie

Maks. głębokość wykopu	2,00 m
Szerokość wykopu	0,68 do 2,26 m
Maks. prześwit na rurę	0,75 m

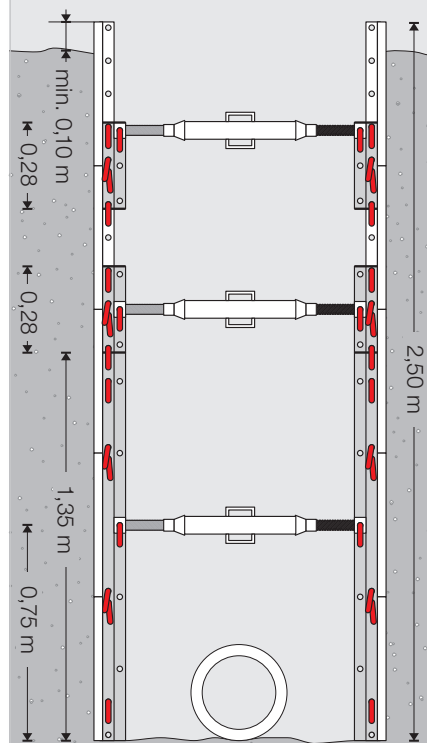
Masa maksymalna

z rozporami Gi-A / 129 – 218	
z panelami dł. 3,00 m	417 kg
z panelami dł. 2,55 m	374 kg
z panelami dł. 2,00 m	307 kg
z panelami dł. 1,55 m	268 kg

Elementy modułu liniowego C

1 Regulowane rozpory Gi-A	4
2 Panele aluminiowe	8
3 Łączniki paneli 0,28 m	4
Łączniki paneli 1,35 m	4
8 Standardowe sworznie Ø 13 mm	48

System liniowy typ D



Zastosowanie

Maks. głębokość wykopu	2,50 m
Szerokość wykopu	0,68 do 2,26 m
Maks. prześwit na rurę	0,75 m

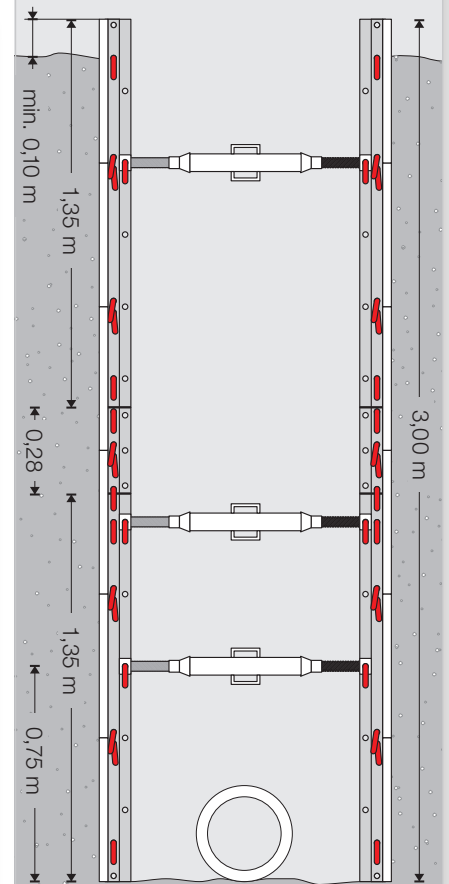
Masa maksymalna

z rozporami Gi-A / 129 – 218	
z panelami dł. 3,00 m	532 kg
z panelami dł. 2,55 m	478 kg
z panelami dł. 2,00 m	394 kg
z panelami dł. 1,55 m	346 kg

Elementy modułu liniowego D

1 Regulowane rozpory Gi-A	6
2 Panele aluminiowe	10
3 Łączniki paneli 0,28 m	8
Łączniki paneli 1,35 m	4
8 Standardowe sworznie Ø 13 mm	68

System liniowy typ E



Zastosowanie

Maks. głębokość wykopu	3,00 m
Szerokość wykopu	0,68 do 2,26 m
Maks. prześwit na rurę	0,75 m

Masa maksymalna

z rozporami Gi-A / 129 – 218	
z panelami dł. 3,00 m	635 kg
z panelami dł. 2,55 m	569 kg
z panelami dł. 2,00 m	469 kg
z panelami dł. 1,55 m	411 kg

Elementy modułu liniowego E

1 Regulowane rozpory Gi-A	6
2 Panele aluminiowe	12
3 Łączniki paneli 0,28 m	4
Łączniki paneli 1,35 m	8
8 Standardowe sworznie Ø 13 mm	76

System punktowy TITAN

System punktowy

System punktowy do 1,5 m głębokości wykopu
(System punktowy do 3,0 m głębokości wykopu bez ilustracji)

Łącząc aluminiowe panele o różnych długościach można tworzyć punktowe obudowy wykopów (szachty) o zróżnicowanych wymiarach. Niezakłócona przestrzeń robocza bez rozpór jest możliwa przy głębokości wykopu do 6 m (dla wykopów głębszych niż 3 m wyłącznie z panelami o długości maks. 2 m). Przy pozostawieniu jednej strony otwartej i rozparciu konstrukcji za pomocą rozpór Gi-A uzyskuje się jednostronnie otwarty moduł punktowy, idealny do zamykania wykopów liniowych oraz jako komory startowe do przecisków i przewiertów sterowanych.



Profile narożne łączy się ze sobą przy pomocy łączników narożnych (wykopy o gł. > 1,50 m)

System punktowy

Zastosowanie

Głębokość wykopu do 6,0 m
Szerokość wykopu 1,11 do 3,20 m

Elementy systemu punktowego do 1,5 m głębokości

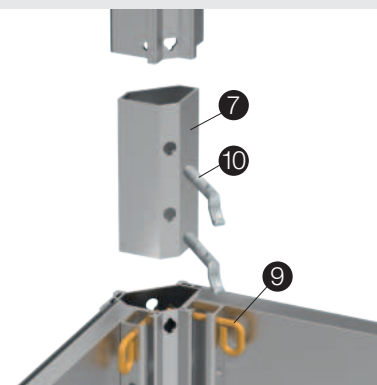
2	Panele aluminiowe, dł. wykopu	6
	Panele aluminiowe, szer. wykopu	6
6	Profil narożny 1,50 m	4
9	Sworzeń Ø 13 mm (żółty)	48

Elementy systemu punktowego do 3 m głębokości (brak ilustracji)

2	Panele aluminiowe, dł. wykopu	12
	Panele aluminiowe, szer. wykopu	12
6	Profil narożny 1,50 m	8
7	Łącznik profili narożnych	4
9	Sworzeń Ø 13 mm (żółty)	96
10	Sworzeń Ø 20 mm (srebrny)	8

Inne konfiguracje dostępne ze skokiem co 0,50 m głębokości wykopu.

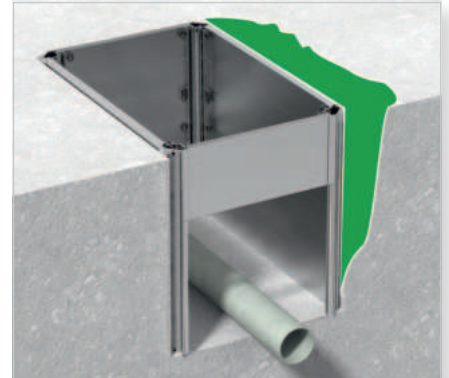
W przypadku wykopów powyżej 3 m głębokości, maksymalne wymiary obudowy punktowej wynoszą 2,20 m x 2,20 m.





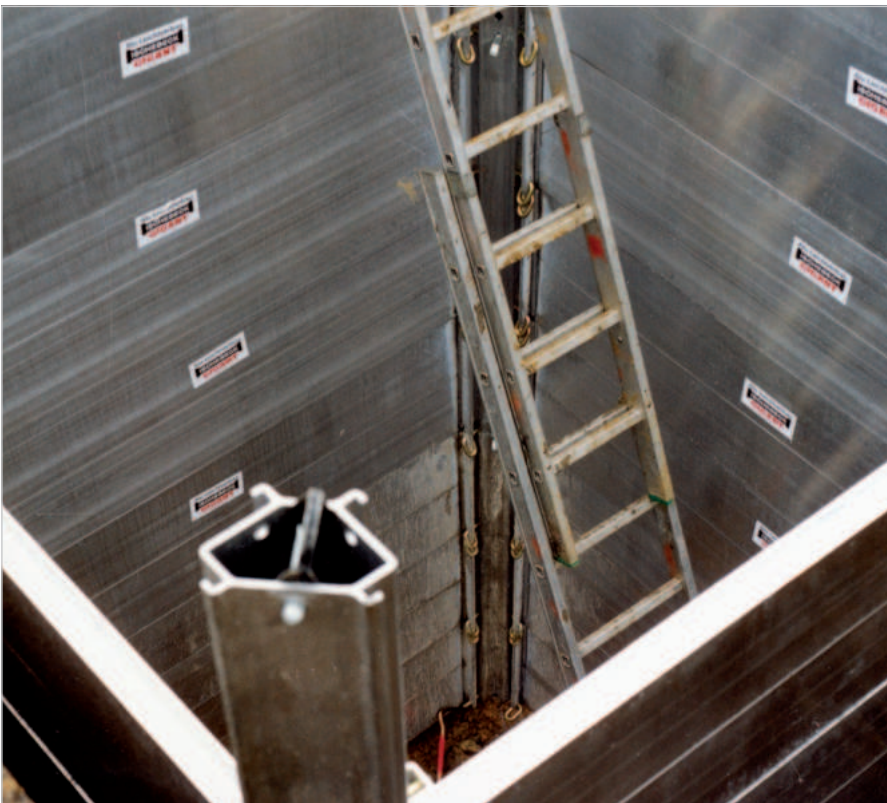
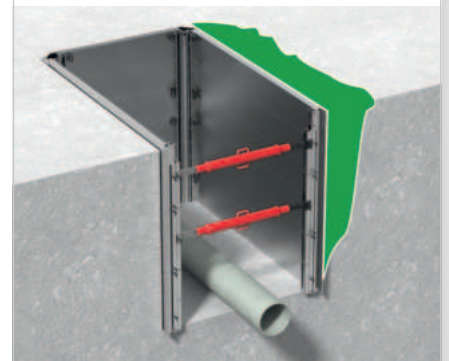
Łatwe wyciąganie

Obudowa punktowa może być wyciągana z wykopu w całości lub segmentowo po wcześniejszym rozmontowaniu na części.



Komory startowe przecisków i przewiertów sterowanych

Zastosowanie profili narożnych z panelami zamiast rozpór po otwartej stronie obudowy punktowej pozwala uzyskać 1 m prześwitu dla rury, co idealnie sprawdza się jako rozwiązanie dla komór startowych. Stosując rozpory i łączniki, można uzyskać maksymalnie 0,75 m prześwitu roboczego.



Ściany w pełni zabezpieczone

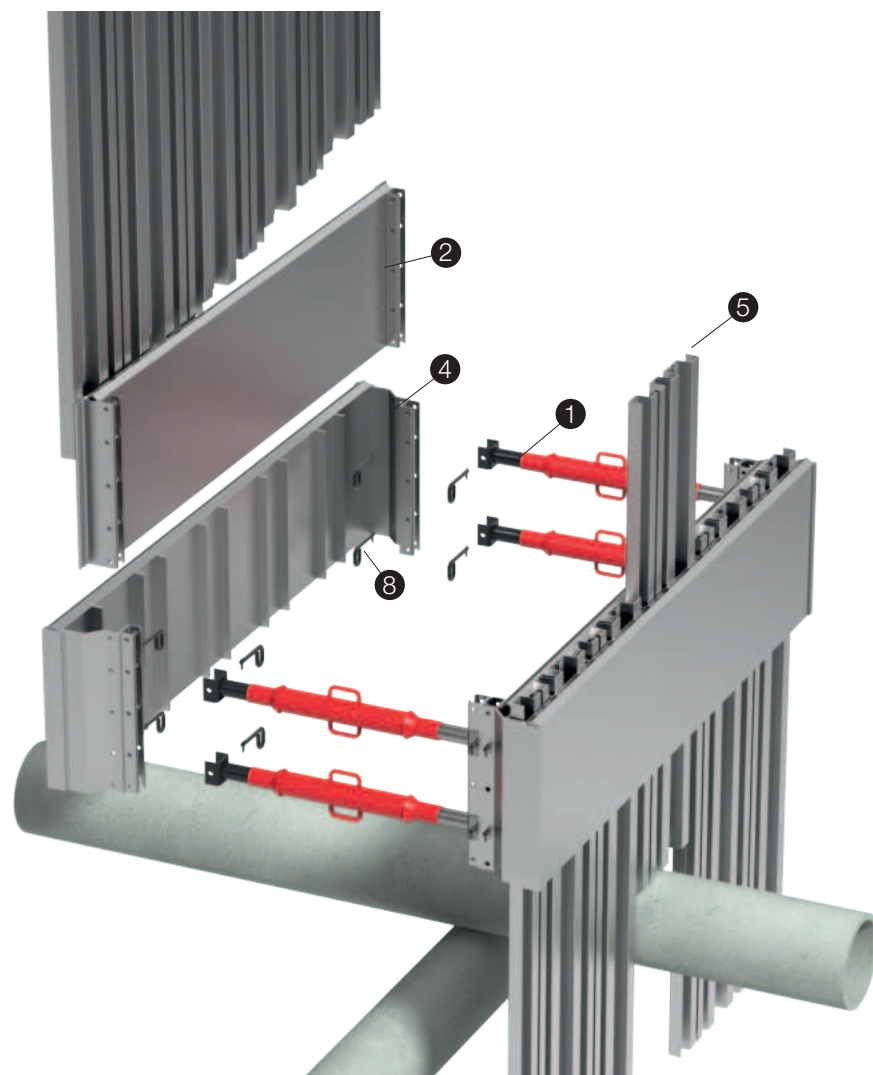
Przy układzie 2,2 x 2,2 m można zabezpieczyć wykop punktowe do 6 m głębokości.



System dylowy TITAN

System dylowy (komory dylowe)

Z aluminiowym systemem dylowym TITAN zabezpieczenie wykopów o głębokości do 3,0 m, z krzyżującymi się sieciami uzbrojenia terenu lub innymi przeszkodami, staje się wyjątkowo proste. Łącząc standardowe panele aluminiowe z panelami prowadzącymi, można pogłężyć wypraski do wymaganej głębokości. Tak w pełni zabezpieczony wykop można następnie bezpiecznie pogłębiać w kontrolowanych warunkach, nawet w gruntach mało statecznych czy sypkich.



System dylowy

Zastosowanie

Szerokość wykopu 0,91 do 2,49 m

Głębokość wykopu do 1,50 m

- Wypraski aluminiowe dł. 1,50 m
- Prześwit na rurę do 1,00 m
- Bez utwierdzania wyprasek w dnie wykopu

Głębokość wykopu do 2,00 m

- Wypraski aluminiowe dł. 2,50 m
- Prześwit na rurę do 1,50 m
- Bez utwierdzania wyprasek w dnie wykopu

Głębokość wykopu do 3,00 m

- Wypraski aluminiowe dł. 3,50 m
- Prześwit na rurę do 2,50 m
- Należy zastosować dodatkowe stężenie poziome lub pogłężyć wypraski w dnie wykopu (szczegóły można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi komór dylowych TITAN).

Masa maksymalna

z rozporami Gi-A / 129 – 218
z wypraskami dł. 1,50 m 343 kg
z wypraskami dł. 2,50 m 457 kg
z wypraskami dł. 3,50 m 569 kg

Elementy modułu dylowego

① Regulowane rozporo Gi-A	4
② Panele aluminiowe 2 m	2
④ Aluminiowe panele prowadzące	2
⑤ Wypraski aluminiowe	20
⑧ Standardowe sworznie Ø 13 mm	16



Proste rozwiązanie dla skomplikowanych zagadnień, zapewniające duży prześwit roboczy dla instalacji.



Bezpieczne prowadzenie wykopów bez utrudnień.



Lekkie i uniwersalne - bez użycia ciężkiego sprzętu

Domknięcie czołowe TITAN

Zabezpieczanie czoła wykopu

Domknięcie czołowe

Zgodnie z przepisami, bezpieczne prowadzenie prac w wykopie wymaga zabezpieczenia wszystkich jego powierzchni stosując rozparcie, skarpowanie lub inny sposób ochrony przed osuwaniem. Wymóg ten dotyczy również powierzchni czołowych wykopu. Wykonywane tradycyjnie na budowie zabezpieczenia w postaci desek lub płyt stalowych są czasochłonne i drogie w instalacji oraz eksploatacji, a często nie zapewniają przy tym odpowiedniej skuteczności.

Efektywną alternatywą jest aluminiowe modułowe domknięcie czołowe, które jest częścią aluminiowego systemu TITAN. W zależności od szerokości wykopu dobiera się odpowiednią liczbę modułów domknięcia czołowego, łączy je ze sobą i zabezpiecza przy pomocy standardowych sworzni samoblokujących. W otwory modułów domknięcia czołowego wsuwa się wypraski aluminiowe zabezpieczając tym samym czoło wykopu. Elementy domknięcia czołowego można wstępnie zmontować i w całości wstawić od wykopu lub dokładać je stopniowo.

Domknięcie czołowe TITAN może być stosowane zarówno z systemem liniowym, jak i dylowym.

Domknięcie czołowe

Zastosowanie

Szerokość wykopu 0,84 do 2,35 m

Głębokość wykopu do 3 m

Masa maksymalna

z aluminiowymi wypraskami 3,50 m

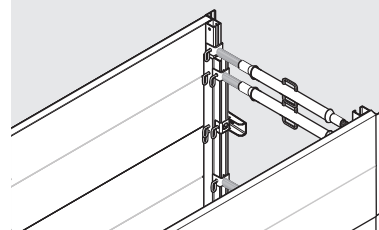
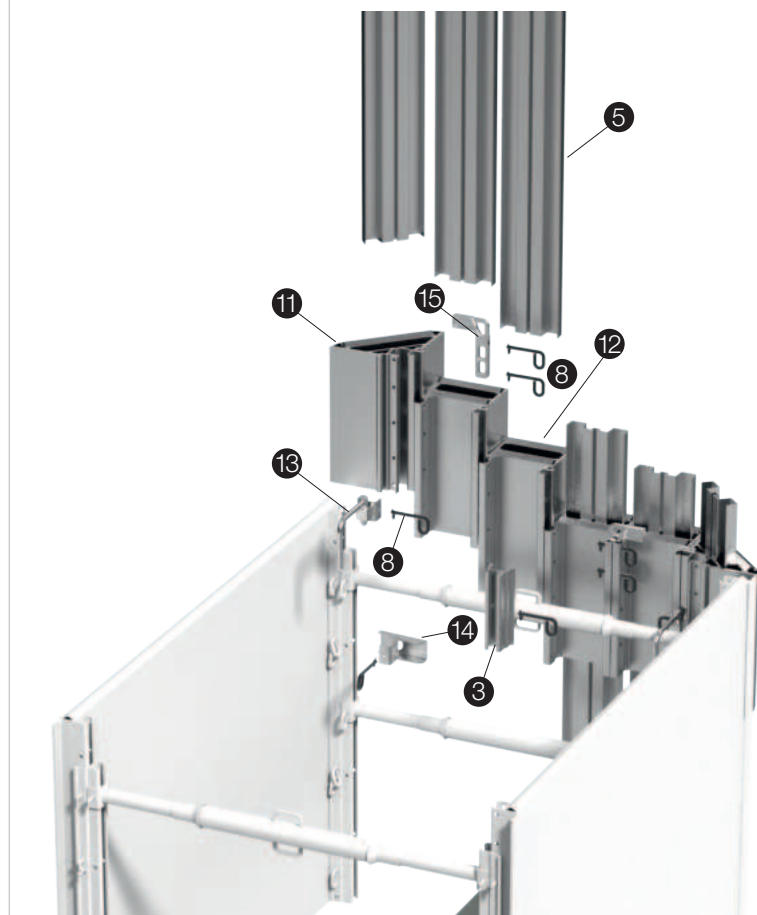
Szerokość domknięcia	Masa
0,84 m – 1,13 m	122,80 kg
1,08 m – 1,35 m	160,80 kg
1,33 m – 1,60 m	194,80 kg
1,58 m – 1,85 m	232,80 kg
1,83 m – 2,10 m	270,90 kg
2,08 m – 2,35 m	308,90 kg

Elementy domknięcia czołowego

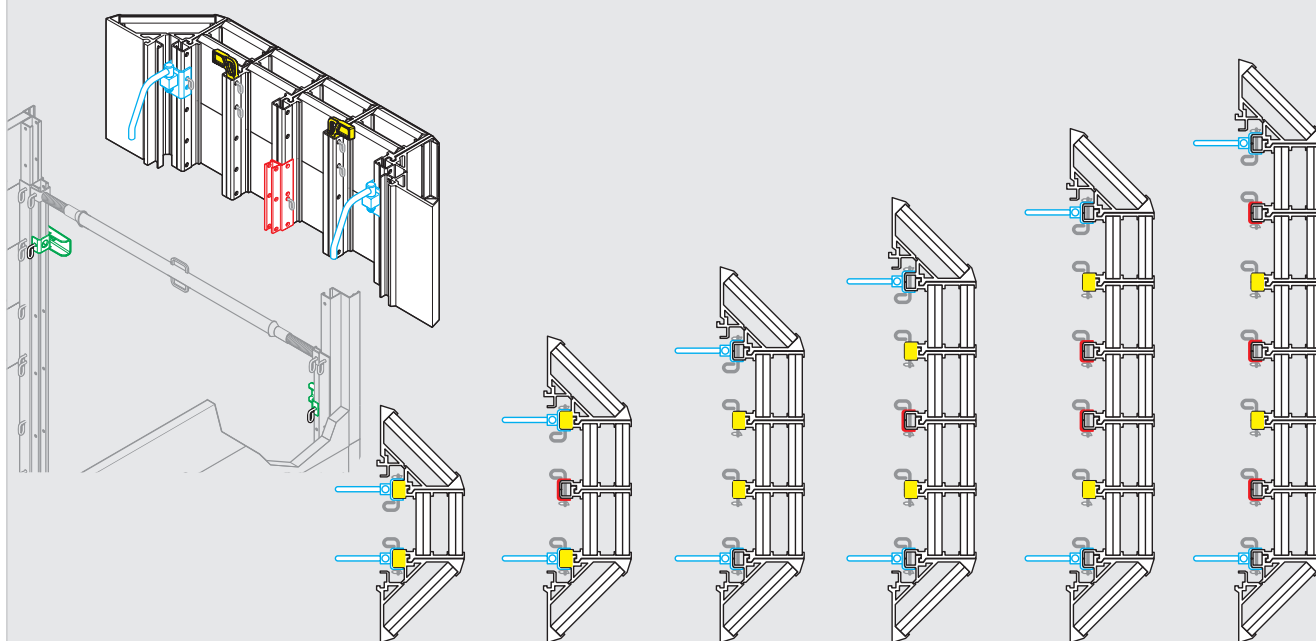
③ Łączniki paneli 0,28 m	0 – 3
⑤ Wypraski aluminiowe	1 – 7
⑧ Standardowe sworznie Ø 13 mm	4 – 9
⑪ Moduł narożny	2
⑫ Moduł centralny	1 – 7
⑬ Wieszak	2
⑭ Wspornik dystansowy	2
⑮ Ucho do podnoszenia	2

Uwaga

Dla wykopów o gł. ≥ 2 m zalecamy zamontowanie dodatkowej rozpry Gi-A (w drugim otworze od góry) w celu łatwiejszego dopasowania domknięcia czołowego do obudowy wykopu.



Domknięcie czołowe (do systemu liniowego typ A do E)



Szerokość domknięcia 0,84 – 1,13 m 1,08 – 1,35 m 1,33 – 1,60 m 1,58 – 1,85 m 1,83 – 2,10 m 2,08 – 2,35 m

Rozpora Gi-A 60-81
bez łącznika paneli
(z łącznikiem paneli)

0,60 – 0,81 m
(0,68 – 0,89 m)

Rozpora Gi-A 80-121
bez łącznika paneli
(z łącznikiem paneli)

0,80 – 1,21 m
(0,88 – 1,29 m)

Gi-A 129-218
bez łącznika paneli
(z łącznikiem paneli)

1,29 – 2,18 m
(1,37 – 2,26 m)

3	Łączniki paneli 0,28 m	-	1	-	1	2	3
5	Wypraski aluminiowe	3	4	5	6	7	8
8	Standardowe sworznie Ø 13 mm	4	5	6	7	8	9
11	Moduł narożny	2	2	2	2	2	2
12	Moduł centralny	1	2	3	4	5	6
13	Wieszak	2	2	2	2	2	2
14	Wspornik dystansowy	2	2	2	2	2	2
15	Ucho do podnoszenia	2	2	2	2	2	2

Zestawienie elementów potrzebnych do wykonania domknięcia czołowego TITAN można znaleźć w instrukcji obsługi i montażu systemu.

Dane techniczne



Aluminiowy system TITAN spełnia wymagania norm PN-EN 13331 „Obudowy ścian wykopów” oraz DIN 4124. Aspekty bezpieczeństwa systemu zostały przebadane i potwierdzone przez jednostkę certyfikującą DGUV.

Parcie gruntu według TBG*:

Głębokość wykopu [m]	≤ 3	4	5	6
Parcie gruntu e_k [kN/m ²]	17,50	23,00	28,60	34,10
Prześwit na rurę [m]	0,75	0,75	0,50	0,50

System liniowy (typ B do K) - konfiguracje

Średnia masa ok. 30 kg/m²

Panele aluminiowe [m]	3,00 x 0,50	2,55 x 0,50	2,00 x 0,50	1,55 x 0,50	0,91 x 0,50
Dopuszczalna głębokość wykopu [m]	3,00	4,00	6,00	6,00	6,00
Rozstaw rozpór po długości wykopu [m]	2,85	2,40	1,85	1,40	0,76

W przypadku przestawiania rozpór podczas układania rury, maksymalny dopuszczalny rozstaw pionowy pomiędzy dolnymi rozporami nie może przekroczyć 1,15 m.

System punktowy

15 możliwych konfiguracji wymiarów systemu punktowego [m]:

3,00 x 3,00 (3,20 x 3,20)		–	–	–
3,00 x 2,55 (3,20 x 2,75)	2,55 x 2,55 (2,75 x 2,75)			
3,00 x 2,00 (3,20 x 2,20)	2,55 x 2,00 (2,75 x 2,20)	2,00 x 2,00 (2,20 x 2,20)	–	–
3,00 x 1,55 (3,20 x 1,75)	2,55 x 1,55 (2,75 x 1,75)	2,00 x 1,55 (2,20 x 1,75)	1,55 x 1,55 (1,75 x 1,75)	–
3,00 x 0,91 (3,20 x 1,11)	2,55 x 0,91 (2,75 x 1,11)	2,00 x 0,91 (2,20 x 1,11)	1,55 x 0,91 (1,75 x 1,11)	0,91 x 0,91 (1,11 x 1,11)

Wymiary w () = wymiary zewnętrzne modułu punktowego

Komory dylowe - konfiguracje

Średnia masa ok. 30 kg/m²

Panele aluminiowe [m]	2,00 x 0,50	2,00 x 0,50	2,00 x 0,50
Wypraski aluminiowe [m]	1,50 bez utwierdzenia	2,50 bez utwierdzenia	3,50 z utwierdzeniem w dnie wykopu
Prześwit na rurę [m]	1,00	1,50	2,50

* TBG - niemieckie towarzystwo ubezpieczeniowe świadczące ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej dla sektora budowlanego

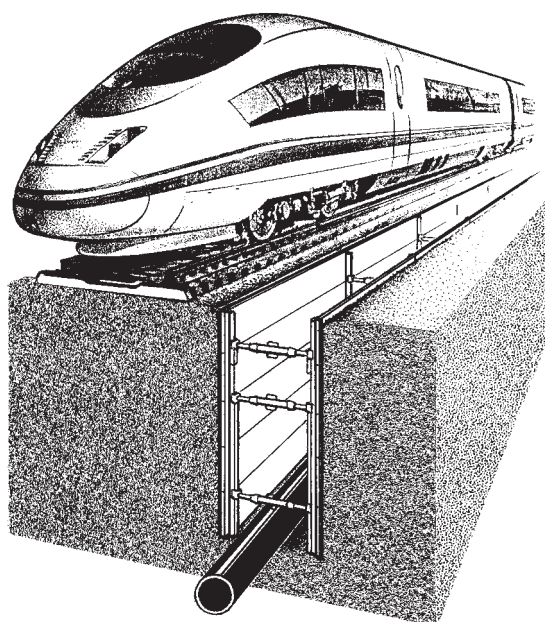
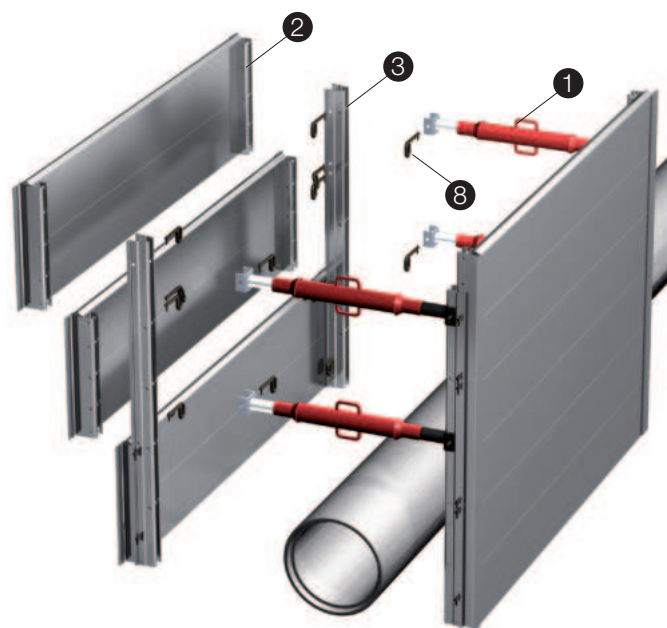
Gotowe obliczenia typowe

Aluminiowe obudowy wykopów TITAN wzdłuż linii kolejowych

Dzięki niewielkiej masie i wysokiej szybkości montażu aluminiowy system TITAN doskonale sprawdza się przy układaniu sieci uzbrojenia terenu wzdłuż linii kolejowych. Wykopy o głębokości do 3 m nie stanowią dla niego żadnego wyzwania. Na życzenie udostępniamy gotowe obliczenia typowe.

Elementy modułu kolejowego

- ① Regulowane rozpory Gi-A
- ② Panele aluminiowe
- ③ Łączniki paneli
- ⑧ Standardowe sworznie mocujące Ø 13 mm



Dane techniczne dla systemów kolejowych

Panele aluminiowe	1,55 x 0,50 m	0,91 x 0,50 m
Dopuszczalna głębokość wykopu	3,00 m	3,00 m
Rozstaw rozpór po długości wykopu	1,40 m	0,76 m
Prześwit na rurę	0,50 m	0,50 m

W zależności od warunków gruntowych możliwe jest również korzystanie z 2 m paneli aluminiowych (kąt tarcia wewnętrznego $\varphi > 35^\circ$), ale może wymagać to dodatkowych uzgodnień. Dalsze informacje dostępne w obliczeniach typowych oraz w instrukcji montażu i użytkowania. Założenia do obliczeń konstrukcyjnych: obciążenia zgodnie z DIN 1054. RiL 836. RiL 804 oraz Raportem Specjalnym DIN 101 (model obciążeniowy 71 oraz SW/2) [jednorodna warstwa gruntowa o ciężarze objętościowym $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ oraz kącie tarcia wewnętrznego φ pomiędzy 25° a 35°].

Zastosowania specjalne

Wszechstronny system modułowy

Szerokie wykopy, nietypowe warunki czy rygorystyczne wymagania bezpieczeństwa? Łącząc elementy systemu obudów TITAN z szeroką gamą rozwiązań deskowaniowych TITAN, można jeszcze bardziej poszerzyć możliwości zastosowania tego i tak wyjątkowo wszechstronnego systemu aluminiowych obudów ścian wykopów.



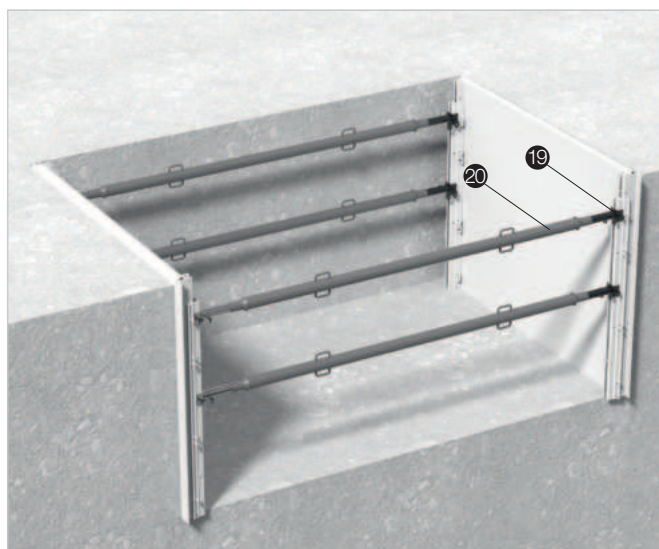
Obudowa jednostronna

Aluminiowe łączniki paneli wykorzystuje się wszędzie tam gdzie potrzebne jest jednostronne zabezpieczenie wykopu przylegającego do ściany piwnic.

- Rozwiązanie może być stosowane zarówno z pełnym systemem liniowym, jak i systemem dylowym TITAN.

Elementy rozwiązania

- ③ Łączniki paneli dostępne w trzech długościach: 0,28 m / 1,35 m / 1,85 m



Szerokie wykopy

W przypadku szerokich wykopów regulowane rozpory Gi-A można zastąpić zastrzałami TITAN RSK*. Zastrzały mocuje się do łączników paneli za pomocą adapterów RSK, co pozwala bezpiecznie zabezpieczać wykopy o zerokości do 7,60 m. Zastrzały TITAN RSK mogą współpracować zarówno z pełnym systemem liniowym, jak i z komorami dyłowymi TITAN.

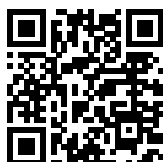
Głębokość i szerokość wykopu

- Głębokość wykopu uzależniona jest od dopuszczalnej głębokości stosowania wybranego systemu do zabezpieczenia wykopu.
- Szerokość wykopu do 7,60 m (z zastosowaniem zastrzałów RSK)*

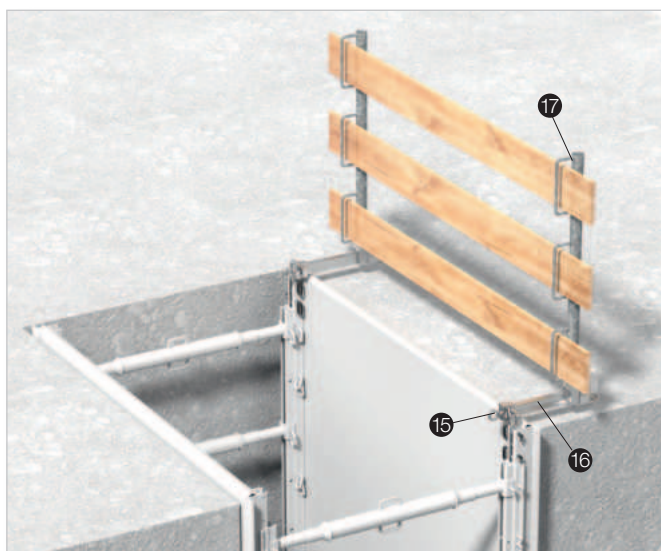
Elementy rozwiązania

- ⑱ Adapter RSK
- ⑳ Zastrzały TITAN RSK

* Nie można przekraczać dopuszczalnych obciążeń zastrzałów TITAN RSK. Więcej informacji można znaleźć w broszurze poświęconej zastrzałom TITAN.



Przeglądaj broszurę na www.titan.com.pl/zastrzały



Zabezpieczenie przed obsuwaniem

Aby zapobiec obsuwaniu się obudowy w głąb wykopu, można zastosować systemowe wsporniki zabezpieczające przed zsuwaniem.

Barierki ochronne

Krawędzie wykopu liniowego i punktowego, rozparte przy pomocy systemu TITAN, można dodatkowo zabezpieczyć, instalując systemowe słupki barierek, do których mocowane są balustrady ochronne.

Elementy rozwiązania

- 15 Ucho do podnoszenia
- 16 Wspornik zabezpieczający
- 17 Słupek barierek Gi-A



Zejsście do wykopu

Zgodnie z rozporządzeniem* każdy wykop powinien być wyposażony w odpowiednie, bezpieczne zejście. Dodatkowo to samo rozporządzenie* wyraźnie zabrania wchodzenia do wykopu po rozporach.

Praktycznym rozwiązaniem jest wspornik drabiny, mocowany bezpośrednio do paneli aluminiowych, który umożliwia stabilne zamontowanie drabiny o szerokości od 410 do 580 mm. Po dodaniu systemowych słupków barierek uzyskujemy w pełni bezpieczne systemowe zejście do wykopu.

Elementy rozwiązania

- 17 Słupek barierek Gi-A
- 18 Wspornik drabiny



Zobacz film na
www.titan.com.pl/bhp

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401, rozdział 10. Roboty ziemne.

Przegląd elementów systemu i przydatnych akcesoriów



1 Rozpory Gi-A

- zawiera 2 standardowe sworznie mocujące Ø 13 mm

Wymiary zewnętrzne systemu liniowego bez łącznika

Wymiary zewnętrzne systemu liniowego z łącznikiem

Wymiary zewnętrzne systemu dylowego

Dopuszczalne obciążenie w zależności od rozkręcenia rozpor

Masa

Nr art.

	Gi-A / 60 – 81	Gi-A / 80 – 121	Gi-A / 129 – 218
Wymiary zewnętrzne systemu liniowego bez łącznika	0,60 – 0,81 m	0,80 – 1,21 m	1,29 – 2,18 m
Wymiary zewnętrzne systemu liniowego z łącznikiem	0,72 – 0,93 m	0,92 – 1,33 m	1,41 – 2,30 m
Wymiary zewnętrzne systemu dylowego	0,91 – 1,12 m	1,11 – 1,52 m	1,60 – 2,49 m
Dopuszczalne obciążenie w zależności od rozkręcenia rozpor	103,5 – 56,4 kN	98,9 – 56,1 kN	84,3 – 44,2 kN
Masa	5,54 kg	7,35 kg	11,49 kg
Nr art.	0130504524	0130504525	0130504526



2 Panele aluminiowe

Długość	Masa	Nr art.
0,91 m	14,28 kg	0230500021
1,55 m	23,00 kg	0130500010
2,00 m	29,00 kg	0130500011
2,55 m	36,00 kg	0130500013
3,00 m	42,10 kg	0130500012

3 Łączniki paneli

- zawiera 4, 6 lub 8 standardowych sworzni mocujących Ø 13 mm

Długość	Masa	Nr art.
0,28 m	2,03 kg	0130504587
1,35 m	6,55 kg	0130504590
1,85 m	9,00 kg	0130504594

4 Panel prowadzący

- zawiera 4 standardowe sworznie mocujące Ø 13 mm

Długość	Masa	Nr art.
2,00 m	42,00 kg	0130504580



5 Wypraski aluminiowe

Jeden kompletny system dylowy wymaga 20 wyprasek

Długość	Masa	Nr art.
1,50 m	8,30 kg	0630500082
2,50 m	14,00 kg	0630500084
3,50 m	19,60 kg	0630500086

6 Profile narożne

- zawiera 4 lub 12 sworzni Ø 13 mm w kolorze złotym

Długość	Masa	Nr art.
0,50 m	3,80 kg	0130504593
1,50 m	13,70 kg	0130504597

7 Łącznik profili narożnych

- zawiera 2 sworznie Ø 20 mm
- Do łączenia dwóch aluminiowych profili narożnych w celu zabezpieczenia głębszych wykopów punktowych.

Długość	Masa	Nr art.
0,30 m	1,40 kg	0130504598



8 Standardowy sworzeń mocujący Ø 13 mm, samoblokujący

Do mocowania paneli aluminiowych, rozpór Gi-A, łączników paneli, uch do podnoszenia, etc.

Kolor czarny
Masa 0,25 kg
Nr art. 0130500088



9 Samoblokujący sworzeń Ø 13 mm

Do mocowania paneli aluminiowych do profili narożnych systemu punktowego.

Kolor żółty
Masa 0,23 kg
Nr art. 0130500096



10 Samoblokujący sworzeń Ø 20 mm

Do łączenia profili narożnych systemu punktowego z łącznikami profili.

Kolor srebrny (ocynk)
Masa 0,34 kg
Nr art. 0130500099



11 Moduł narożny domknięcia czołowego

Razem z modułem centralnym pełnią funkcję prowadnic dla wyprasek aluminiowych.

Masa 18,30 kg
Nr art. 0630500073



12 Moduł centralny domknięcia czołowego

Razem z modułem narożnym pełnią funkcję prowadnic dla wyprasek aluminiowych.

Masa 16,40 kg
Nr art. 0630500070



13 Wieszak domknięcia czołowego

- zawiera 1 standardowy sworzeń mocujący Ø 13 mm.

Zapobiega obsuwaniu się domknięcia czołowego do wykopu.

Masa 2,25 kg
Nr art. 0630504576



14 Wspornik domknięcia czołowego

- zawiera 1 standardowy sworzeń mocujący Ø 13 mm.

Zapewnia odpowiednie oparcie domknięcia czołowego o obudowę wykopu.

Masa 1,75 kg
Nr art. 0630504577



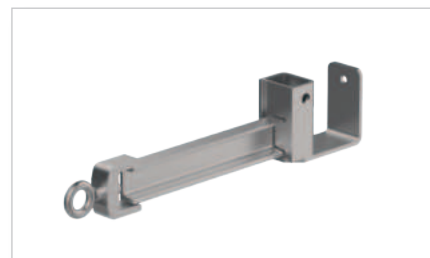
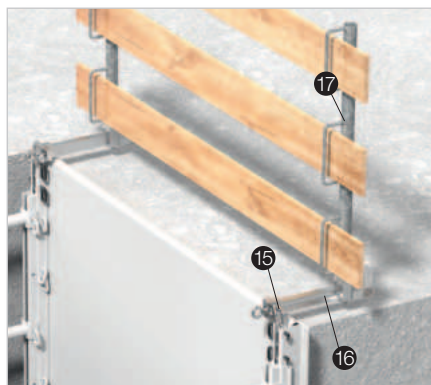
Uniwersalny klucz do rozpór

Służy do łatwego dokręcania i zwalniania rozpór Gi-A.

Masa 2,30 kg
Nr art. 0620210060

Elementy i akcesoria do zastosowań specjalnych

Bezpieczeństwo



15 Ucho do podnoszenia

- zawiera 2 standardowe sworznie mocujące \varnothing 13 mm.

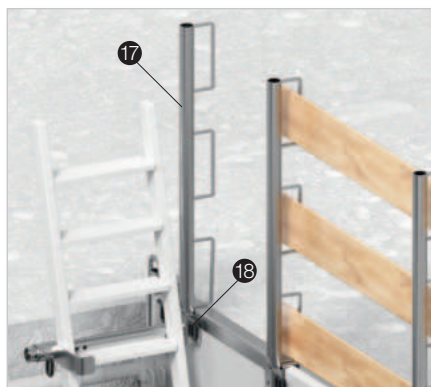
Ucho do podnoszenia mocuje się w każdym z czterech naroży aluminiowej obudowy wykopu. Dzięki temu kompletna obudowa może być bezpiecznie opuszczana do wykopu i wyciągana z niego w całości. Dopuszczalne obciążenie wynosi 10 kN.

Masa 2,10 kg
Nr art. 0630504542

16 Wspornik przeciw osuwaniu

Wspornik zabezpiecza obudowę przed zsuwaniem się w głąb wykopu. Mocowany jest do ucha do podnoszenia za pomocą zintegrowanej śruby. Wspornik jest kompatybilny z każdą obudową TITAN.

Masa 3,08 kg
Nr art. 0630500043



17 Słupek barierek

Służy do zabezpieczania krawędzi przed niebezpieczeństwem wpadnięcia do wykopu (\varnothing 48 mm x 1,10 m., ocynk).

Masa 5,36 kg
Nr art. 0130500089

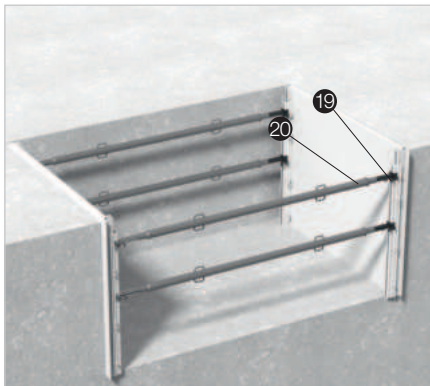
18 Wspornik drabiny

- zawiera 3 standardowe sworznie mocujące \varnothing 13 mm.

Wspornik drabiny TITAN, mocowany bezpośrednio do obudowy wykopu, umożliwia stabilne zamocowanie drabiny o szerokości od 410 do 580 mm. Wspornik wyposażono w dwa gniazda do montażu słupków barierek.

Masa 10,60 kg
Nr art. 0630504590

Duże szerokości wykopu



19 Adapter RSK

Służy do mocowania zastrzałów TITAN RSK do obudów wykopów TITAN, umożliwiając bezpieczne zabezpieczenie wykopów o większych szerokościach. Należy zawsze przestrzegać dopuszczalnych obciążeń zastrzałów TITAN RSK.

Masa 0,68 kg
Nr art. 0130500069



20 Zastrzały TITAN RSK

Regulowane zastrzały zakończone z każdej strony trzpieniem śrubowym.

RSK 3 (1,80 m – 3,20 m)

Masa 15,60 kg
Nr art. 0220200039

RSK 4 (2,60 m – 4,00 m)

Masa 19,80 kg
Nr art. 0220200041

RSK 6 (4,60 m – 6,00 m)

Masa 35,00 kg
Nr art. 0220200042

RSK 8 (6,20 m – 7,60 m)

Masa 68,50 kg
Nr art. 0220200043

Elementy i akcesoria do zastosowań specjalnych

Instalacja obudowy



15 Ucho do podnoszenia

- zawiera 2 standardowe sworznie mocujące \varnothing 13 mm.

Ucho do podnoszenia mocuje się w każdym z czterech naroży aluminiowej obudowy wykopu. Dzięki temu kompletna obudowa może być bezpiecznie opuszczana do wykopu i wyciągana z niego w całości. Dopuszczalne obciążenie wynosi 10 kN.

Masa 2,10 kg
Nr art. 0630504542



Ucho do podnoszenia obudów punktowych

- zawiera 1 sworznię \varnothing 20 mm, srebrny.

Ucha do podnoszenia obudów punktowych mocuje się na szczycie profili narożnych obudowy punktowej. Umożliwiają one bezpieczne wsadzanie do wykopu oraz wyciąganie z niego całej obudowy punktowej lub jej poszczególnych części. Stopniowo wyciągając profile narożne, można kolejno demontować panele od dołu.

Masa 1,05 kg
Nr art. 0330504594



Zawiesia do podnoszenia

Zawiesia do podnoszenia służą do bezpiecznego wkładania i wyciągania obudów z wykopu, a ich odpowiednio dobrana wytrzymałość chroni kompletne zestawy przed uszkodzeniem. Zawiesia wymagają czteropunktowego mocowania przy pomocy uch do podnoszenia, a dopuszczalne obciążenie wynosi 10 kN na hak.

Masa 3,61 kg
Nr art. 0630500040

Transport i logistyka



Stojak Barelka TITAN standard

Możliwość sztaplowania. Posiada zintegrowane ucha do podnoszenia. Służy do magazynowania i transportowania paneli itp. Dopuszczalna ładowność 15 kN.

Masa 37,00 kg
Nr art. (malowany) 0120600003
Nr art. (ocynk) 0120600004



Stojak Barelka TITAN kwadrat

Możliwość sztaplowania. Posiada zintegrowane ucha do podnoszenia. Służy do magazynowania i transportowania paneli itp. Dopuszczalna ładowność 15 kN.

Masa 31,70 kg
Nr art. (malowany) 0120600008



Kosz transportowy TITAN

Możliwość sztaplowania. Posiada zintegrowane ucha do podnoszenia oraz uchylną burtę. Objętość ładunkowa 0,75 m³. Dopuszczalna ładowność 15 kN.

Masa 73,00 kg
Nr art. 0620600050

Akcesoria do systemu dylowego



Głowica do wbijania wyprasek

Chroni aluminiowe wypraski przy pogłębianiu z wykorzystaniem tyłki od koparki.

Masa 2,83 kg

Nr art. 0630500083



Klamra do wyprasek

Klamra dopasowana jest do wyprasek aluminiowych. Służy do wyciągania wyprasek przy pomocy koparki lub podobnego sprzętu.

Masa 3,00 kg

Nr art. 0630500081



Pozycjoner 38

Mocowany do aluminiowych wyprasek jako punkt mocujący lub zapobiegający przemieszczaniu się.

Masa 0,10 kg

Nr art. 0620490058



System aluminiowych obudów ścian wykopu TITAN jest idealnym rozwiązaniem dla robót w warunkach miejskich.



Z wykorzystaniem systemu dyfuzyjnego TITAN można w prosty i szybki sposób zabezpieczyć wykop w miejscach skrzyżowań sieci uzbrojenia terenu. Rozwiązanie to sprawdza się również jako obudowa dla gruntów sypkich i niestabilnych.

Z uwagi na politykę ciągłego doskonalenia firma zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian parametrów technicznych oraz rozwiązań technologicznych opisanych w niniejszym dokumencie bez wcześniejszego powiadomienia. ISCHEBECK TITAN POLSKA SP. Z O.O. nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy, braki lub niewłaściwą interpretację treści zawartych w dokumencie. Produkty należy stosować zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz właściwymi instrukcjami obsługi i montażu. Zdjęcia i detale mają charakter poglądowy i w zależności od warunków mogą różnić się od rzeczywistych rozwiązań. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem firmy. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Systemy podporowe i deskowaniowe



Obudowy ścian wykopów



Systemy geotechniczne



ISCHEBECK TITAN POLSKA SP. Z O.O.

ul. Miłkowskiego 3/801. 30-349 Kraków

Tel.: +48 12 25 55 900

E-mail: szalunki@titan.com.pl | www.titan.com.pl