

**PROJEKTUJEMY  
DLA WASZEGO BEZPIECZEŃSTWA**



**NASZĄ MISJĄ JEST BUDOWA RZETELNYCH  
I TRWAŁYCH RELACJI BIZNESOWYCH**

**SPECJALIŚCI DLA PROFESJONALISTÓW**



Naszym celem jest:

- Tworzenie korzyści ekonomicznych dla naszych Klientów
- Profesjonalne doradztwo
- Poprawa bezpieczeństwa pracy
- Uczciwe przekazywanie wiedzy związanej z zabezpieczeniami wykopów

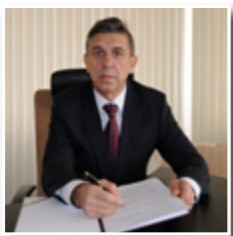
**KOPRAS Sp. z o.o.**

Obudowy wykopów - Katalog firmowy

**PRODUKCJA • SPRZEDAŻ • WYNAJEM**

[www.kopras.pl](http://www.kopras.pl)

**2024**



## WSTĘP

Szanowni Państwo!

W tym roku mijają 34 lata działalności firmy Koprzas. Doświadczenia tych lat mają wpływ na konstrukcje obudów powstających w naszej firmie. Przekazuję Państwu do dyspozycji katalog wyrobów, zawierający produkty o bardzo wysokiej jakości, produkowanych wg najnowszych technologii z zachowaniem najsurowszych norm europejskich. Rodzina produktów pod nazwą "Obudowy do zabezpieczania ścian tymczasowych wykopów" to konstrukcje przemyślane i testowane przez lata. W ramach działalności firmy funkcjonuje wypożyczalnia obudów do wykopów, gdzie znajdziecie Państwo nasze wszystkie produkty.

Nasze konstrukcje posiadają certyfikaty EuroTest wydane przez DGUV Test, które są uznawane w całej Europie. Firma Koprzas to firma rodzinna z całkowitym kapitałem polskim, ukierunkowana na klienta i jego zadowolenie. Nasza firma to nie tylko produkcja, sprzedaż, wynajem. To partnerstwo w realizacji inwestycji od projektowania do zakończenia prac budowlanych. Przejawia się również tym, że jako jedyny producent obudów do wykopów odkupujemy w stu procentach nasze wyroby, po ich wykorzystaniu (zbędne).

### POMAGAMY ZAPROJEKTOWAĆ, DOSTOSOWAĆ, WYBRAĆ I UŻYTKOWAĆ NASZE WYROBY.

Zapraszam do współpracy

dr inż. Marek Koprzas



## PRZEDMOWA

Firma Koprzas jest czołowym producentem obudów do wykopów. W swojej ofercie posiada szeroki asortyment, który przy ich wykorzystaniu gwarantuje możliwość bezpiecznego wykonywania prac w wykopach tymczasowych, tzn. o przewidywanym okresie użytkowania nie dłuższym niż 1 rok.

**Wg obowiązujących przepisów wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.**

Firma Koprzas zajmuje się produkcją i wynajmem "Obudów do wykopów tymczasowych", a także szkoleniem w zakresie ich obsługi i użytkowania. Podczas 34-letniego okresu działalności firma Koprzas permanentnie doskonali swoje produkty, wzbogaca swoją ofertę o nowe wyroby, które śmiało mogą konkurować z podobnymi produktami firm europejskich, a niekiedy zaproponowane rozwiązania przewyższają pod względem innowacyjności inne podobnego typu dostępne na rynku.

Wszystkie rozwiązania obudów do wykopów znajdujące się w ofercie firmy powstały w oparciu o własną myśl techniczną, w wyniku działalności konstruktorów zatrudnionych w firmie Koprzas. Inspiratorem większości nowych rozwiązań był i jest niewątpliwie założyciel i właściciel firmy Pan Marek Koprzas, który nowe pomysły czerpie z własnych doświadczeń, doświadczeń wykonawców oraz współpracy z uczelniami technicznymi a w szczególności z Instytutem Budownictwa i Geoinżynierii Uniwersytetu w Poznaniu oraz Politechniką Poznańską. Wszystkie wyroby firmy Koprzas powstały w wyniku szczegółowych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych, a także w wyniku przeprowadzonych testów sprawdzających.

W 2021 roku Pan Marek Koprzas uzyskał z wyróżnieniem stopień doktora nauk technicznych na podstawie obrony pracy doktorskiej pt. "Weryfikacja metod projektowania i obliczeń konstrukcji płyt obudowy wykopów tymczasowych."

Praca dotyczyła weryfikacji nośności produkowanych płyt na stanowisku budowlanym w skali naturalnej. Wyniki pomiarów i obliczeń statyczno-wytrzymałościowych wykazały, że nośność płyt podawana dotychczas przez firmę Koprzas, jest zaniżona w stosunku do rzeczywistej wartości o 15-25%. Wniosek wynikający z tego faktu jest taki, że produkowane płyty mogą być stosowane do zabezpieczania głębszych wykopów niż dotychczas podawano oraz można produkować płyty o identycznym przekroju poprzecznym, ale o większej rozpiętości między rozporami. Wpływa to w zdecydowany sposób na ekonomiczną stronę zagadnienia. Wyniki przeprowadzonych badań zostały uwzględnione w niniejszym katalogu.

W katalogu na 2022 rok oprócz tradycyjnych, sprawdzonych, stosowanych od lat obudów Typu Boks przedstawiono szereg ich modyfikacji z zastosowaniem rozpór stałych i rozkręcanych. Na szczególne podkreślenie zasługują obudowy z profili aluminiowych z uwagi na swoją wytrzymałość, lekkość i możliwość długoletniego użytkowania przy niewielkich nakładach na konserwację.

Nowością w ofercie na 2022 rok są obudowy punktowe słupowe przeznaczone do zabezpieczania wykopów szerokoprzestrzennych o wymiarach dochodzących do 21x21m co umożliwia swobodne montowanie np. prefabrykowanych zbiorników czy przepompowni ścieków.

**Firma Koprzas oprócz produkcji i wynajmu obudów do wykopów prowadzi szkolenia dla użytkowników, a także szkolenia w uczelniach technicznych dla przyszłej kadry inżynierów.**

Naczelną dewizą jaka przyświeca Prezesowi firmy dr. inż. Panu Markowi Koprzasowi jest zapewnienie bezpieczeństwa ludziom pracującym w wykopach, a przedsiębiorstwom korzystającym z wyrobów firmy Koprzas zapewnienie minimalizacji kosztów poprzez dobór odpowiednich rozwiązań, za co odpowiedzialni są i co gwarantują doradcy techniczni firmy.

Dokładne przestudiowanie treści zawartych w niniejszym katalogu, gdzie pokazano jak prawidłowo wykonywać prace w wykopach oraz wskazano liczne błędy popełnione w praktyce, pozwoli na racjonalne i bezpieczne prowadzenie prac. Katalog pokazuje szerokie możliwości, jakie stwarza zastosowanie produktów przeznaczonych do obudów wykopów firmy KOPRAS.

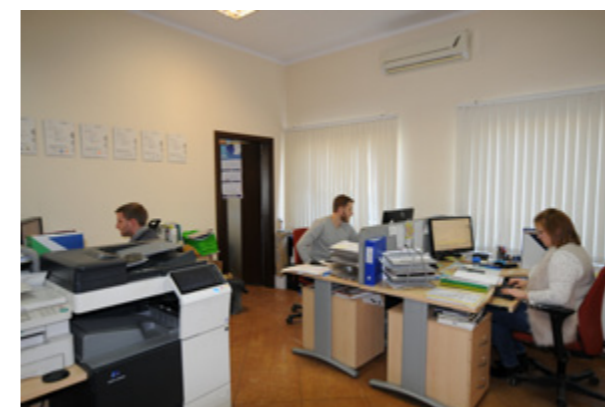
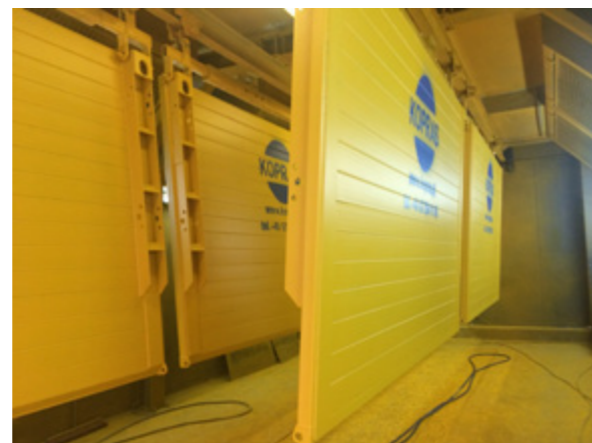
*Wiesław Buczkowski*  
prof. Wiesław Buczkowski

Poznań, styczeń 2023 r.

## NOWE TECHNOLOGIE

Od momentu powstania w naszej firmie pierwszych obudów do wykopów nigdy nie ustajemy w dążeniu do szukania lepszych, trwalszych i tańszych rozwiązań zabezpieczania wykopów tymczasowych. Dotyczy to zwłaszcza poszczególnych konstrukcji elementów obudów takich jak: płyty, słupy, rozpory. Jednak przede wszystkim chodzi o całość zabezpieczenia wykopów, sposobu łączenia poszczególnych elementów i ich doboru, technologii wykonywania, sposobu zabezpieczania, kolejności montażu w wykopie.

Z każdym rokiem wprowadzamy nowe konstrukcje i rozwiązania. Zmieniają się też materiały i elementy łączone później w całość. Dzisiaj większość procesów produkcyjnych odbywa się przy pomocy automatów, robotów, a detale są odlewane, odkuwane, wyciskane, tłoczone, a nawet klejone. Malowanie odbywa się w nowoczesnej malarni ekologicznej. Detale są badane w laboratoriach co daje podstawy do uzyskania certyfikatów jakości na wyroby, znak Euro Test, a cała produkcja odbywa się w standardzie normy ISO 3834.



## KADRA

Stąła, kompetentna kadra z wieloletnim stażem, ma w firmie możliwość realizowania swoich aspiracji zawodowych. Wieloletnie doświadczenia naszych pracowników w produkcji, doradztwie technicznym i projektowaniu ukierunkowane są na jak najlepszą obsługę klienta.

Dział handlowy i biuro techniczne firmy od lat służą wsparciem dla biur projektowych, inwestorów i wykonawców na etapie wyboru typu obudowy do prac instalacyjnych i budowlanych poniżej poziomu terenu. Nasi dotychczasowi klienci mogą potwierdzić rzetelność doradztwa. Proponowane przez nas typy obudów nacechowane są dbałością o optymalizację doboru. Praktyka pokazuje, że uzgodniony wybór typu obudowy i jej konfiguracji był optymalny kosztowo, zapewniał odpowiednią wytrzymałość i zapewniał odpowiednią przestrzeń manewrową w wykopie.

Firma od wielu lat wystawia swoje wyroby na targach krajowych i zagranicznych. Uczestnictwo w targach spełnia nie tylko rolę marketingową dla firmy KOPRAS, jako wiodącej w tym segmencie na polskim rynku ale także poszerza obszar potencjalnych klientów i pozwala na wymianę doświadczeń z innymi wystawcami.

Aktualny katalog wyrobów pozwala na dużą elastyczność wyboru odpowiedniego rodzaju rozwiązań. Plany rozwojowe firmy zapewnią w przyszłości rozszerzenie katalogu.

W związku z ciągłym rozwojem naszych produktów, wytrzymałości oraz ciężary podane w tabelach mogą ulec zmianie. Rzeczywista wartość wytrzymałości i ciężary dla danego produktu, podana będzie w ofercie i deklaracji zgodności.

CIEKAWE REALIZACJE

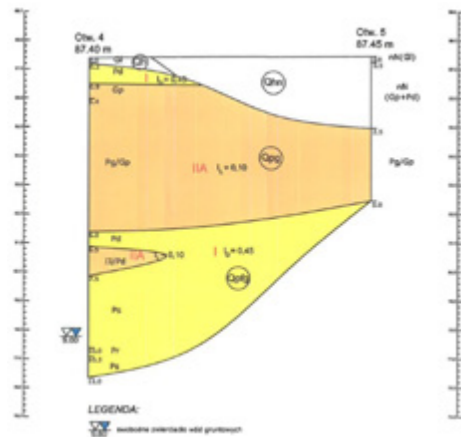
Budowa budynku dydaktyczno – naukowo – badawczego z uzupełniającą funkcją administracyjno – usługową z garażem podziemnym Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.

Wykonanie tymczasowego zabezpieczenia głębokiego otwartego wykopu pod budowę prefabrykowanego zbiornika złożonego z elementów betonowych oraz żelbetowych w rejonie istniejącego budynku dydaktyczno – naukowo – badawczego z uzupełniającą funkcją administracyjno – usługową z garażem podziemnym Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.

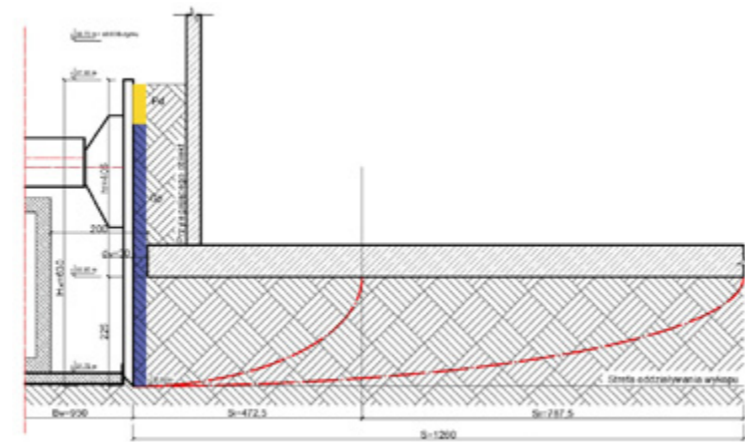
Wykonane tymczasowe zabezpieczenie głębokiego wykopu przebiegało wzdłuż całej długości budynku dydaktyczno-naukowo-badawczego. Do powyższego zadania przewidziano system obudów o konstrukcji słupowej typu OWS 7 z zamknięciami szczytowymi złożonymi z ramy górnej RKD/9 stanowiącymi prowadnice dla brusów KD6/8 i belki dolnej.

Wymiary głębokiego wykopu:

- długość - 28 m
- szerokość - 9 m
- głębokość pracy - 6 m



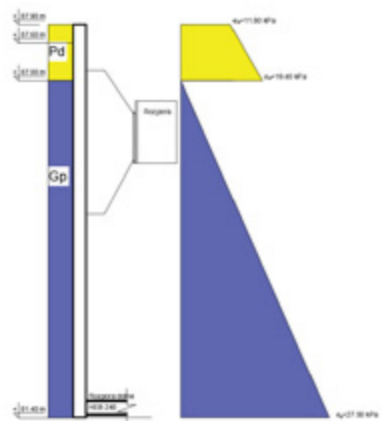
Przekrój geotechniczny IV-IV



Oznaczenie parametrów wykopu i stref jego oddziaływania

Na prośbę wykonawcy stworzyliśmy projekt zabezpieczenia, który w tym przypadku był wymagany ze względu na posadowienie zbiornika poniżej fundamentów istniejącego w bezpośrednim sąsiedztwie budynku.

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych. Badania wykonano do głębokości 11,0 m p.p.t.



Profil gruntu / Wykres parcia czynnego gruntu na obudowę



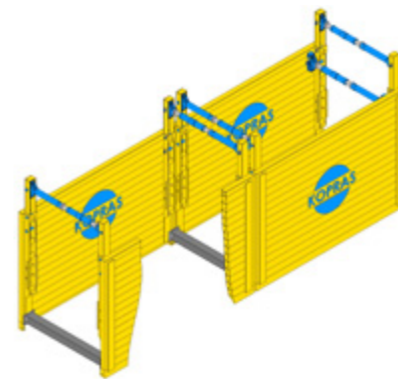
Realizacja



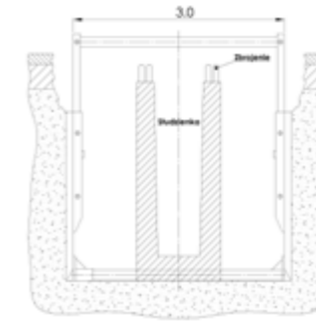
CIEKAWE REALIZACJE

Realizacja kanału w serwisie Volvo

Właściciel serwisu samochodowego Volvo w Warszawie, firma Auto Gala, złożył zapytanie o zabezpieczenie wykopu liniowego w istniejącej hali serwisu, co uniemożliwiło zastosowanie tradycyjnych, systemowych obudów do wykopów. Firma Koprass jako producent obudów do wykopów, zaprojektowała i wyprodukowała specjalne rozwiązanie umożliwiające zabezpieczenie wykopu o długości 21 m, szerokości 3 m, głębokości 3 m, jednocześnie pozostawiając 2,8 m prześwitu roboczego pod rozpórą. Dzięki zaprojektowanemu innowacyjnemu rozwiązaniu generalny wykonawca przeprowadził inwestycję wykonując wszystkie czynności związane z zabezpieczeniem wykopu oraz pracami betoniarskimi zgodnie z harmonogramem, a cały projekt okazał się wielkim sukcesem.



Zaprojektowane rozwiązanie



Wizualizacja kanału i zabezpieczenia



Realizacja

Dobór obudowy wykopu tymczasowego dla posadowienia zbiornika retencyjnego wód opadowych osiedla Chabrowe Wzgórza ulica Zeusa w miejscowości Kowale

Projekt zakładał wybudowanie na osiedlu prefabrykowanego zbiornika żelbetowego o wymiarach w rzucie 24 m x 6 m posadowionego pod powierzchnią terenu na głębokości około 5 metrów. W związku z zaistniałą sytuacją, która to wynikała z faktu wybudowania w pierwszej kolejności budynków mieszkalnych, posadowienie tegoż zbiornika nie mogło odbywać się bez zabezpieczenia ścian wykopów. Planowano posadowienie zbiornika poniżej posadowienia fundamentów budynków i w odległości od nich 8 m.

Ponieważ użycie wibromłotów byłoby ryzykowne dla fundamentów i całości, dopiero co wybudowanych budynków zwrócono się do firmy Koprass z propozycją rozwiązania tegoż zabezpieczenia. Dodatkową trudność sprawiała woda gruntowa i podjęta wcześniej próba wykonania wykopu bez zabezpieczeń. Firma Koprass przygotowała obliczenia sprawdzające oraz zaproponowała stosowne rozwiązanie. Realizacja przebiegła bez problemów pod nadzorem specjalistów ze strony producenta obudowy. W wyniku trafnych decyzji i dobrej współpracy wszystkich stron realizacji projektu wykonano zbiornik w terminie, szybko, tanio, bezpiecznie i zachowując niezbędną jakość wykonawstwa.



Zastana sytuacja



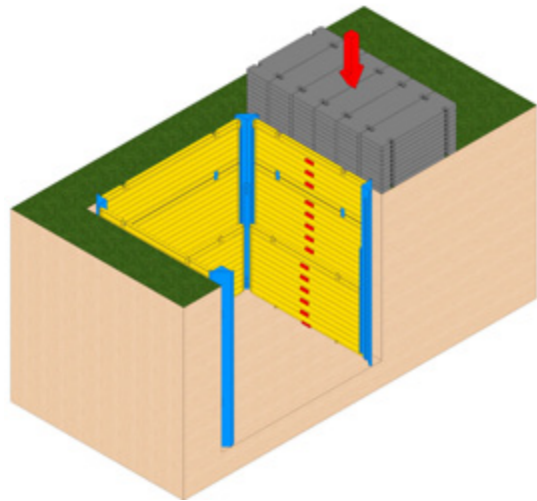
Realizacja



Efekt końcowy

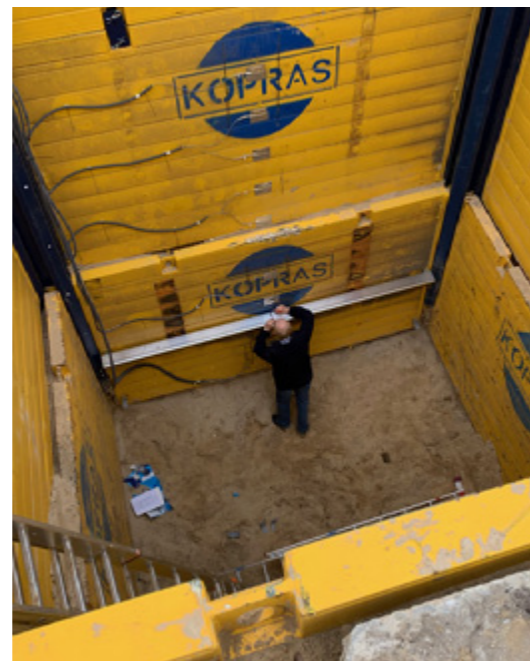
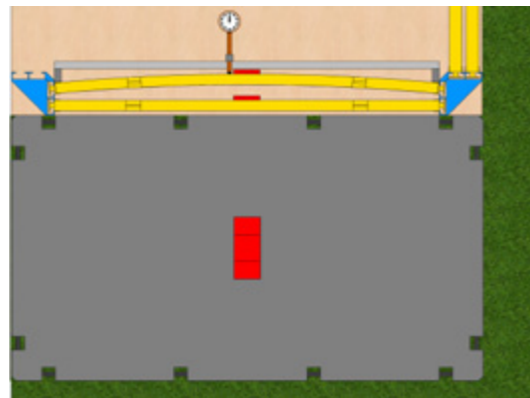
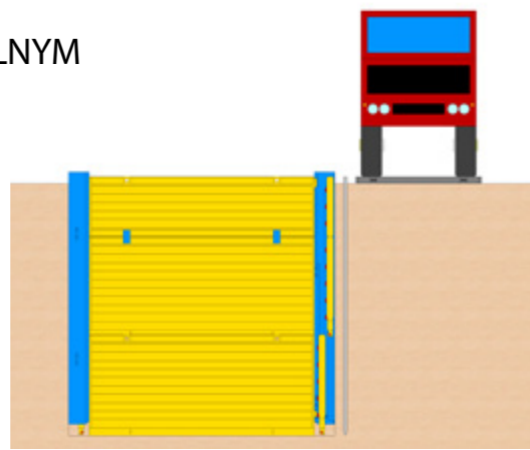
### BADANIA NAKOWE NA OBIEKCIE DOŚWIADCZALNYM

Bardzo ważnym elementem, który ma pomóc w realizacji naszej misji jest ciągły rozwój produkowanych konstrukcji. Dbamy o poprawę nośności i użyteczności naszych wyrobów. Klient firmy Koprass otrzymuje konstrukcje sprawdzone i optymalnie dopasowane do warunków na budowie. Obudowy wykopów współpracują z gruntem, który jest ośrodkiem anizotropowym. Produkowane przez nas konstrukcje przystosowane są najlepiej do warunków polskich ze wszystkich produkowanych na świecie.



W ramach prowadzonych badań naukowych na obiektach doświadczalnych umieszczano seryjnie produkowane konstrukcje tak, jako to się robi na budowach metodą „tnij i opuszczaj”. Badane płyty wyposażone były w czujniki tensometryczne a parcie gruntu było dodatkowo mierzone za pomocą czujników hydraulicznych.

Obudowy wykopów poddawane były dodatkowym obciążeniom np.: obciążenie naziomu dynamiczne pojazdami oraz płytami drogowymi imitującymi składowanie materiałów lub oddziaływanie budowli i budynków znajdujących się w zasięgu klina odłamu. Każdorazowo w miejscach lokalizacji badany jest grunt w laboratorium oraz in-situ (sondowanie CPTU). Pomiary ugięcia płyt na obiekcie doświadczalnym wykonywane były za pomocą skanera laserowego oraz ręczne łąką. W trakcie badań w kolejnym etapie rozluźniano grunt w strefie klina odłamu w celu sprawdzenia oddziaływanie tego samego gruntu w innym stanie zagęszczenia. Badano również wpływ nawalnego deszczu na parcie gruntu na obudowę oraz jej stateczność.

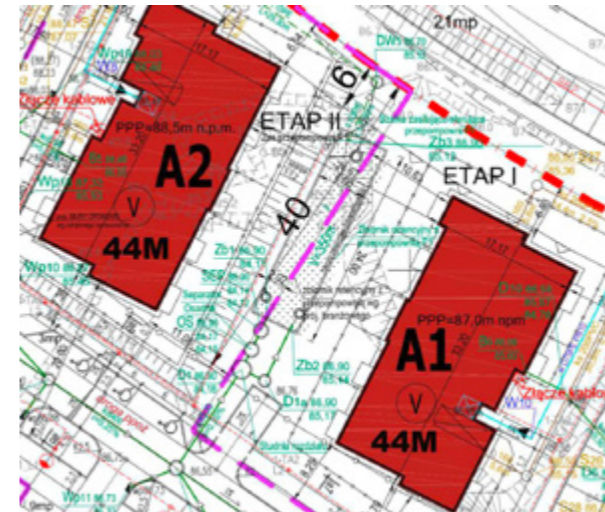


### ZAKRES WSPARCIA DLA KLIENTA

Dla nas klient jest najważniejszy, dlatego oferujemy Państwu najwyższy możliwy poziom wsparcia w doborze i użytkowaniu obudów do wykopów. Przystępując do realizacji zadania musimy wybrać odpowiednią obudowę wykopu po to, aby wykonać prace bezpiecznie i w możliwie najbardziej efektywny sposób.

Jako jedyni na rynku oferujemy wsparcie w zakresie wykonywania obliczeń parcia gruntu pozwalających na bezpieczne użycie obudowy do wykopów tymczasowych.

Przesyłacie nam poniższe dane.



Mapa z zaznaczeniem miejsca realizacji oraz z zaznaczeniem miejsca wykonywania badań gruntowych

Wzór na parcie czynne gruntu:  
- w gruntach niespoistych

$$e_a = K_a \cdot (\gamma \cdot z + q) \quad [kN/m^2] \quad K_a = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi}$$

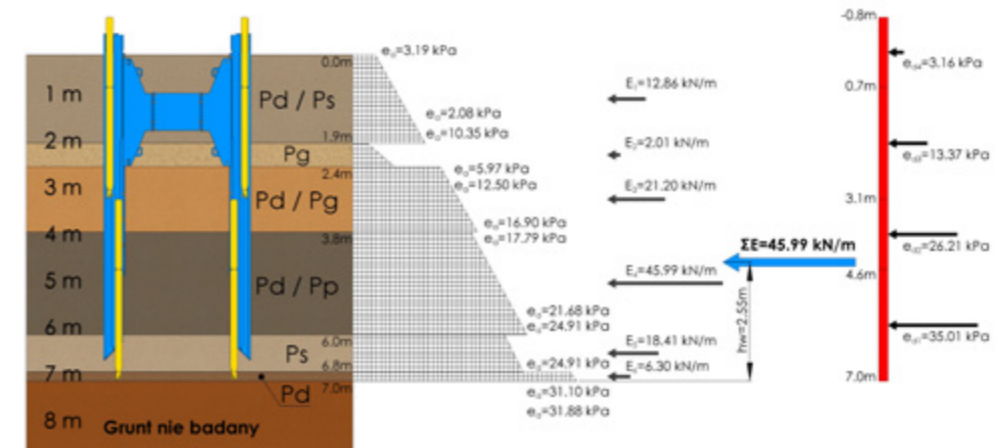
- w gruntach spoistych

$$e_a = K_a \cdot (\gamma \cdot z + q) - 2c \cdot \sqrt{K_a} \quad [kN/m^2]$$

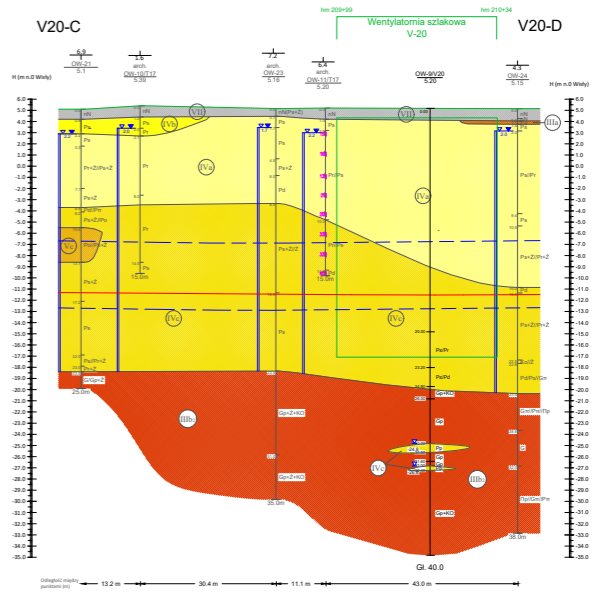
gdzie:

- $e_a$  - parcie czynne gruntu [kN/m<sup>2</sup>] – wartość charakterystyczna
- $\gamma$  - ciężar objętościowy gruntu [kN/m<sup>3</sup>]
- $\phi$  - kąt tarcia wewnętrznego gruntu [°]
- $z$  - głębokość, na której oblicza się parcie [m]
- $q$  - obciążenie naziemem [kN/m<sup>2</sup>]
- $K_a$  - współczynnik parcia czynnego gruntu
- $c$  - spójność gruntu [kPa]

Wykonujemy dla Was te obliczenia i podajemy gotowe rozwiązania, a Wy nie ponosicie za to żadnych kosztów



Podczas realizacji zadania jesteśmy z Państwem od rozładunku i montażu na budowie, poprzez montaż w wykopie i w trakcie demontażu. Pomagamy w sytuacjach nieprzewidzianych i awaryjnych wprowadzać dodatkowe zabezpieczenie lub wymianę elementów na bardziej efektywne.

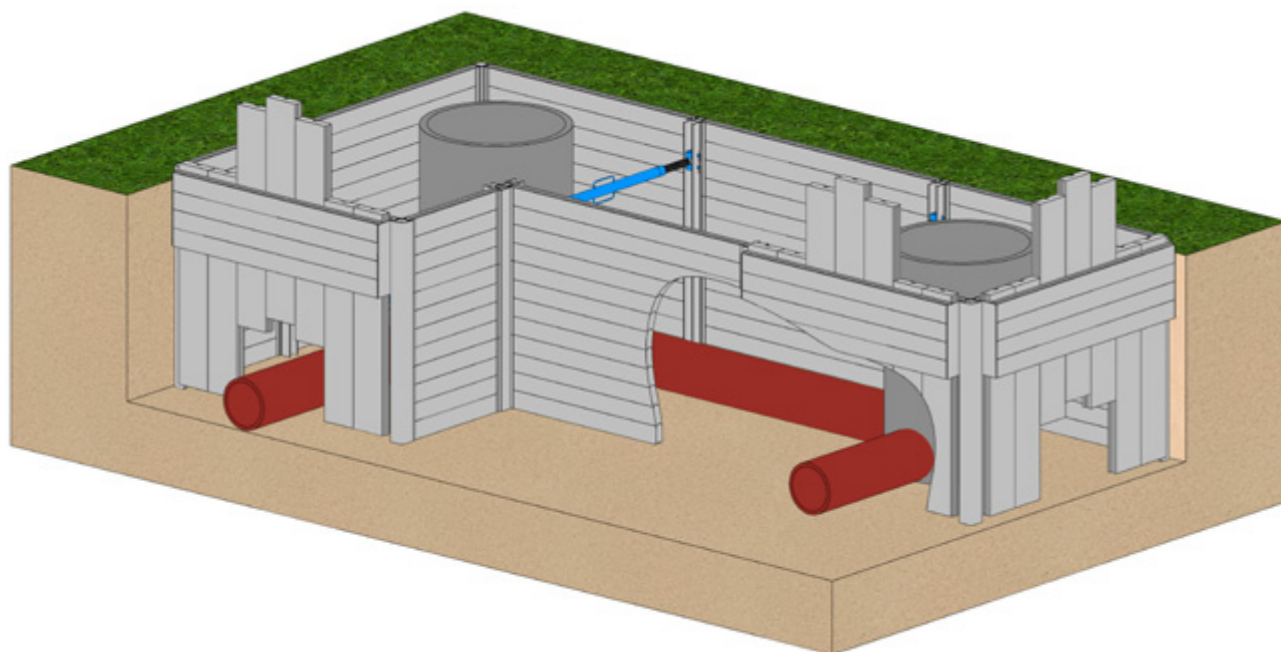


Profil odwiertu / sondowania

Tabela wartości parametrów gruntów

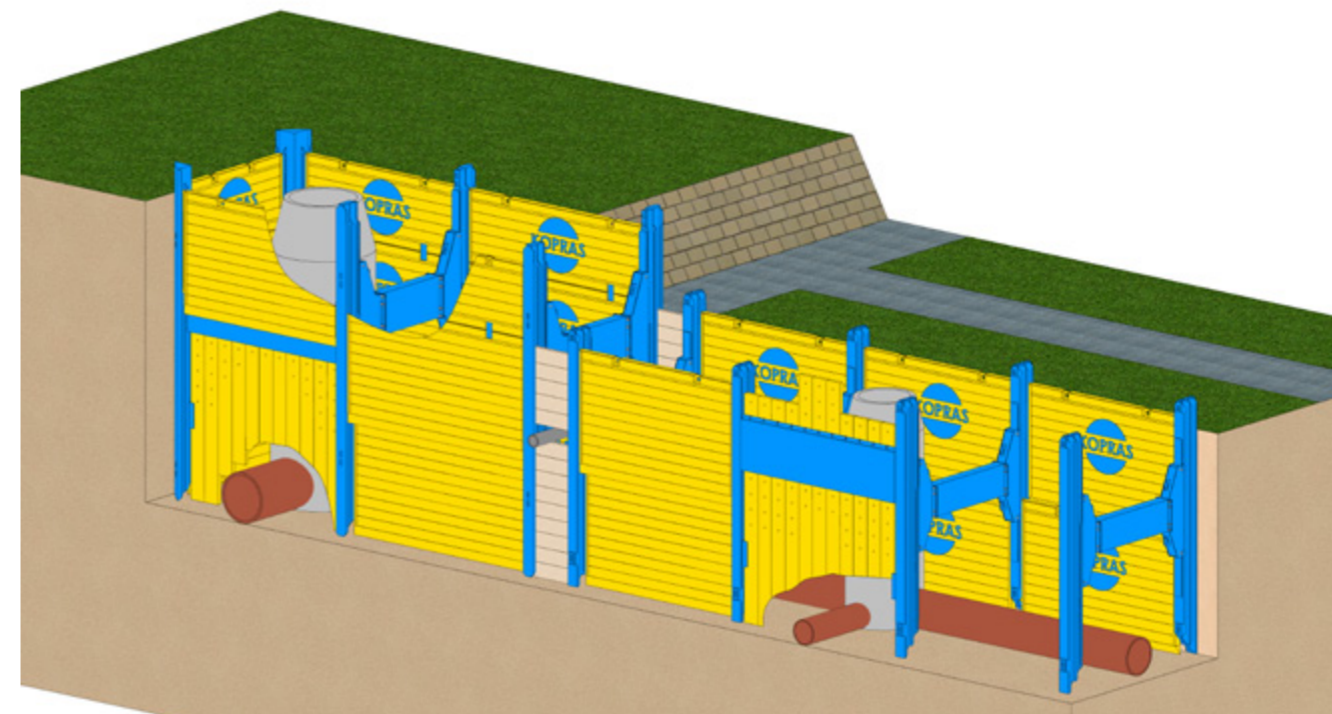
KOD	OBSZARZENIA GEOLOGICZNE	WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg EC7										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ciepłota	Typ i nazwa gruntu											
	Wzrost parcia											
	Wzrost parcia											
Ciepłota	głęb. naziemu											
	rodzaj											
	rodzaj											
	głęb. naziemu											
	głęb. naziemu											
	głęb. naziemu											
	głęb. naziemu											
	głęb. naziemu											
	głęb. naziemu											
	głęb. naziemu											

## ZASTOSOWANIE RÓŻNYCH TYPÓW OBUDÓW ALUMINIOWYCH

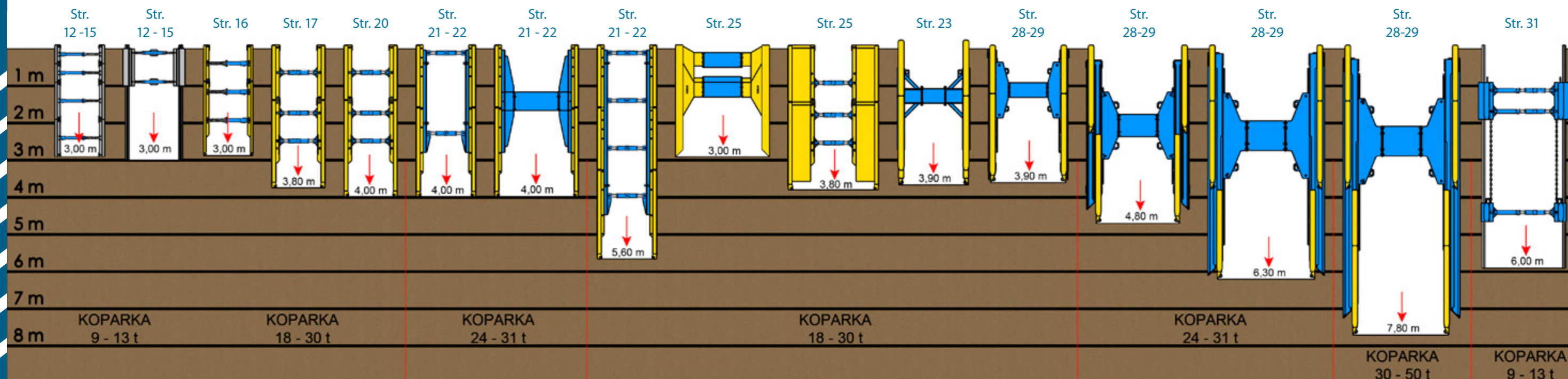


Pokazane na rysunku użycie szerokiej gamy aluminiowych elementów obudów, pozwala na poprawne zabezpieczenie mniejszych wykopów pomimo kolizji.

## ZASTOSOWANIE RÓŻNYCH TYPÓW OBUDÓW STALOWYCH

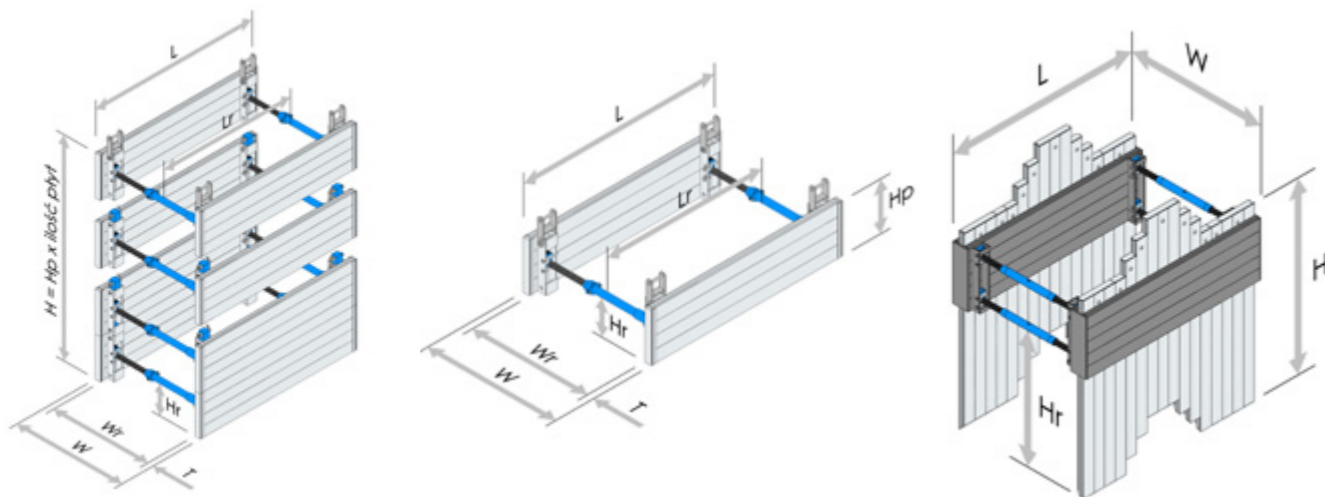


Pokazane na rysunku użycie szerokiej gamy elementów obudów, pozwala na poprawne zabezpieczenie wykopu pomimo kolizji. Zastosowanie różnej długości płyt pozwala na precyzyjne podejście do kolizji i jej zabezpieczenie. Wszystkie elementy pokazane na rysunkach (płyty, nadstawki, słupy liniowe i słupy narożnikowe, rozpory ze wstawkami do 10 m długości, ściany segmentowe) możecie Państwo wynająć z naszej wypożyczalni.



## KONSTRUKCJE ALUMINIOWE ALUBOX

Aluminium jest bardzo dobrym materiałem konstrukcyjnym. Jego żywotność jest długotrwała pod warunkiem prawidłowej eksploatacji. Specjalne profile wykonane z technicznego aluminium o podwyższonej wytrzymałości pozwalają na konstruowanie szerokiej gamy obudów do wykopów. Tradycyjne boksy o różnej wysokości płyt oraz boksy segmentowe pozwalają omijać kolizje poprzeczne. Większość elementów aluminiowych można montować ręcznie. Płyty boksu aluminiowego można montować za pomocą narożnikowych słupów co daje nam szeroką gamę obudów punktowych.

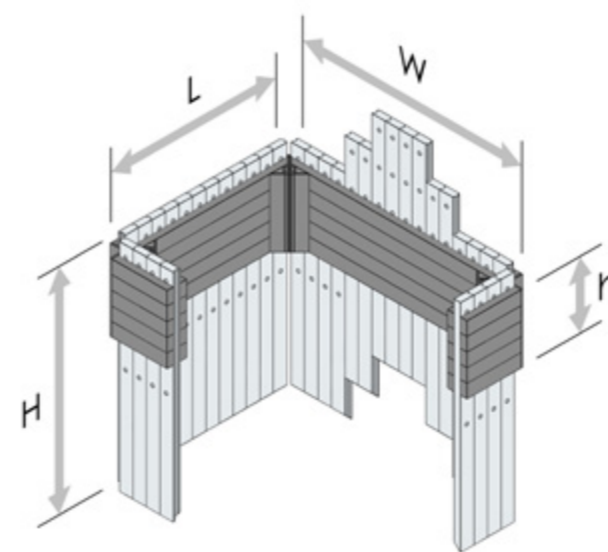


**Dla obudów o wysokości od 1500 mm do 2000 mm prześwit roboczy wynosi 750 mm.**

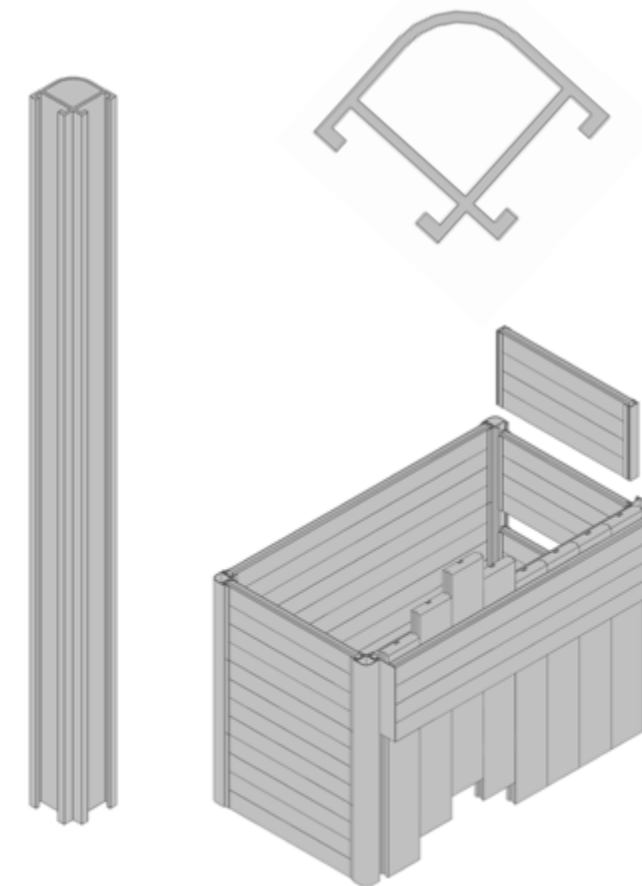
PŁYTY ALUMINIOWE						
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hp [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
1000 N	500	60	1200	220	90,0	16,4
1500 N	500	60	1200	220	80,0	22,8
1500	500	60	1200	220	65,0	29,0
1500	1000	60	1200	320	65,0	58,0
2000 N	500	60	1700	220	75,0	29,5
2000	500	60	1700	220	50,0	36,0
2000	1000	60	1700	320	50,0	72,0
2500 N	500	60	2200	220	48,0	36,0
2500	500	60	2200	220	39,0	43,0
2500	1000	60	2200	320	39,0	85,0
3000 N	500	60	2700	220	30,0	42,8
3000	500	60	2700	220	30,0	49,0
3000	1000	60	2700	320	30,0	98,0

ŚCIANY SEGMENTOWE			
Długość ściany L [mm]	Wysokość ściany H [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar ściany [kg]
1550	1700	30	135
1800	1700	28,5	139
2050	1700	25,2	158
1550	1900	22	138
1800	1900	20	158
2050	1900	19	170

## KONSTRUKCJE ALUMINIOWE OBUDOWY PUNKTOWE

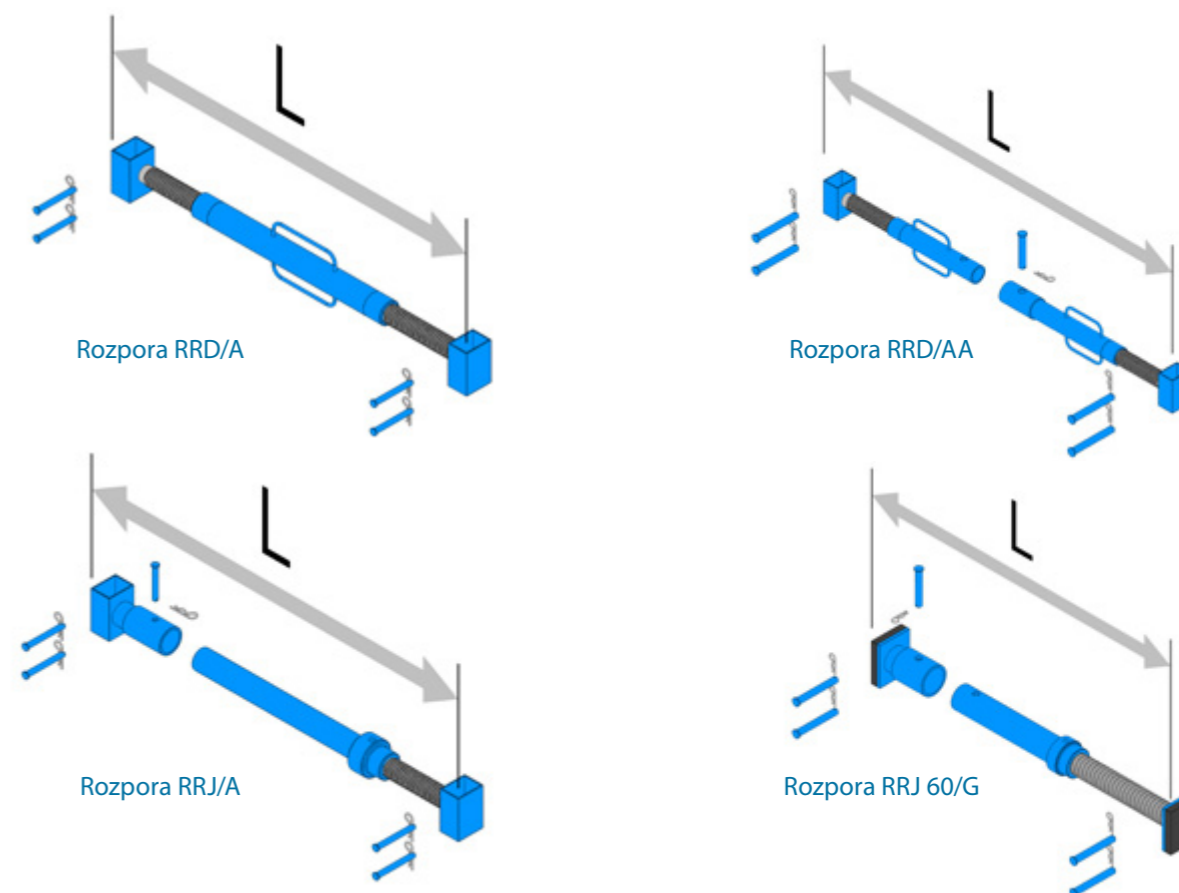


Aluminiowy słup narożnikowy



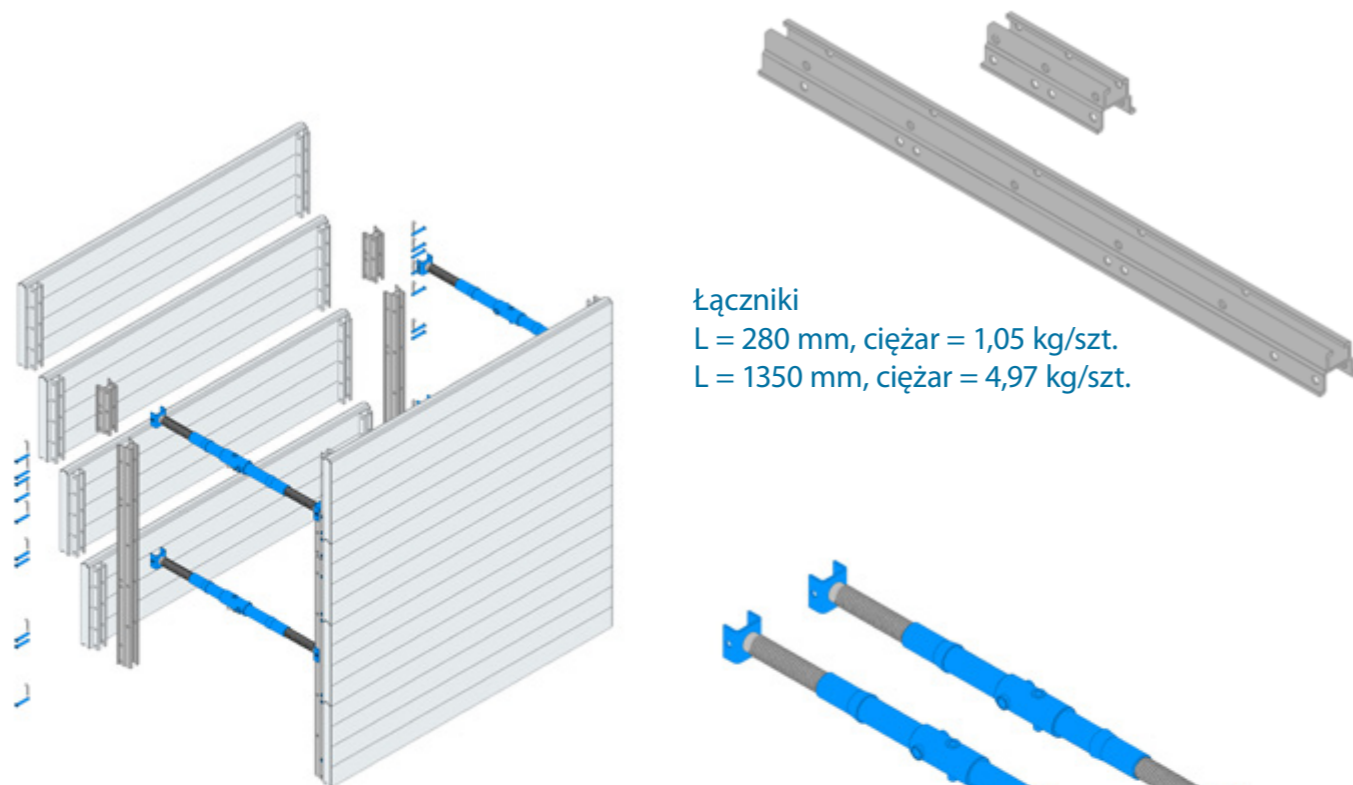
SŁUPY NAROŻNIKOWE	
Długość słupa [mm]	Ciężar słupa [kg]
700	4,7
1200	7,8
1700	11,2
2200	14,3

### ROZPORY STOSOWANE

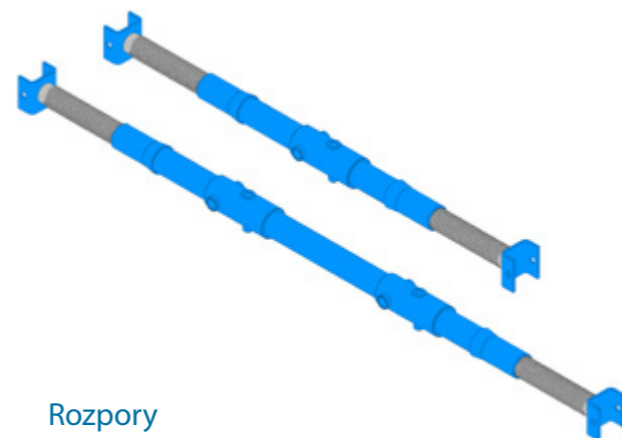


## NOWOŚCI

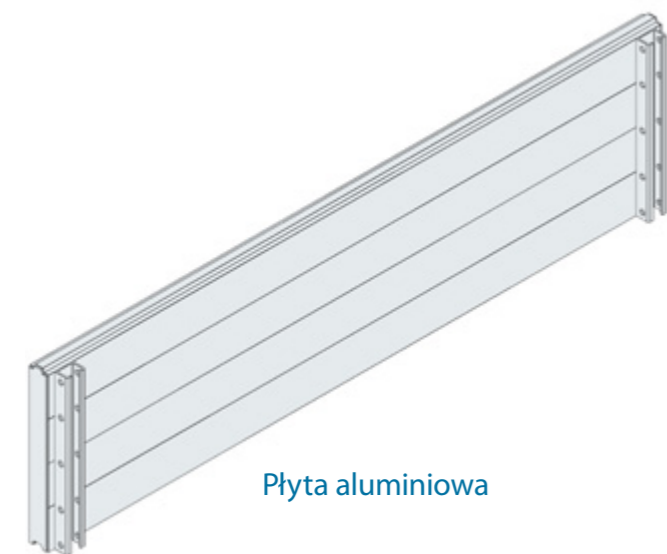
Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom części naszych klientów stworzyliśmy nowy sytem obudów aluminiowych. System ten jest kompatybilny z poprzednim, który nadal jest oferowany (katalog strona 12 i 13). Nowe rozpory są regulowane (rozkręcane dwustronnie), obudowy posiadają system prowadnic umożliwiający ograniczenie ilości rozpór oraz ich umiejscowienia wyżej ponad dnem wykopu.



**Łączniki**  
 L = 280 mm, ciężar = 1,05 kg/szt.  
 L = 1350 mm, ciężar = 4,97 kg/szt.



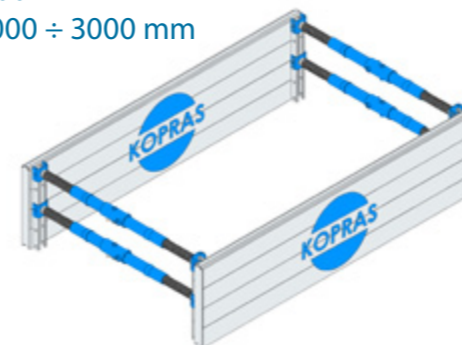
**Rozpory**  
 L = 800 ÷ 1200 mm, ciężar = 9,8 kg/szt.  
 L = 1200 ÷ 2500 mm, ciężar = 12 kg/szt.



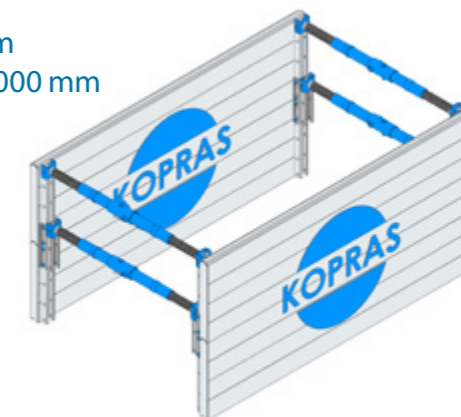
Płyta aluminiowa

PŁYTY ALUMINIOWE		
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty H [mm]	Ciężar płyty [kg]
1000	500	16,4
1500	500	22,8
2000	500	29,5
2500	500	36
3000	500	42,8

**Moduł 1P**  
 H = 500 mm  
 L = 1000 ÷ 3000 mm



**Moduł 2P**  
 H = 1000 mm  
 L = 1000 ÷ 3000 mm



**Moduł 3P**  
 H = 1500 mm  
 L = 1000 ÷ 3000 mm



**Moduł 4P**  
 H = 2000 mm  
 L = 1000 ÷ 3000 mm



**Moduł 5P**  
 H = 2500 mm  
 L = 1000 ÷ 3000 mm



**Moduł 6P**  
 H = 3000 mm  
 L = 1000 ÷ 3000 mm

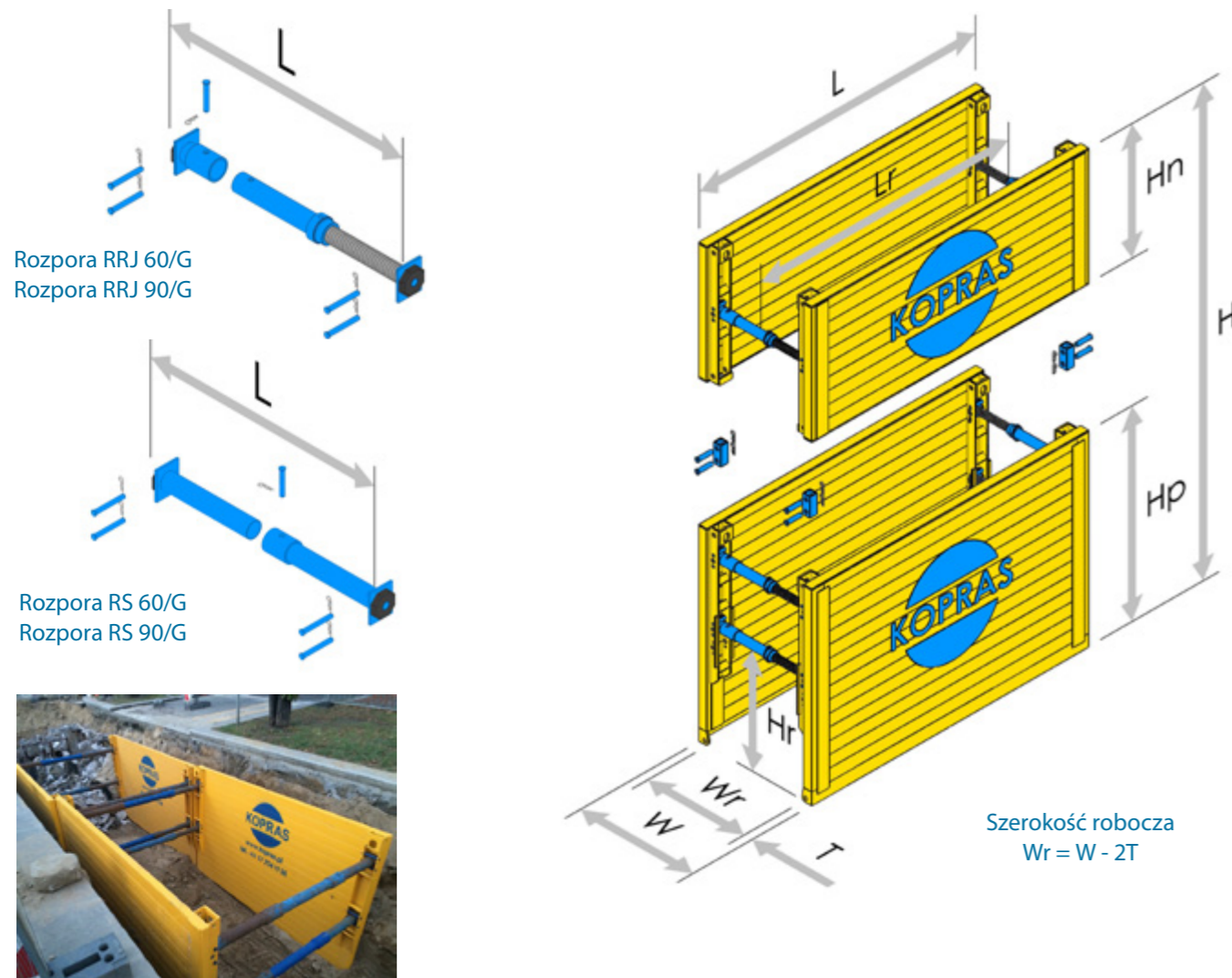


Prześwit pod dolną rozporą 750 mm od modułu 3P



MINIBOX

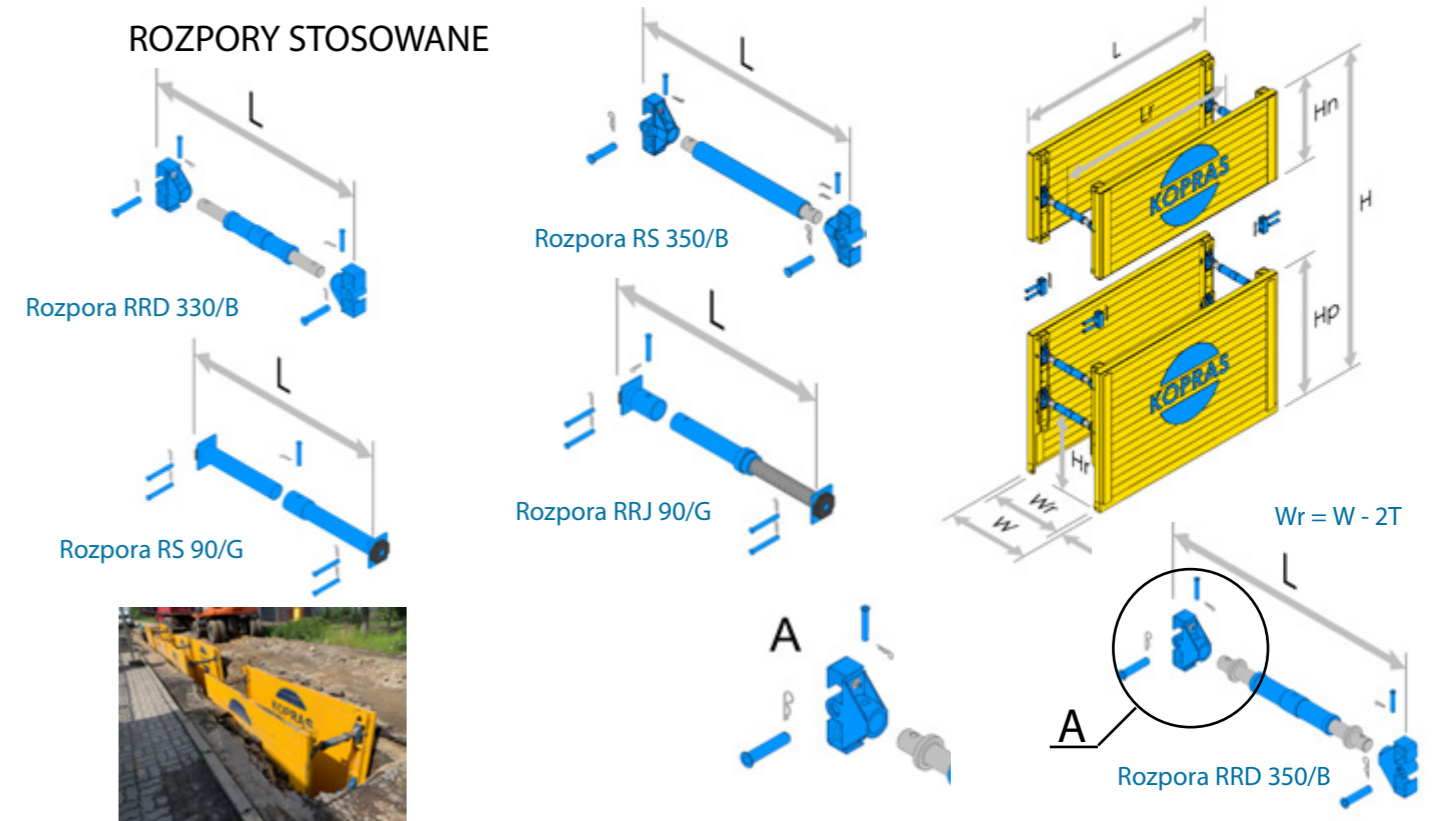
ROZPORY STOSOWANE



PŁYTY PODSTAWOWE						
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hp [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	1600	60	1600	900 / 780 / 660	27,5	245
2000	2000	60	1600	1040 / 920 / 800	27,5	295
2500	1600	60	2100	900 / 780 / 660	24	289
2500	2000	60	2100	1040 / 920 / 800	24	347
3000	1600	60	2600	900 / 780 / 660	20	333
3000	2000	60	2600	1040 / 920 / 800	20	400
PŁYTY NADSTAWKOWE						
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hn [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	1000	60	1600	-	27,5	165
2500	1000	60	2100	-	24	193
3000	1000	60	2600	-	20	221

CITYBOX

ROZPORY STOSOWANE

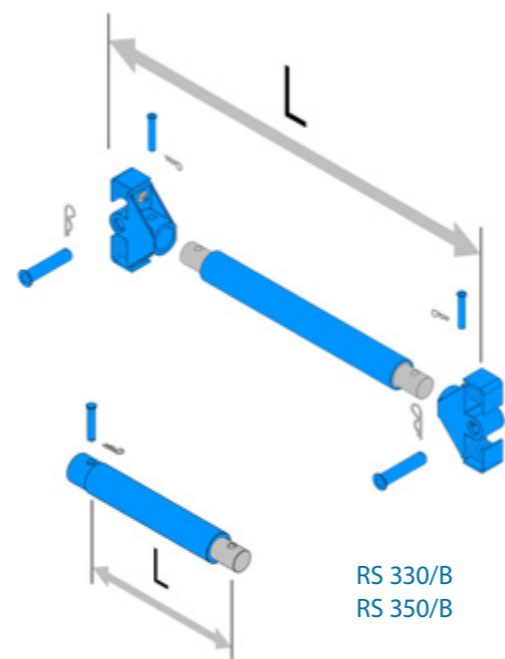
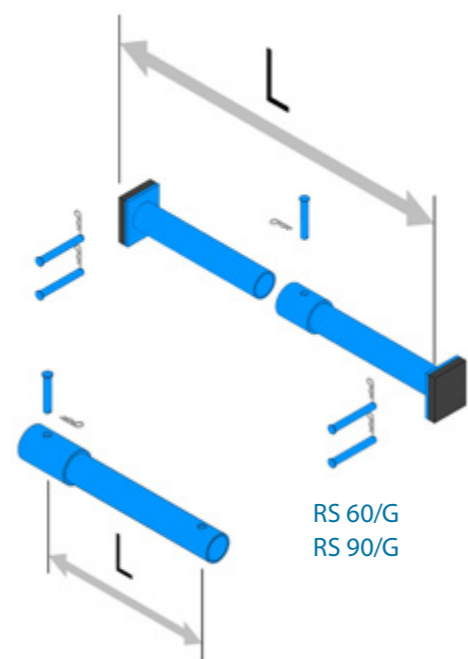
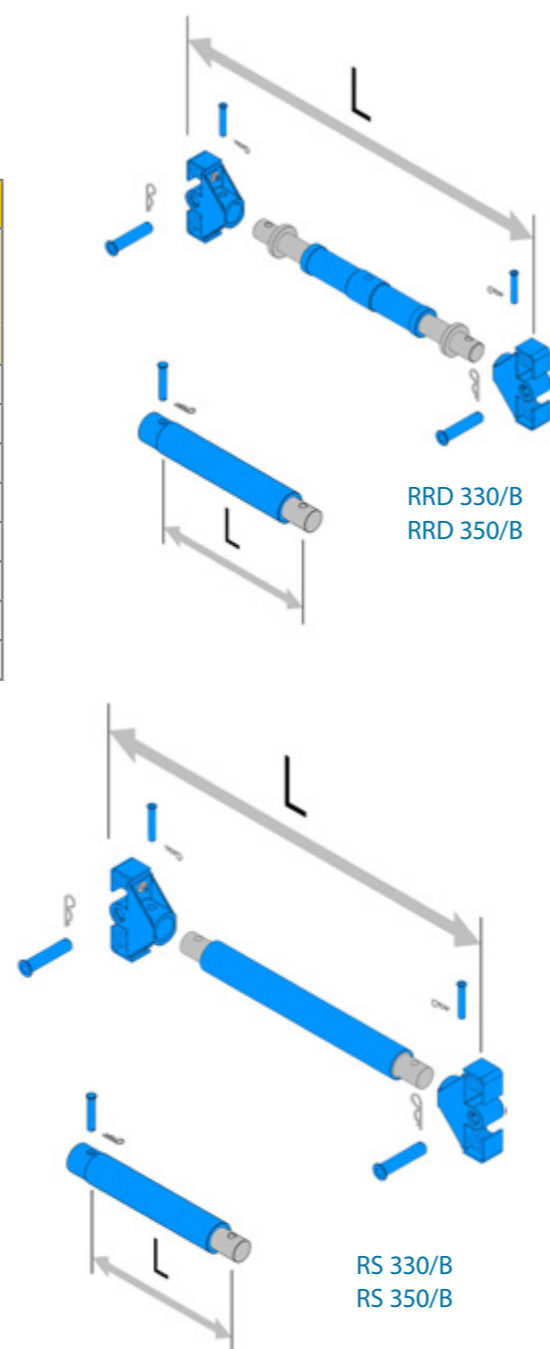


PŁYTY PODSTAWOWE						
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hp [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	2000	60	1600	1040 / 920 / 800	49	417
2000	2400	60	1600	1300 / 1100	38,5	481
2500	2000	60	2100	1040 / 920 / 800	33	491
2500	2400	60	2100	1300 / 1100	30,5	569
3000	2000	60	2600	1040 / 920 / 800	32,9	564
3000	2400	60	2600	1300 / 1100	32,9	656
3500	2000	60	3100	1040 / 920 / 800	30	637
3500	2400	60	3100	1300 / 1100	21,9	744
3500	2400	60	3100	1500 / 1250	46	808
PŁYTY NADSTAWKOWE						
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hn [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	1000	60	1600	-	49	225
2000	1400	60	1600	-	49	291
2500	1000	60	2100	-	33	264
2500	1400	60	2100	-	33	343
3000	1000	60	2600	-	32,9	303
3000	1400	60	2600	-	32,9	394
3500	1000	60	3100	-	30	342
3500	1400	60	3100	-	21,9	445
3500	1400	60	3100	-	46	489

Istnieje możliwość zastosowania wstawek do wszystkich rozpór, co umożliwi uzyskanie szerokości roboczej do 4000 mm. Ciężar kompletnego boksu zależy od zastosowanej nadstawki i rozpory. Przy płytach o wysokości 2400 mm istnieje możliwość wykonania większego prześwitu do 1520 mm.

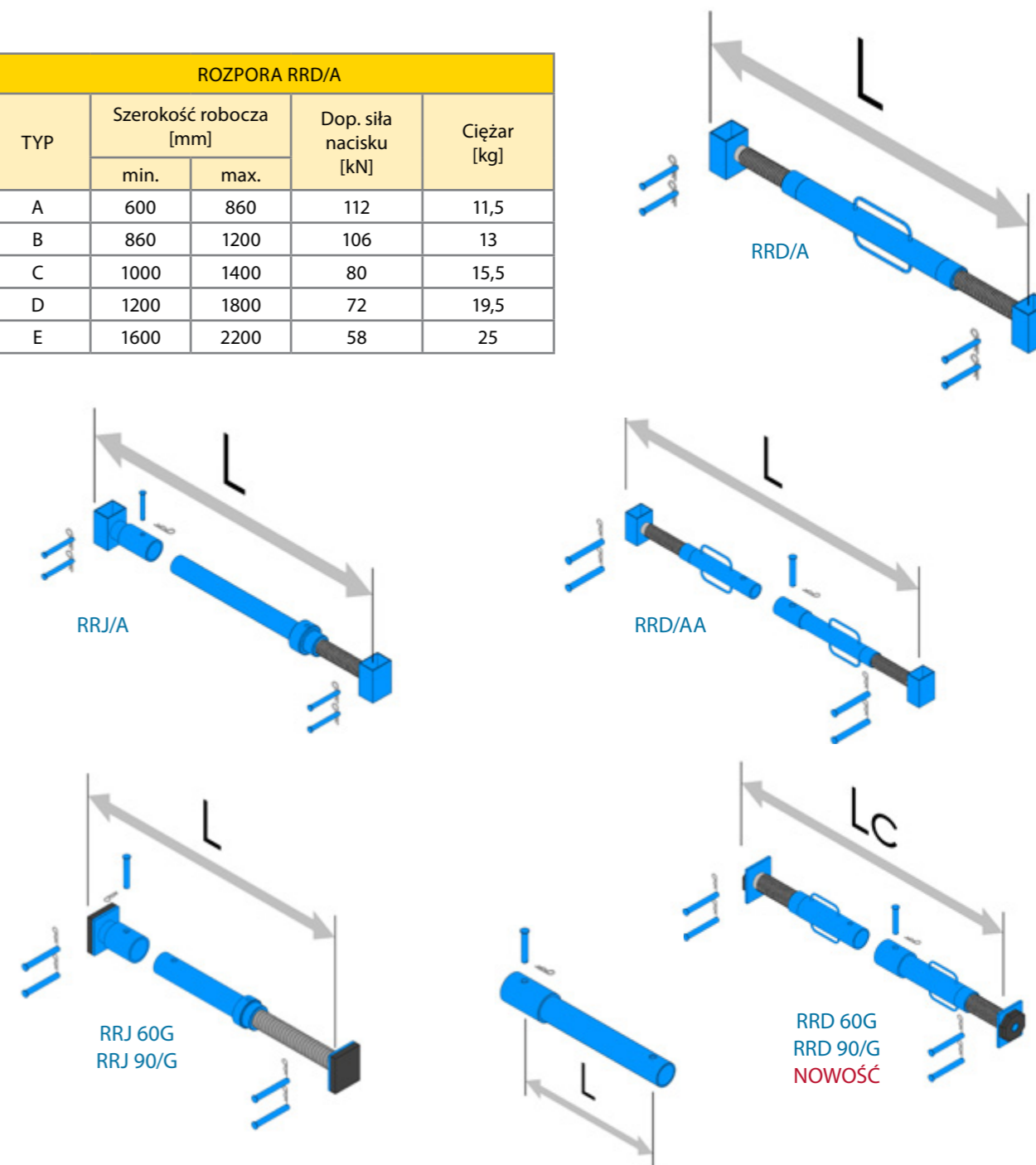
RRJ - Rozpory rozkręcane jednostronnie  
 RRD - Rozpory rozkręcane dwustronnie  
 RS - Rozpory stałe

	RRD 330/B		RRD 350/B		Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	RRD 330/B		RRD 350/B			
	Szerokość robocza [mm]		Szerokość robocza [mm]				Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]		Ciężar [kg]	
	min.	max.	min.	max.								
Rozpora	800	1020	980	1250	351	46	467	68				
Wstawka	400		400		297	10,8	415	17				
Wstawka	500		500		286	11,9	401	19,5				
Wstawka	600		600		258	13,2	372	22				
Wstawka	800		800		222	15,8	320	27				
Wstawka	1000		1000		196	18,4	312	32				
Wstawka	2000		2000		98	35,4	230	56,5				
Wstawka	2500		2500		-	-	170	68,5				



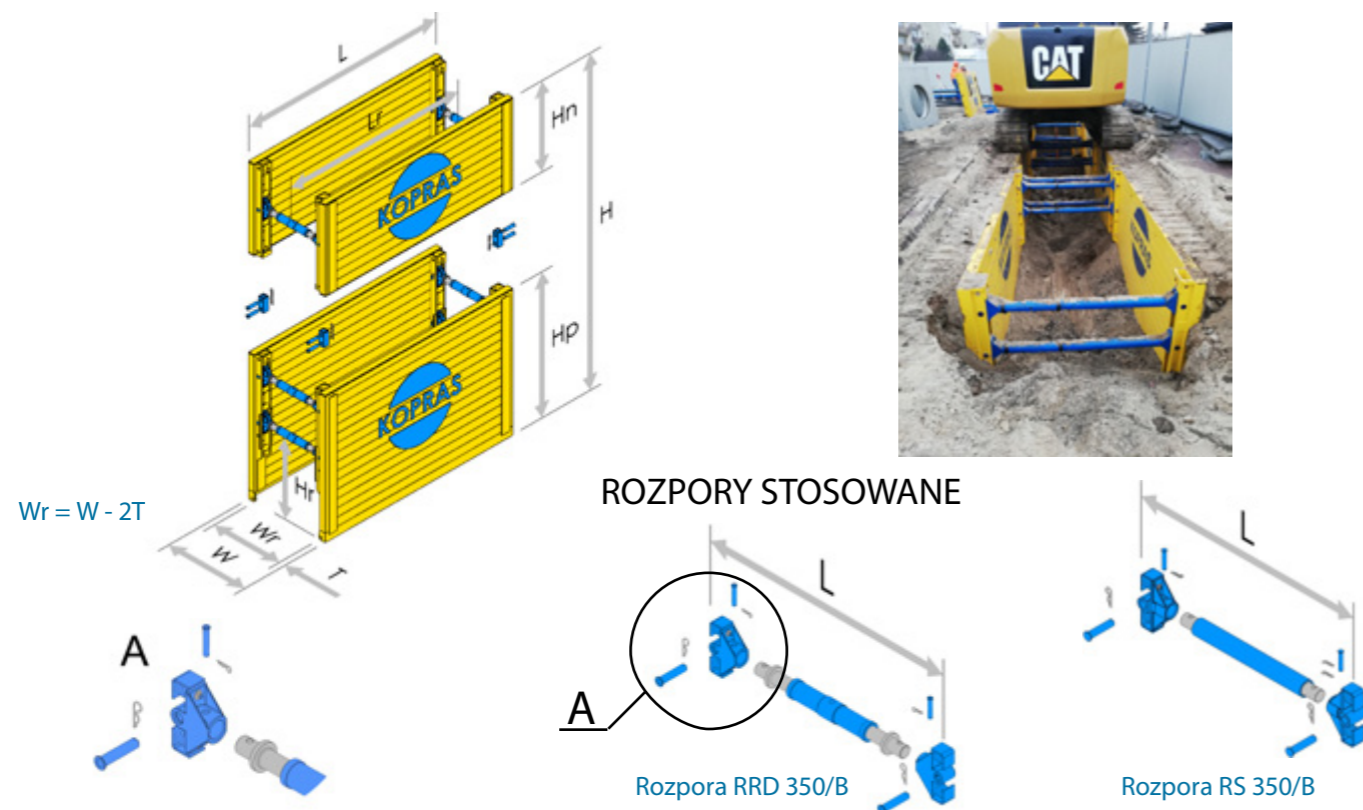
	Szerokość robocza [mm]	RS 60/G		RS 90/G		RS 330/B		RS 350/B	
		Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]
Rozpora	1200	128	12,1	235	28,5	386	38	513	58,5
Wstawka	400	89	4,7	170	9	326	10,8	456	17
Wstawka	500	86	5,4	147	10,5	314	11,9	441	19,5
Wstawka	600	82	6	124	11,6	283	13,2	409	22
Wstawka	800	71	7,3	115	14,2	244	15,8	352	27
Wstawka	1000	66	8,7	111	16,8	215	18,4	343	32
Wstawka	1300	52	13,4	93	23,2	147	29,0	275	39
Wstawka	1800	-	-	68	29,5	108	33,0	230	51,5
Wstawka	2500	-	-	-	-	-	-	187	68,5

ROZPORA RRD/A				
TYP	Szerokość robocza [mm]		Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]
	min.	max.		
A	600	860	112	11,5
B	860	1200	106	13
C	1000	1400	80	15,5
D	1200	1800	72	19,5
E	1600	2200	58	25



	Szerokość robocza [mm]	RRJ/A		RRJ 60/G		RRJ 90/G		RRD/AA		RRD 60/G		RRD 90/G		
		Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	Dop. siła nacisku [kN]	Ciężar [kg]	
Rozpora	800	1200	112	13,2	112	14	205	26,5	106	14	106	14	195	26,5
Wstawka	400		79	4,7	79	4,7	148	9	75	4,7	75	4,7	141	9
Wstawka	500		75	5	75	5	128	10,3	71	5,4	71	5	122	10,3
Wstawka	600		72	6	72	6	108	11,6	68	6	68	6	103	11,6
Wstawka	800		62	7,3	62	7,3	100	14,2	58	7,3	58	7,3	95	14,2
Wstawka	1000		58	8,7	58	8,7	97	16,8	55	8,7	55	8,7	92	16,8
Wstawka	1300		46	13,4	46	14	81	23,2	43	13,4	43	13,4	76	23,2
Wstawka	1800		-	-	-	-	62	29,3	-	-	-	-	55	29,3

## STANDARDBOX



### ROZPORY STOSOWANE

Rozpora RRD 350/B

Rozpora RS 350/B

### PŁYTY PODSTAWOWE

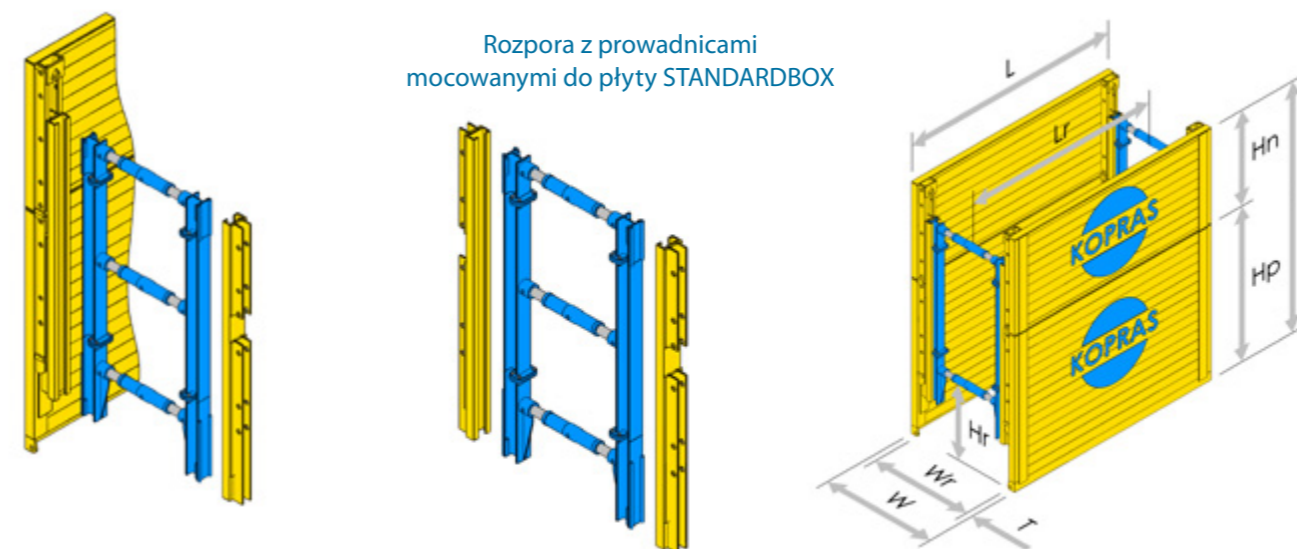
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hp [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	2400	100	1600	1500 / 1250	115	610
2500	2400	100	2100	1500 / 1250	90	710
3000	2400	100	2600	1500 / 1250	74	820
3500	2400	100	3100	1500 / 1250	64	924
3500	2600	100	3100	1700 / 1450	48,5	1002
4000	2400	100	3600	1500 / 1250	56	1028
4000	2600	100	3600	1700 / 1450	42,5	1115
4000	2400	120	3600	1500 / 1250	64	1068
4000	2600	120	3600	1700 / 1450	48	1140

### PŁYTY NADSTAWKOWE

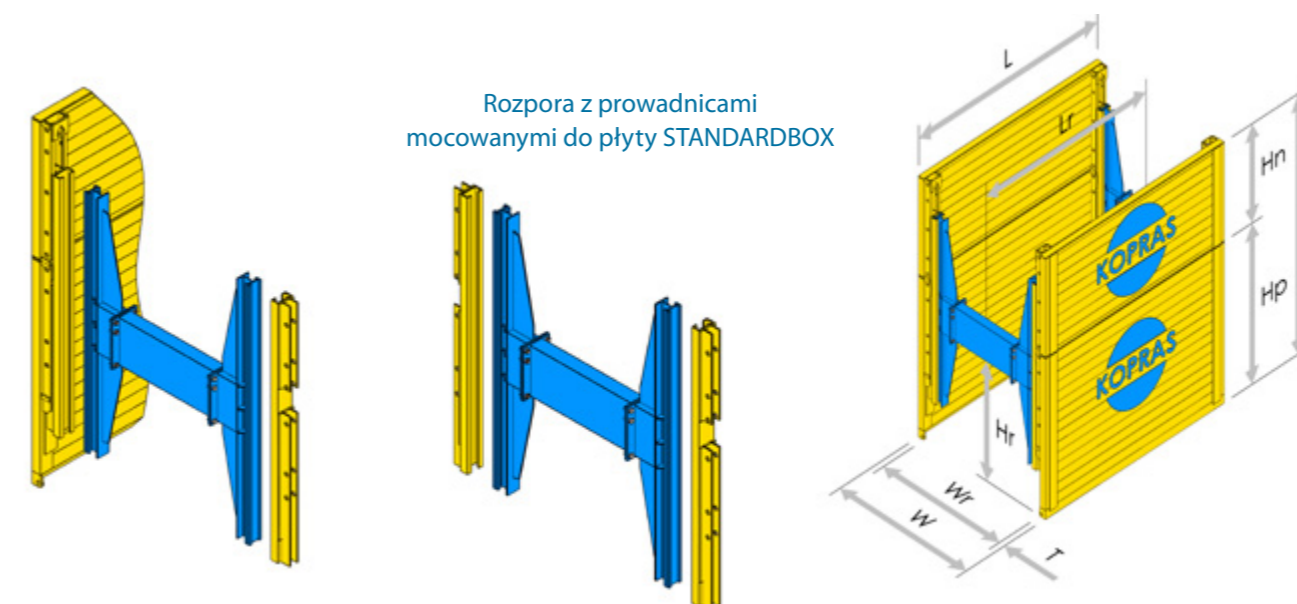
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hn [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	1400	100	1600	-	115	410
2000	1500	100	1600	-	115	435
2500	1400	100	2100	-	90	455
2500	1500	100	2100	-	90	485
3000	1400	100	2600	-	74	544
3000	1500	100	2600	-	74	550
3500	1400	100	3100	-	64	613
3500	1500	100	3100	-	64	650
4000	1400	100	3600	-	56	682
4000	1500	100	3600	-	56	700
4000	1600	120	3600	-	64	880

## PŁYTA STANDARDBOX ZE SPECJALNYMI PROWADNICAMI

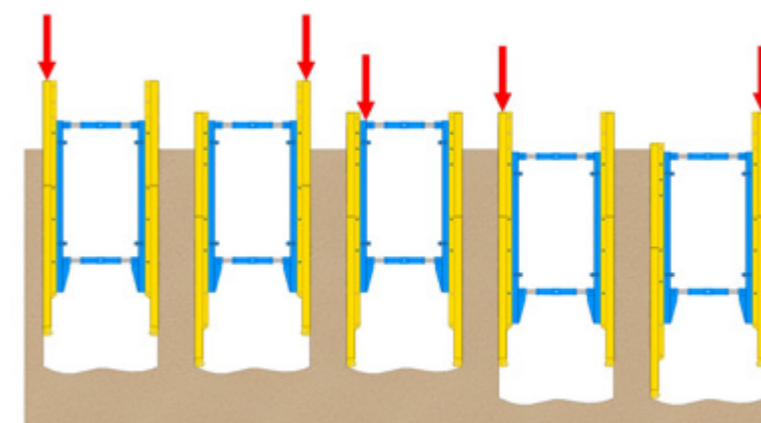
Zastosowanie rozpory pojedynczej ślizgowej do tradycyjnych boksów pozwala rozszerzyć ich zastosowanie i ograniczyć koszty związane z uszkodzeniami gwintów nakrętek oraz żeliwnych uchwytów sprężyn tzw. buforów ograniczających odchylenie rozpory w pionie. Istnieje możliwość zakupu rozpory osobno i zastosowaniu ich w starych typach boksów.



Wr = W - 2T

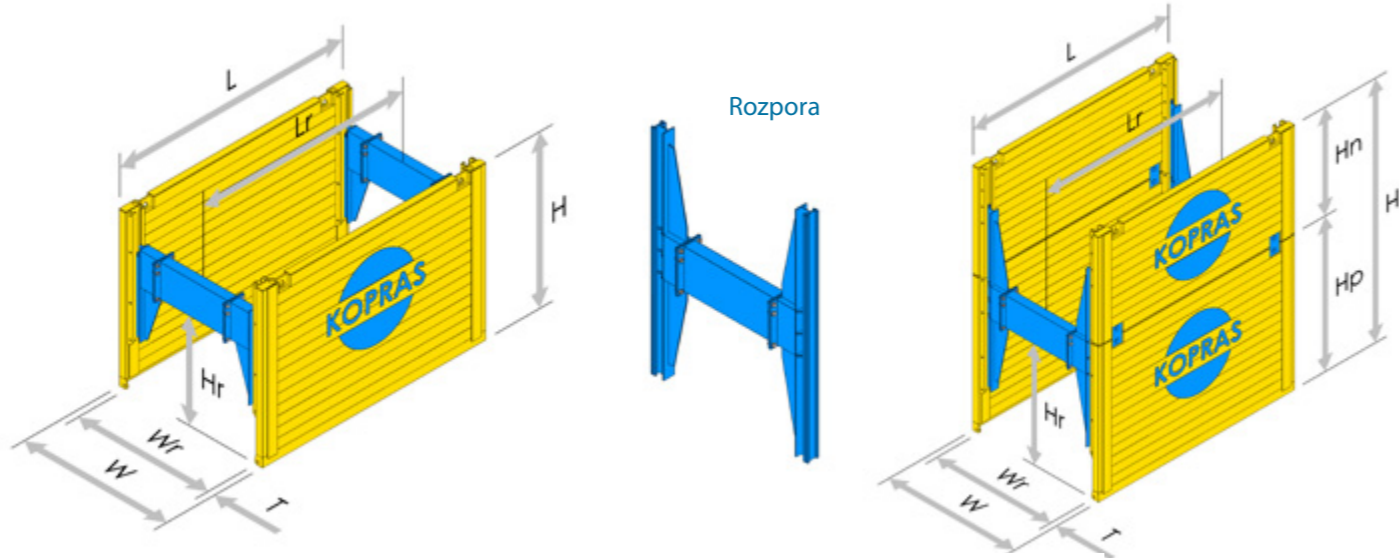
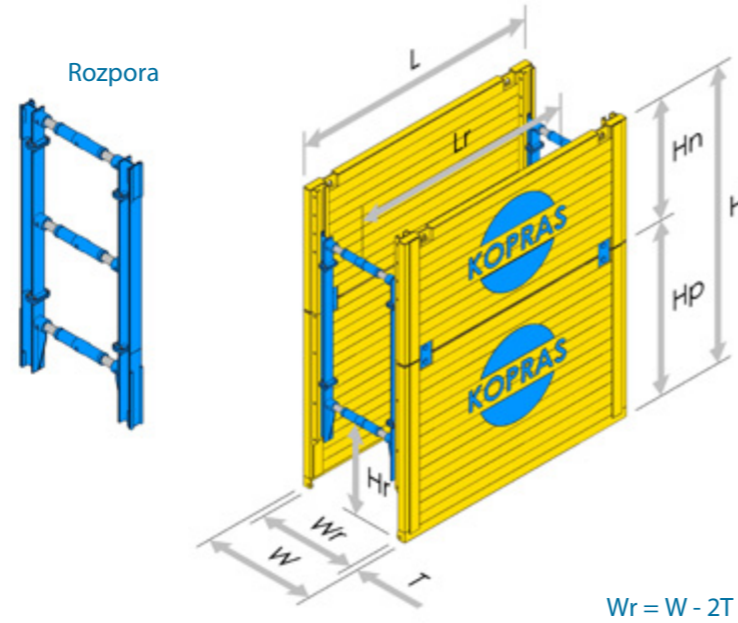


Sposób zagłębienia boks

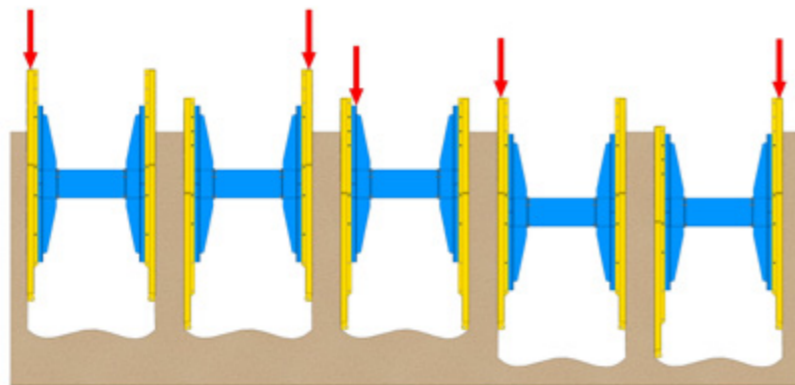


## PŁYTA STANDARDBOX ZE SPECJALNYMI PROWADNICAMI

Zastosowanie innowacyjnego rozwiązania mocowania rozpór rozkręcanych do boksów pozwala uniknąć wywołania odporu gruntu podczas montażu i demontażu. Rozwiązanie to obniży znacznie ilość uszkodzeń rozpór i tym samym zmniejszy koszt eksploatacji obudowy.



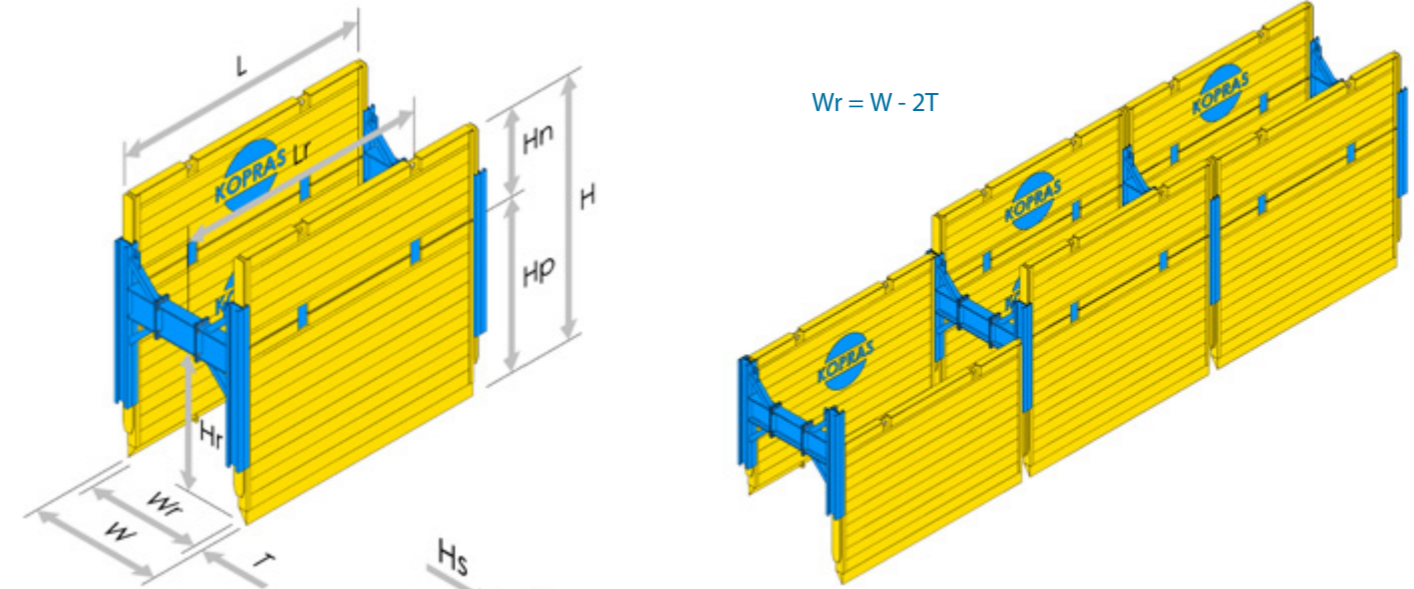
Sposób zagłębienia boksu



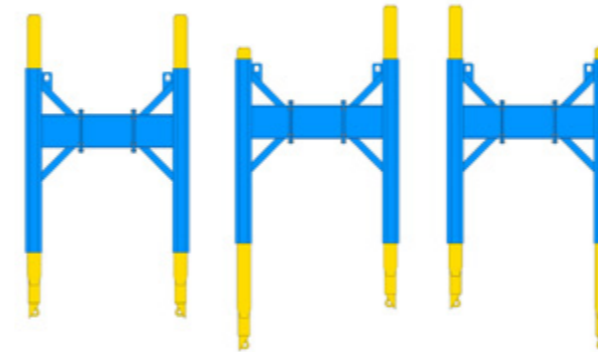
Specjalnie zaprojektowana rozpora ślizgowa do boksów Standardbox typu M pozwala na wykonywanie rurociągów o dużych średnicach, ogranicza uszkodzenia, eliminuje wywołanie niekorzystnego odporu gruntu. Koszty natomiast zostają na poziomie tradycyjnych Standardboxów.

## INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA BOKS Z PŁYT PŁETWOWYCH

Konstrukcja dwójakiego użytku: jako boks oraz jako konstrukcja liniowa. W zależności od potrzeb i możliwości możemy tradycyjne płyty obudowy liniowej z płetwami wykorzystywać jako boksy lub jako obudowa liniowa. Ma to szereg zalet takich jak: użycie płyt o różnej długości na tym samym zadaniu co pozwoli omijać kolizje poprzeczne, wykonywanie rurociągów o dużych średnicach, mała awaryjność i niższe koszty napraw, możliwość użycia lżejszych koparek, możliwość montażu każdego z elementów osobno.



Sposób zagłębienia boksu

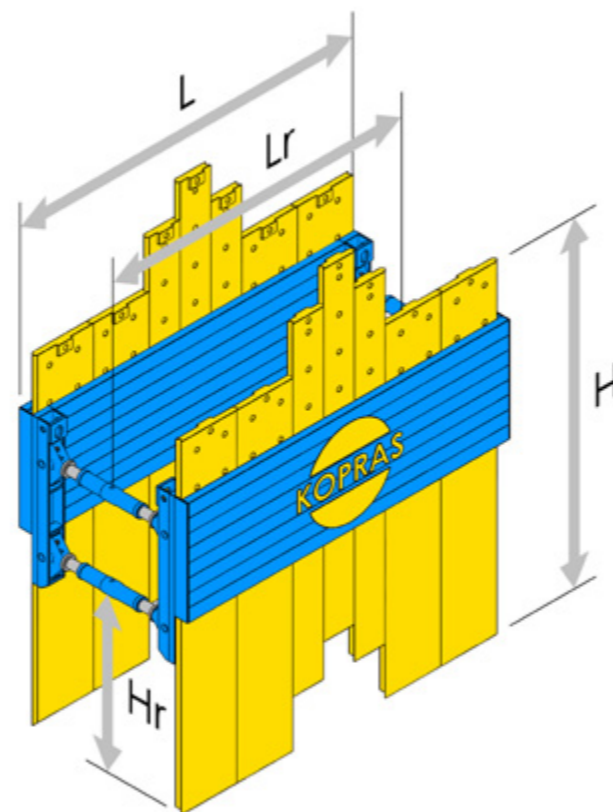
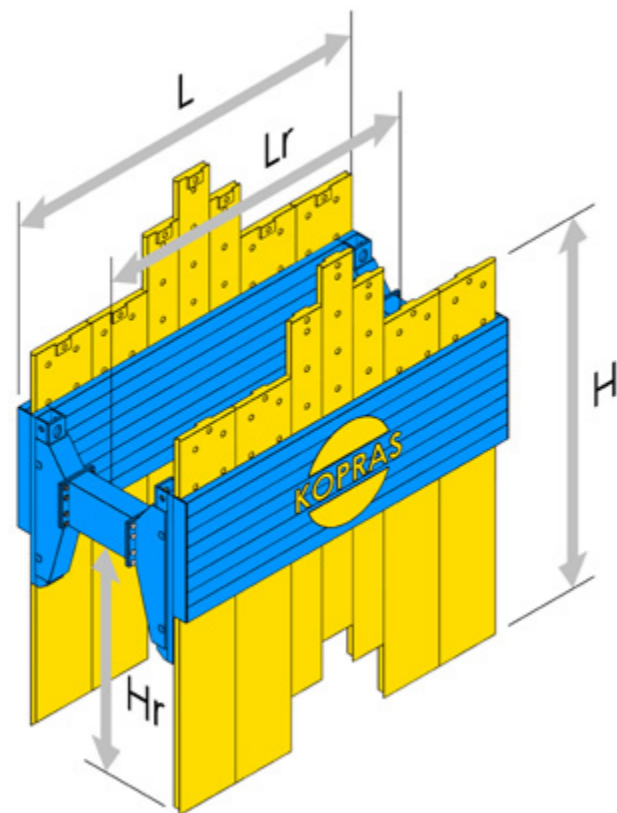


PŁYTY PŁETWOWE				
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hp [mm]	Grubość płyty T [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
3500	2400	100	64,5	886
3920	2400	120	88,5	1201

NADSTAWKI PŁETWOWE				
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hn [mm]	Grubość płyty T [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
3500	1500	100	64,5	723
3920	1500	120	88,5	944

## BOKS SEGMENTOWY

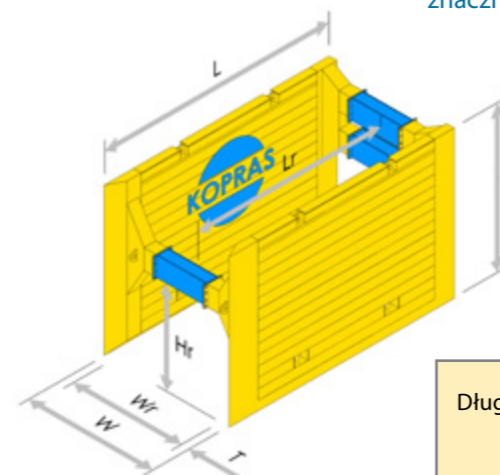
Boksy segmentowe sprawdzają się dobrze na budowach realizowanych w centrach miast, gdy dużo jest kolizji poprzecznych. Boks segmentowy naszej produkcji to dobrze sprawdzony produkt od lat znajdujący się w naszej ofercie. Specjalne brusy są bez wad w przeciwieństwie do tradycyjnych wyprasek.



BOKS SEGMENTOWY					
Długość boku L [mm]	Wysokość boku H [mm]	Długość przestrzeni roboczej rur Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar boku z rozporami rozkręcanymi dwustronnie L = 980 ÷ 1250 mm [kg]
2200	2600	1705	1300	30	2100
2500	2600	1970	1300	30	2250
2700	2600	2240	1300	30	2490
3300	2600	2775	1300	30	2920
3500	3000	3040	1300	30	3360

## BOKS PRZECIĄGANY

Boks przeciągany jest konstrukcją zaprojektowaną do układania rur raczej na mniejszych głębokościach za to możliwość wleczenia go za koparką daje wymierne korzyści czasowe. Specjalne noże i rozpory są po to aby pomimo użycia znacznych sił boks był odporny na uszkodzenia.

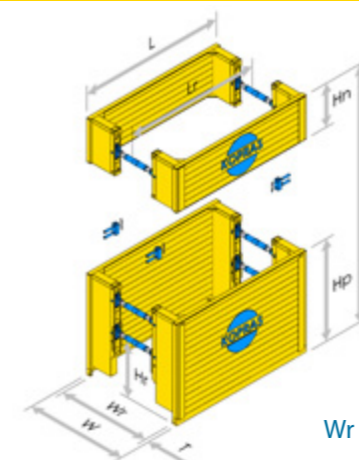


$$W_r = W - 2T$$



Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty H [mm]	Wysokość prześwitu dla rur Hr [mm]	Bezpieczne obciążenie robocze [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar boku z W <sub>r</sub> = 1500 mm [kg]
4000	2400	1400	32,5	3300
4000	3000	1800	30	3850

## BOKS STUDZIENNY / PUNKTOWY



$$W_r = W - 2T$$

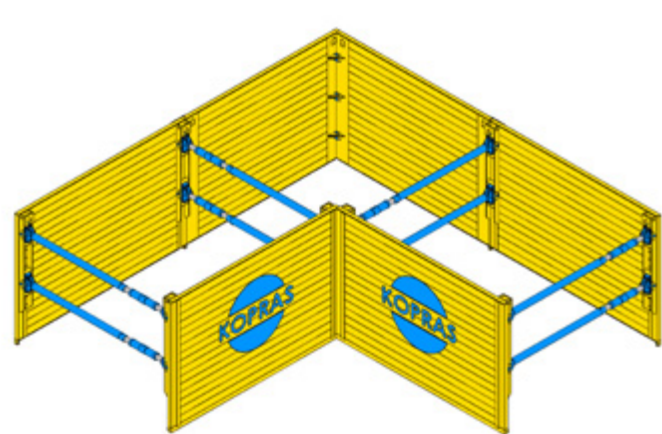


Boks studzienny / punktowy zaprojektowany do użycia wszędzie tam gdzie musimy wstawić studnie rewizyjne

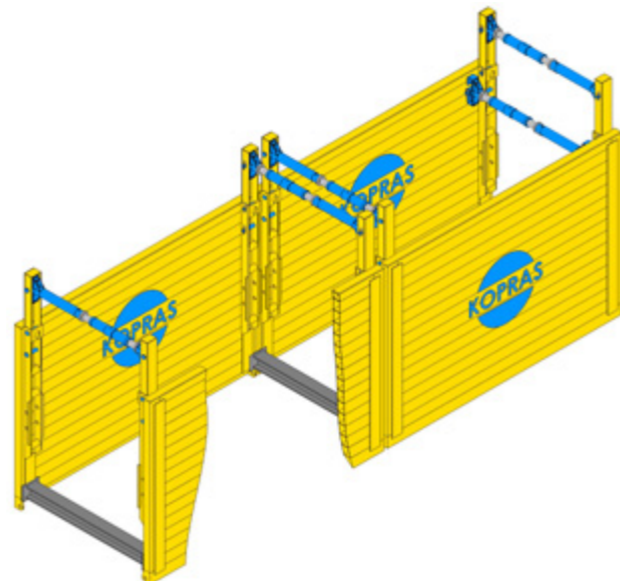


PŁYTA BOKSU STUDZIENNEGO						
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hp [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	2400	60	1600	1500 / 1300	53,9	634
2500	2400	60	2100	1500 / 1300	43	721
3000	2400	60	2600	1500 / 1300	33,7	807
3500	2400	60	3100	1500 / 1300	30	893
NADSTAWKA BOKSU STUDZIENNEGO						
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty Hn [mm]	Grubość płyty T [mm]	Długość robocza Lr [mm]	Prześwit roboczy Hr [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	1400	60	1600	-	53,9	435
2500	1400	60	2100	-	43	490
3000	1400	60	2600	-	33,7	545
3500	1400	60	3100	-	30	600

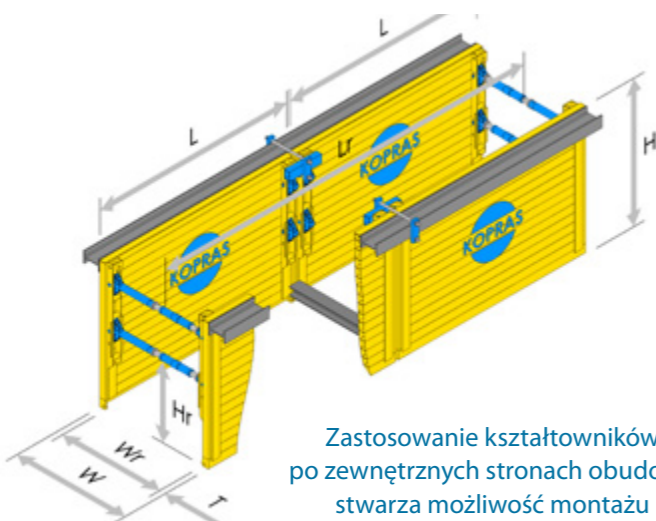
Płyty boksów w innowacyjnych rozwiązaniach. Na tej stronie przedstawiamy Państwu możliwości użycia płyt lub ścian segmentowych boksów w nietypowych projektach. Dla wszystkich, którzy już posiadają boksy naszej produkcji oraz dla tych, którzy szukają rozwiązań najbardziej korzystnych przedstawiamy kilka przykładów użycia boksów w innych niż typowych konfiguracjach.



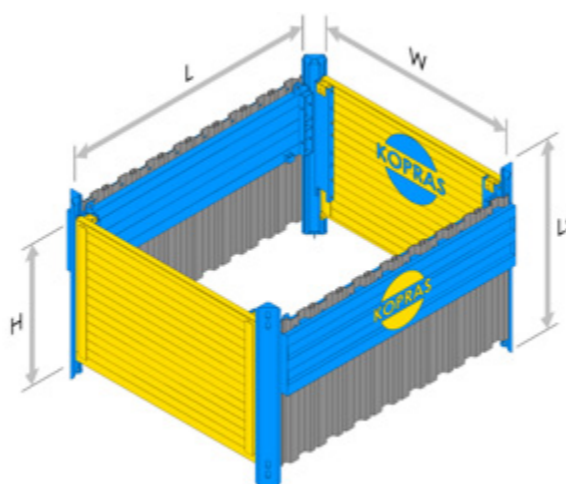
Zabudowa dwóch prostokątnych wykopów. Takie rozwiązanie jest stosowane często podczas montażu ciepłociągów



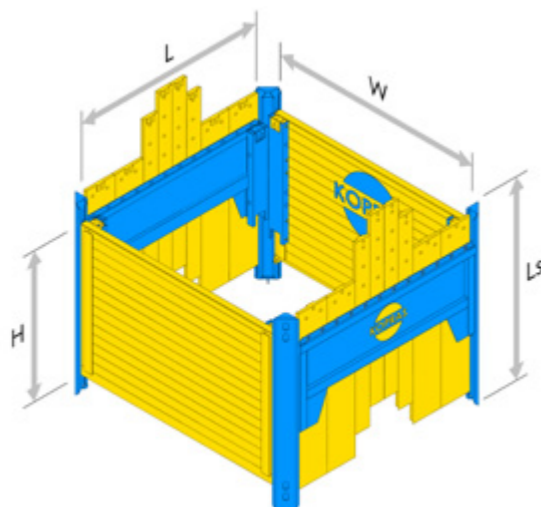
Poprzez zastosowanie przedłużeń do prowadnic stwarzamy możliwość większej przestrzeni w obudowach



Zastosowanie kształtowników po zewnętrznych stronach obudowy stwarza możliwość montażu zbiorników prefabrykowanych



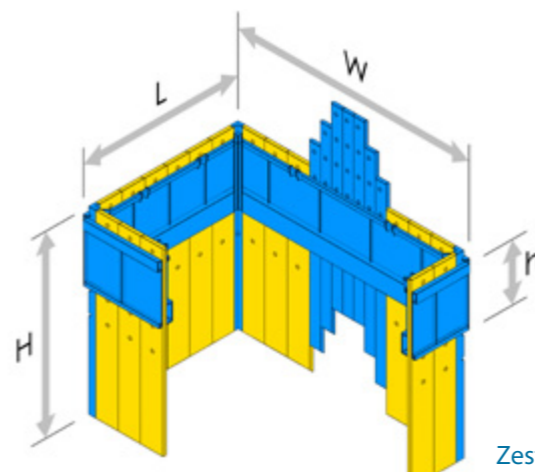
Zastosowanie łączników narożnikowych stwarza możliwość zabezpieczenia wykopów punktowych, także z użyciem ścian segmentowych



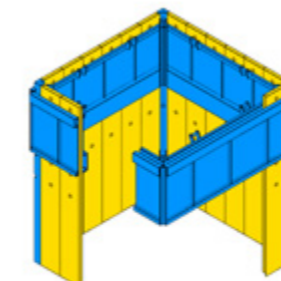
$$W_r = W - 2T$$

Obudowy punktowo liniowe sprawdzają się najlepiej w firmach, które eksploatują rurociągi i często usuwają awarie. Możliwość zabudowy wykopu liniowego pozwala nam ułożyć w otwartym wykopie rurociąg w miejscu o dużym nasileniu kolizji poprzecznych.

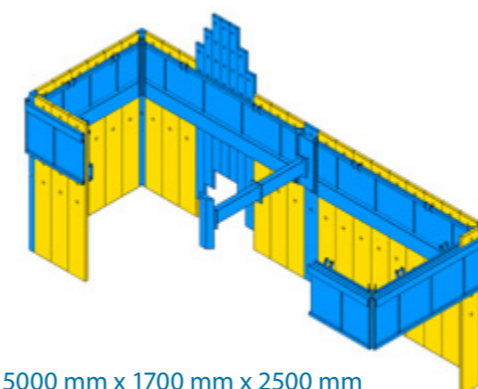
Używając dwóch kompletów obudów np. 2500 mm x 1700 mm x 2500 mm daje możliwość zestawienia poniżej przedstawionych przykładów



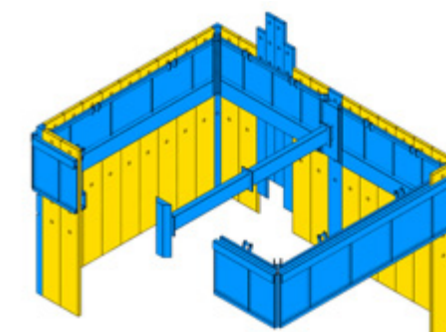
Zestaw 1700 mm x 1700 mm x 2500 mm



Zestaw 2500 mm x 2500 mm x 2500 mm

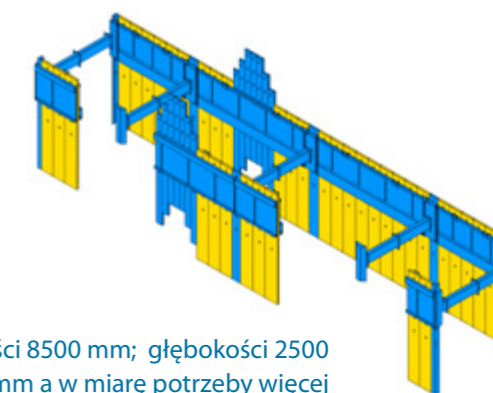


Zestaw 5000 mm x 1700 mm x 2500 mm



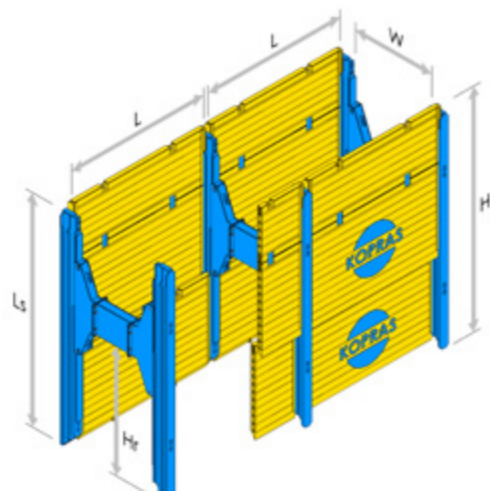
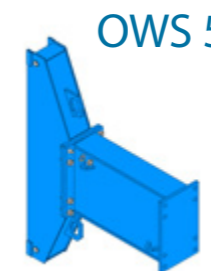
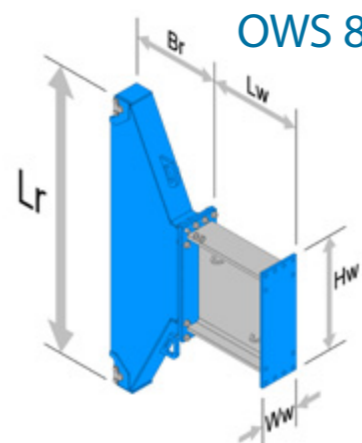
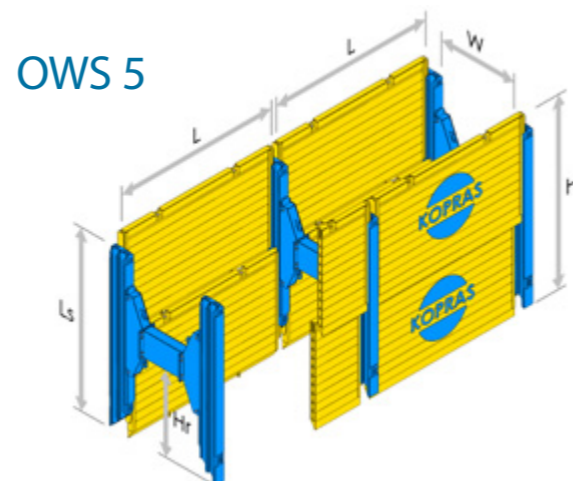
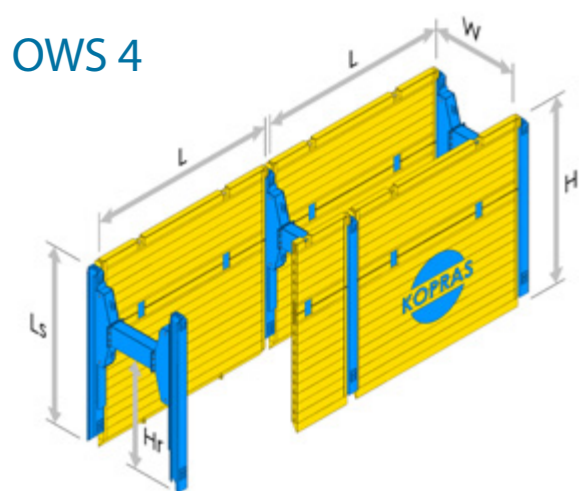
Zestaw 3400 mm x 2500 mm x 2500 mm

Rozwiązanie rozmieszczenia rozpór pozwalające na rozbudowę obudowy punktowej do postaci linii

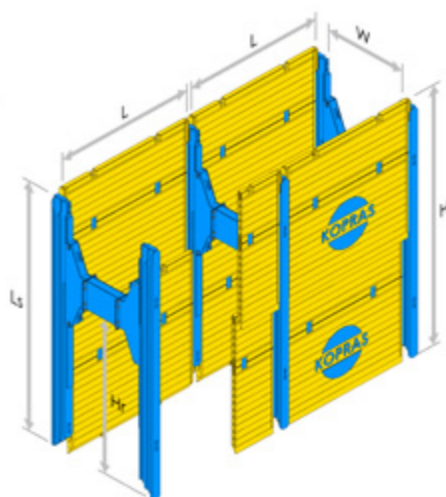


Zestaw obudowy liniowej o długości 8500 mm; głębokości 2500 i szerokości np. 1200 mm do 1700 mm a w miarę potrzeby więcej

OBUDOWA PUNKTOWA				
Długość L [mm]	Szerokość W [mm]	Głębokość H [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg]
2000	1200	2000	21	1825
2000	1500	2000	21	2000
2500	1700	2500	21	3128
2500	1700	3000	21	3805
3000	2000	2500	21	3372
3400	2500	3000	21	5315
5000	1700	3000	21	6151
8500	1200	3000	21	7761

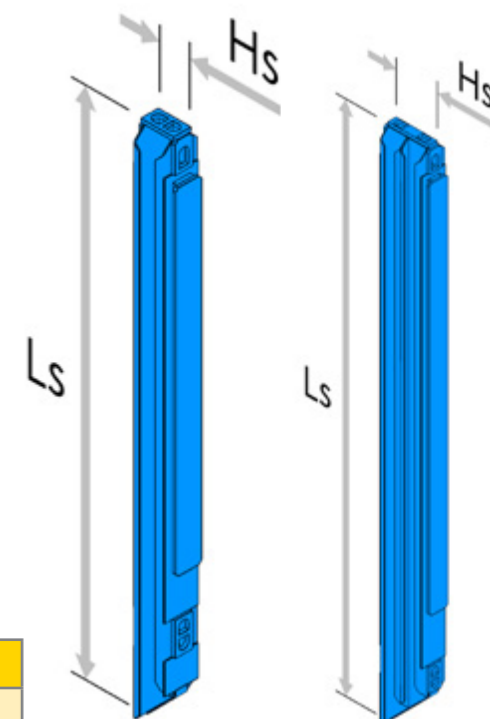


OWS 7



OWS 8

Wychodząc naprzeciw Państwa oczekiwaniom oferujemy więcej typów wózków rolkowych do rozpor oraz słupy o długości 7 m po to aby w szczególnych sytuacjach można było z nich skorzystać.



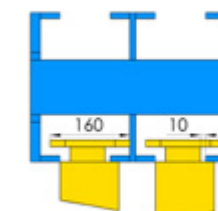
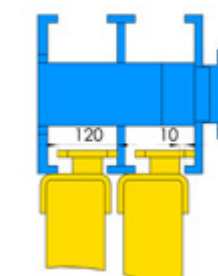
ROZPORY ROLKOWE			
Nazwa	Długość segmentu rozporę L <sub>r</sub> [mm]	Wysokość segmentu rozporę Br [mm]	Ciężar segmentu rozporę [kg]
OWS 4	1500	350	189
OWS 5/1,8	1800	450	309
OWS 5/2,3	2300	450	400
OWS 7	2300	650	664
OWS 8	3000	920	989

SŁUP ROZPORÓ ROLKOWEJ					
Nazwa	Długość słupa L <sub>s</sub> [mm]	Wysokość słupa H <sub>s</sub> [mm]	Maksymalny prześwit [mm]	Dopuszczalny moment gnący [kNm]	Ciężar słupa [kg]
OWS 4	3500	250	2240	276	375
OWS 4	4000	250	2740	276	427
OWS 5	4000	450	2340	598	629
OWS 5/5	5000	450	3090	598	704
OWS 7	6000	476	4005	1033	1598
OWS 8	6500	476	4068	1302	1745
OWS 8	7000	476	4568	1302	1889
OWS 8	7500	476	5068	1302	2039

PŁYTY PŁETWOWE				
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty H [mm]	Grubość płyty T [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	2400	100	189	555
2500	2400	100	120	664
3000	2400	100	80,2	774
3500	2400	100	64,5	886
3500	2400	120	105	1084
3920	2400	120	88,5	1201
4160	2400	120	79,5	1269
4500	2400	120	68,2	1363
5000	2400	120	57	1486
5000	2400	150	67,5	1851
5500	2400	150	59,2	2030
6150	2400	150	55,5	2581
7000	2400	156	57	3120
7500	2400	156	54	3536
8000	2400	158	48	3946

NADSTAWKI PŁETWOWE				
Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty H [mm]	Grubość płyty T [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	1500	100	189	444
2500	1500	100	120	536
3000	1500	100	80,2	628
3500	1500	100	64,5	723
3500	1500	120	105	850
3920	1500	120	88,5	944
4160	1500	120	79,5	995
4500	1500	120	68,2	1071
5000	1500	120	57	1119
5000	1500	150	67,5	1508
5500	1500	150	59,2	1658
6150	1500	150	55,5	2039
7000	1500	156	57	2307

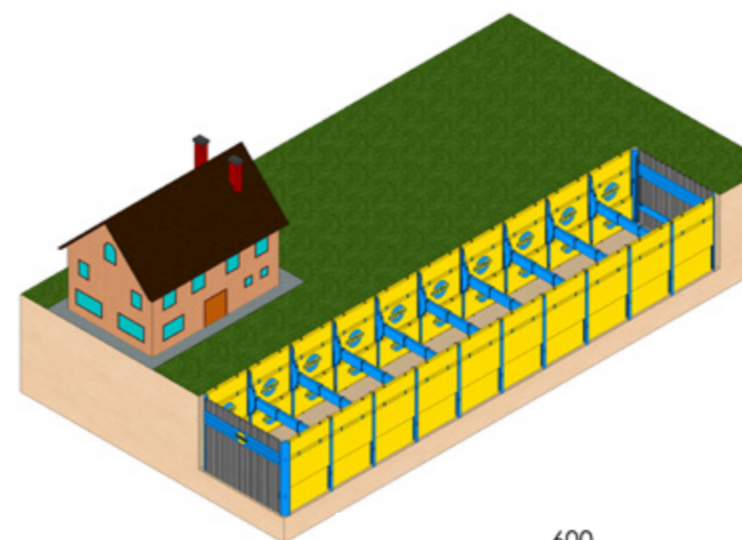
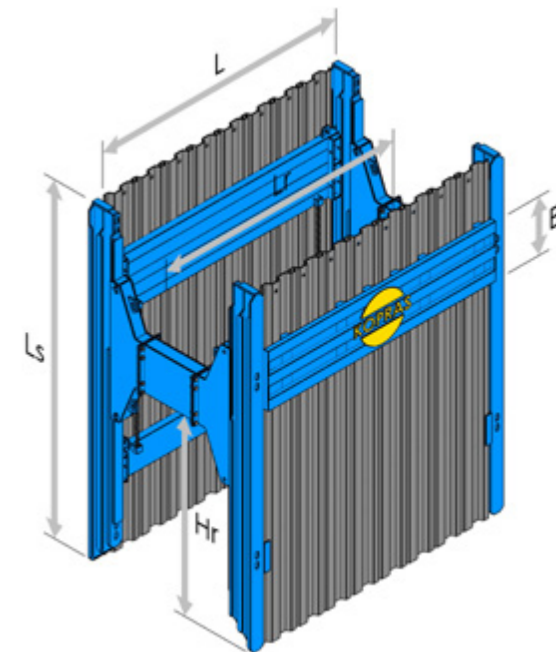
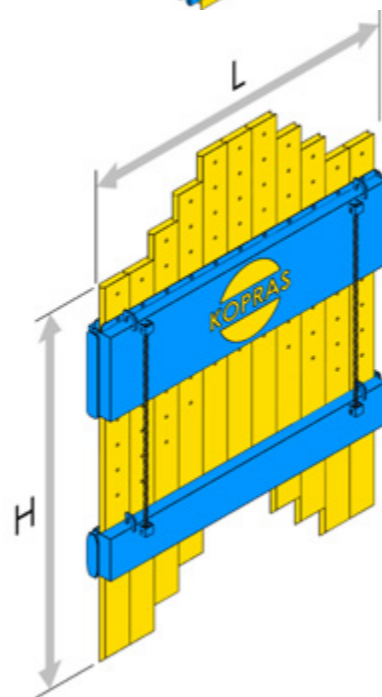
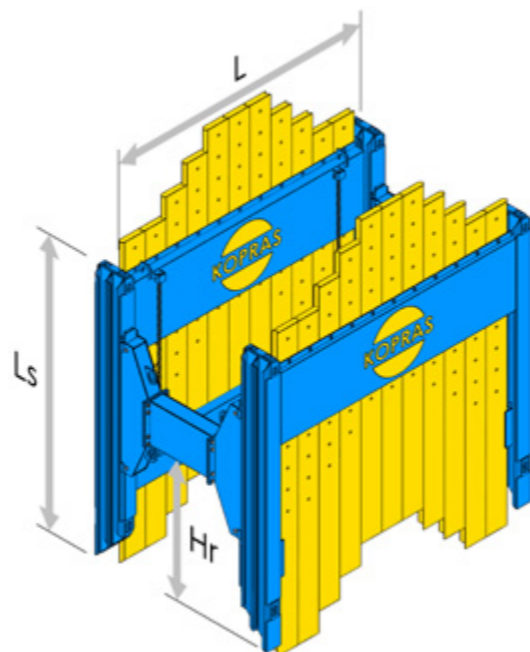
Długość L <sub>w</sub> [mm]	WSTAWKI ROZPORÓ ROLKOWYCH							
	OWS 4C		OWS 5/1,8 OWS 5/2,3		OWS 7		OWS 8	
	Kołnierz W <sub>w</sub> x H <sub>w</sub> [mm]	Ciężar [kg]	Kołnierz W <sub>w</sub> x H <sub>w</sub> [mm]	Ciężar [kg]	Kołnierz W <sub>w</sub> x H <sub>w</sub> [mm]	Ciężar [kg]	Kołnierz W <sub>w</sub> x H <sub>w</sub> [mm]	Ciężar [kg]
500	365 x 400	90	380 x 620	174	410 x 820	240	410 x 1200	373
1000	365 x 400	151	380 x 620	263	410 x 820	359	410 x 1200	533
2000	365 x 400	265	380 x 620	441	410 x 820	597	410 x 1200	853
3000	365 x 400	379	380 x 620	620	410 x 820	835	410 x 1200	1173



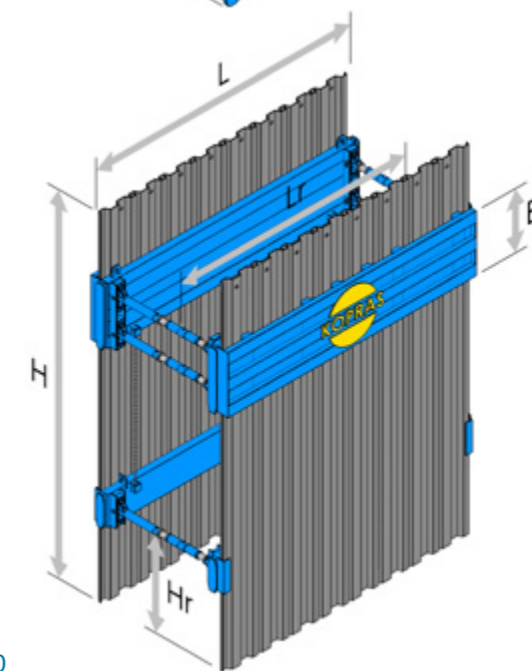
Produkujemy konstrukcje słupowe (wymiary płetwy i prowadnicy słupa) w dwóch wariantach 160 mm lub 120 mm

## ŚCIANA SEGMENTOWA DO WYKOPÓW LINIOWYCH I PUNKTOWYCH

Ściany segmentowe naszej produkcji to dzisiaj najlepszy produkt tego typu ze znanych na rynku. Specjalna konstrukcja pozwala na pewne i bezproblemowe zabezpieczenie wykopów wszędzie tam gdzie mamy kolizję lub chcemy wyprowadzić rurociąg poza obrys zabezpieczanego wykopu. Jaskółczy ogon to najlepsze i najbardziej znane połączenie brusów od lat.



Profil KD 6/8 zgodnie z normą PN-EN 10249-1:2000  
Ciężar 50 kg/mb



### ŚCIANA SEGMENTOWA Z PROFILI KD 6/8 DO WYKOPÓW LINIOWYCH I PUNKTOWYCH

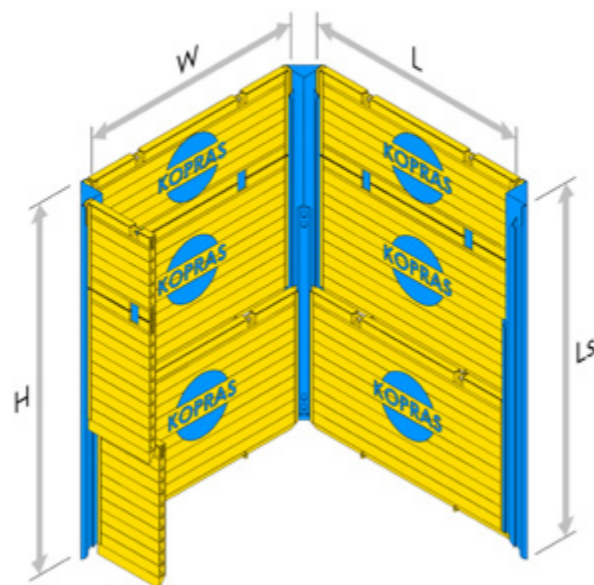
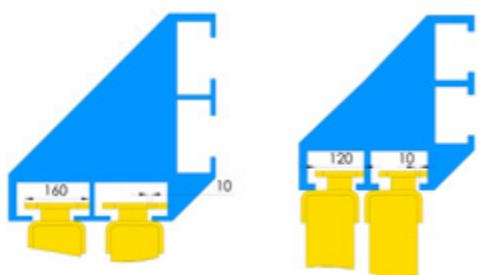
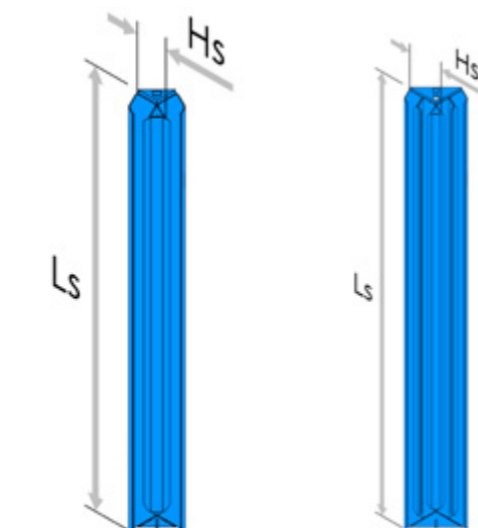
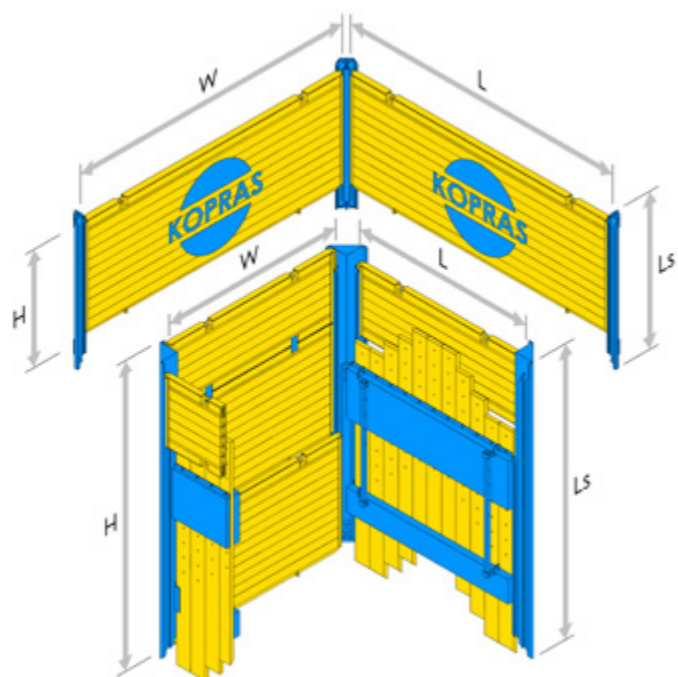
ŚCIANA SEGMENTOWA DO WYKOPÓW LINIOWYCH I PUNKTOWYCH			
Długość ściany L [mm]	Wysokość ściany H [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg]
2100	4500	60	1985
2700	4500	60	2520
3100	4500	60	3280
3400	4500	60	3470
3920	4500	60	3898
4100	4500	60	4400
5100	4500	60	5270
6150	4500	60	6260

Długość ściany L [mm]	Wysokość ramy górnej B [mm]	Dopuszczalne obciążenie belki górnej [kN/m]	Belka dolna	Dopuszczalne obciążenie belki dolnej [kN/m]	Ilość profili KD 6/8	Ciężar belki górnej [kg]	Ciężar belki dolnej [kg]
1994	1050	256	2xHEB140	319	3	491	173
2584	1050	153	2xHEB140	190	4	599	214
3174	1050	101	2xHEB180	247	5	708	369
3764	1050	94	2xHEB200	234	6	975	510
4354	1050	86	2xHEB220	225	7	1251	676
4944	1000	77	2xHEB240	218	8	1449	896
5534	1050	92	2xHEB260	216	9	1820	1089
6150	1000	88	2xHEB280	209	10	1920	1342
7000	1000	77	2xHEB300	197	12	2408	1722
8160	1000	100	2xHEB400	251	14	3813	2637
<b>9100</b>	<b>1000</b>	<b>80</b>	<b>2xHEB400</b>	<b>206</b>	<b>15</b>	<b>4231</b>	<b>2935</b>



## OBUDOWY SŁUPOWE DO WYKOPÓW PUNKTOWYCH

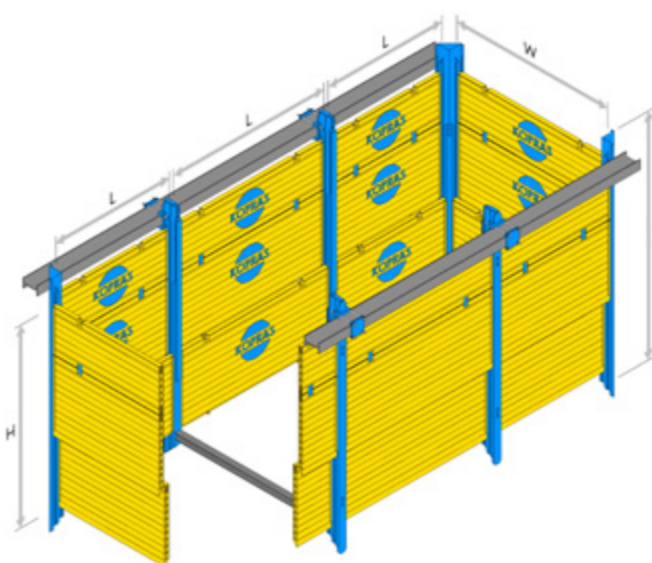
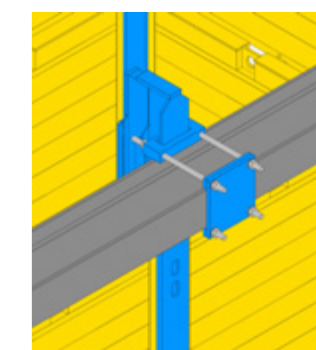
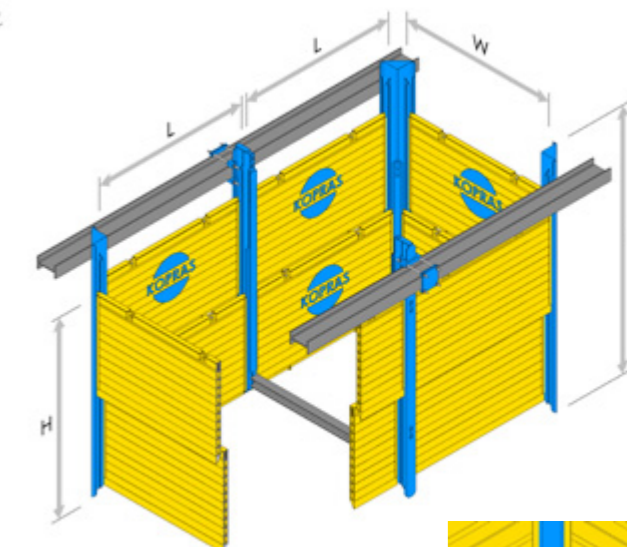
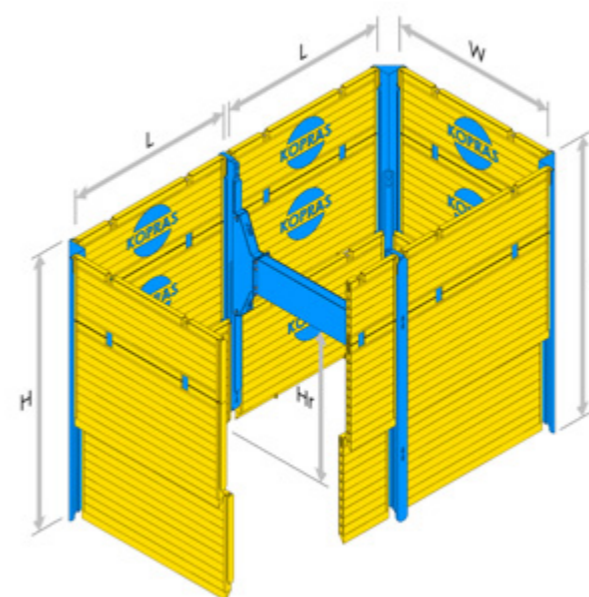
Obudowy słupowe punktowe produkujemy już od 20 lat, doświadczenia zebrane w trakcie eksploatacji pozwalają nam stosować coraz to śmielsze rozwiązania. Użycie ścian segmentowych, płyt 7 m długości oraz komór teleskopowych to już sprawdzone rozwiązania.



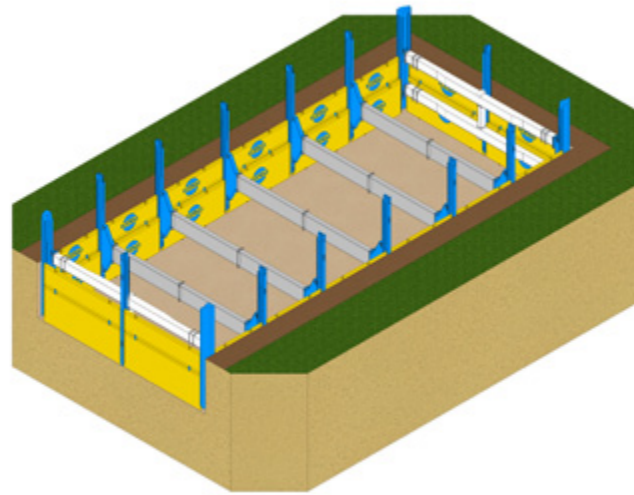
SŁUPY NAROŻNE			
Nazwa	Długość słupa Ls [mm]	Wysokość słupa Hs [mm]	Ciężar [kg]
N1P	3000	275	229
N1P	3500	275	266
N1P	4000	275	303
N2P	4000	473	633
N2P	4500	473	698
N2P	5000	473	774
N2P	5500	473	851
N2P	6000	473	928
N2P	6500	473	1004
N2P	7000	473	1317

## OBUDOWY SŁUPOWE DO WYKOPÓW PUNKTOWYCH

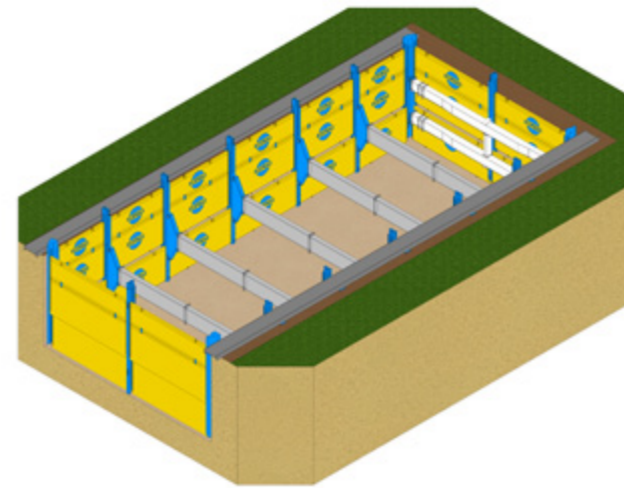
Obudowy punktowe słupowe z demontowanymi rozporami to kolejny krok w rozwoju tego typu konstrukcji. Sprawdzone na wielu budowach wszędzie tam, gdzie montowane są zbiorniki prefabrykowane i jest potrzebna duża przestrzeń bez zbędnych rozpor.



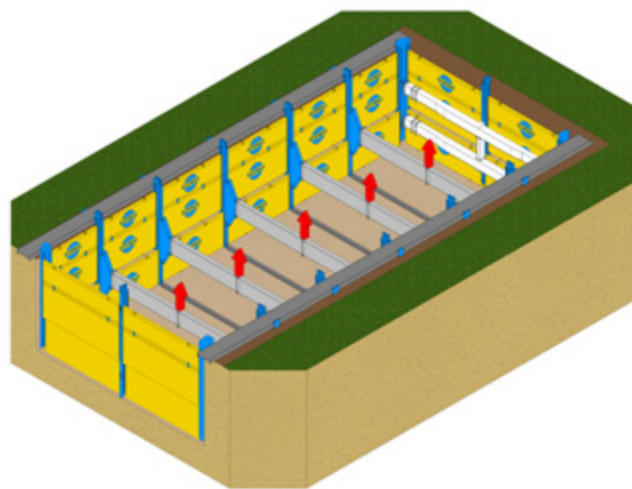
Jeżeli wymagane jest zabezpieczenie na przykład wykopu tymczasowego o wymiarach w rzucie 12 x 30 m, lub niewskazane jest użycie wibromłotów to proponujemy komory z demonowanymi rozpórmi. Poniżej przedstawiono kolejność prac podczas montażu.



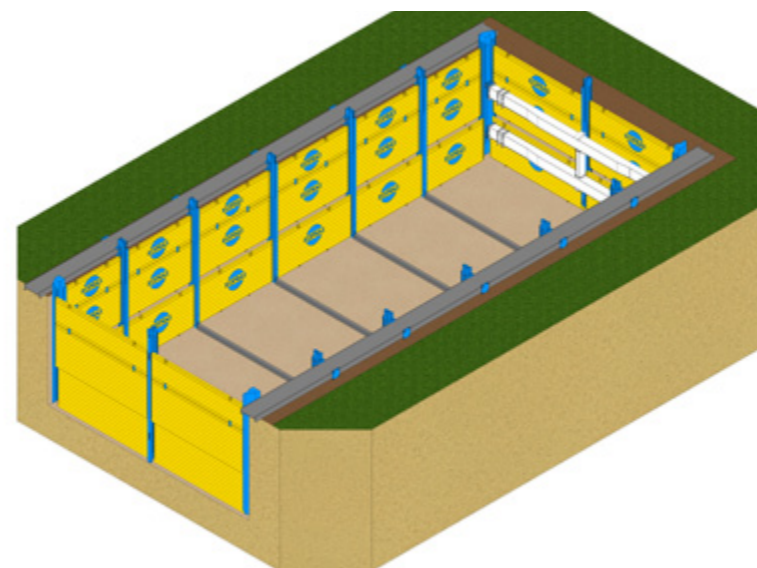
Zagłębiamy obudowę wraz z rozpórmi



Montujemy ramy wokół obudowy

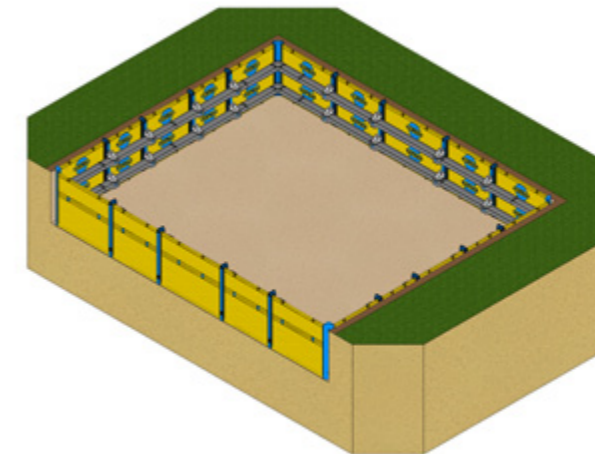
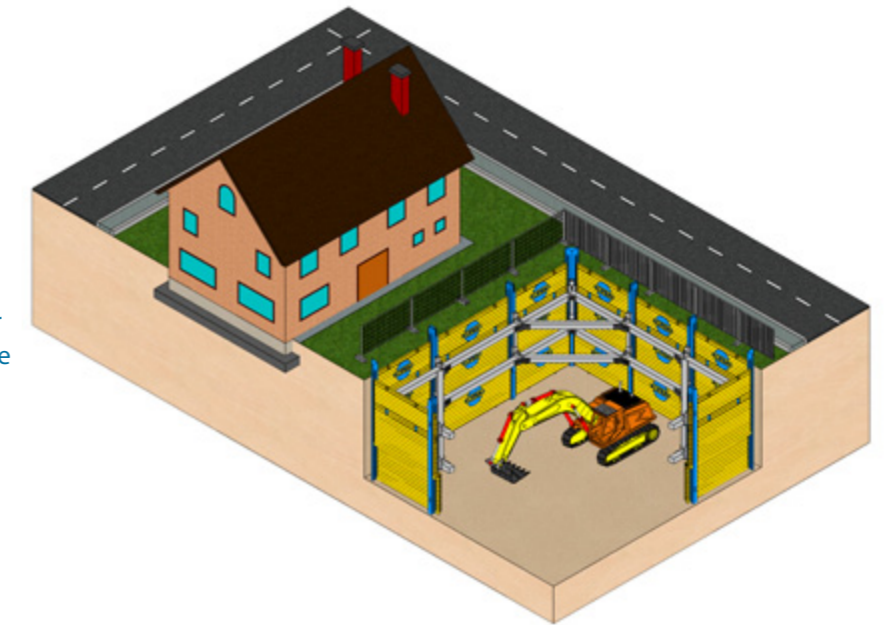


Demontujemy rozpory



Gotowy zabezpieczony wykop, można rozpocząć prace montażowe

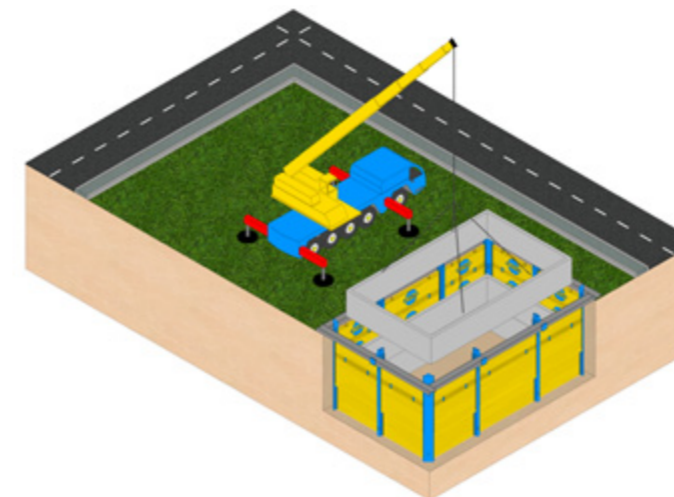
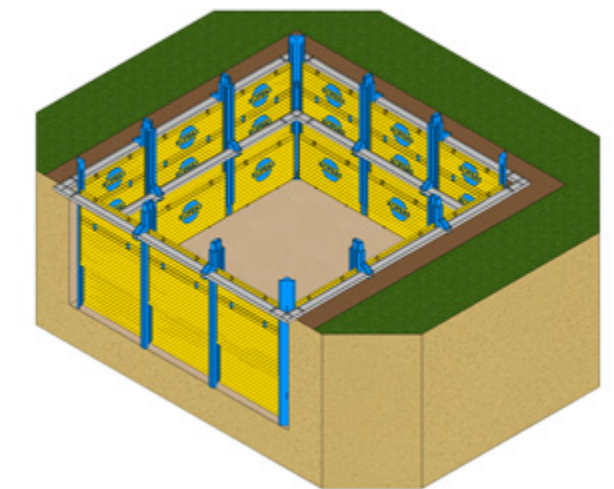
Obudowa wykopów z zastosowaniem rozpór w narożnikach. Użycie tych rozpór uzależnione jest od parcia gruntu i wymiarów obudowy. Poniżej pokazana jest obudowa punktowa szerokoprzestrzenna bez użycia rozpór w narożnikach



Kolejne możliwe rozwiązanie obudowy wykopu

Po analizie rozkładu parcia i miejsca przyłożenia wypadkowej (obliczenia wykonujemy dla Państwa) rozwiązanie, które łączy zastosowanie ramy zewnętrznej z ramą wewnątrz obniżaną w trakcie kopania

Przykładowa obudowa komory o wymiarach rzutu 18 x 22 m; o szczegóły zapytaj doradców technicznych naszej firmy



Po wybudowaniu zbiornika lub fundamentów demontujemy obudowę zgodnie z wytycznymi norm i przepisami, etapami od dołu wykopu. Nie ma konieczności montażu rozpór ponownie

Od połowy lat dziewięćdziesiątych zeszłego stulecia wprowadziliśmy do swojej oferty obudowy systemowe oparte na idei użycia kształtowników wbijanych w grunt za pomocą kafarów lub młotów wibracyjnych. Oparte o te profile płyty wraz z pionowymi kształtownikami tworzą tymczasową ścianę oporową, która pracuje w gruncie tak jak znana wszystkim od dawna ścianka słupowo-płytowa. Poniżej zdjęcia z budowy budynku straży pożarnej w Poznaniu przy ulicy Solnej.



### Szybko, tanio i bezpiecznie

Płyty obudowy Koproas użyte na opinkę są zaopatrzone w miejsca do zahaczania a montaż odbywa się mechanicznie koparką, która wykonuje wykop. Prosty mechaniczny montaż pozwala na tanie, szybkie wykonanie ściany. Oferujemy wynajem profili oraz płyt produkcji Koproas.

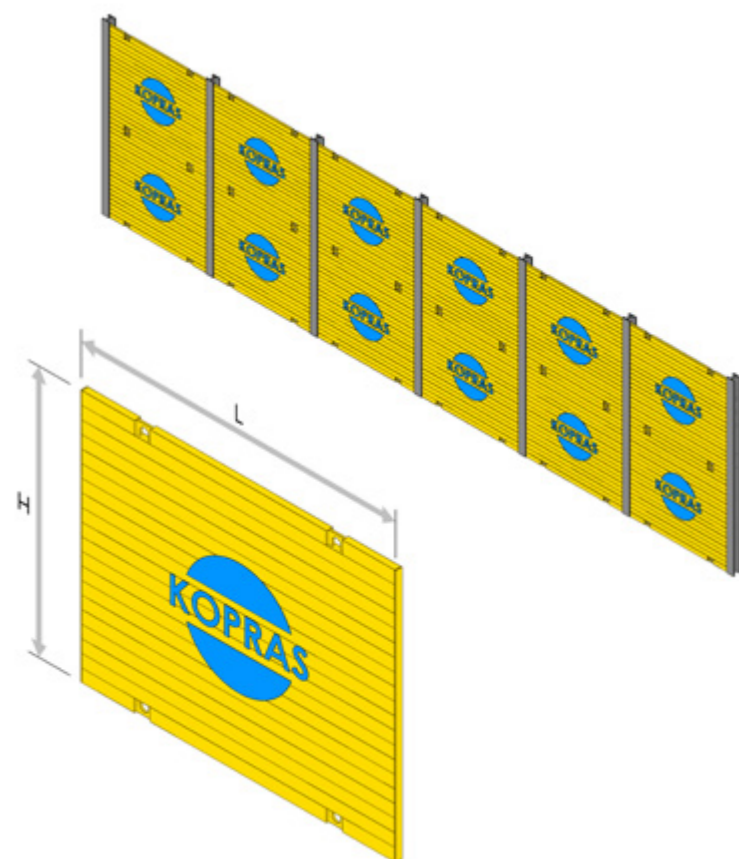
Przykładowe możliwości użycia ścianki z wykorzystaniem opinki Koproas



Wykop szerokoprzestrzenny pod budynek



Remonty budynków i kamienic, wymiana izolacji, osuszanie



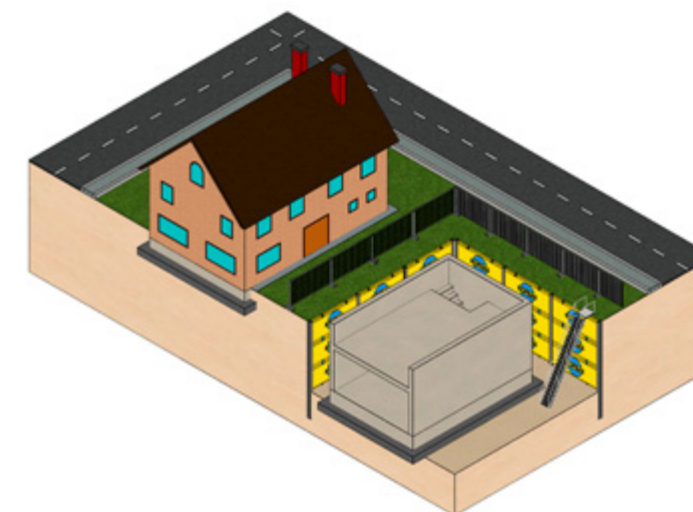
PLYTY OPINKI KOPRAS

Długość płyty L [mm]	Wysokość płyty H [mm]	Grubość płyty T [mm]	Dopuszczalne parcie gruntu [kN/m <sup>2</sup> ]	Ciężar płyty [kg]
2000	2400	60	60,0	262
2500	2400	60	42,0	326
3000	2400	60	42,8	491
3500	2400	60	40,5	634
3500	2400	100	57,0	676
3500 CB	2400	60	56,3	731
4000	2400	100	49,5	884

### Ścianka oporowa w systemie KOPRAS

Proponujemy Państwu ściany oporowe zabezpieczające wykopy szerokoprzestrzenne pod budynki, budowle, rurociągi, torowiska. System ten polega na wykorzystaniu technologii umieszczania w gruncie profili HEB lub HEM za pomocą wibromłotów lub zabetonowanie ich w wierconych otworach. Profile możemy umieszczać w zależności od rodzaju gruntu co 2, 3, 4 lub nawet do 7 metrów.

Uzależnione jest to od głębokości wykopu i rodzaju gruntu. Przy dużej głębokości lub dużym parciu gęstość rozmieszczenia pali musi być większa, nawet co 2 metry. Mała głębokość np. 2 lub 3 metry pozwala na użycie dłuższych płyt. Każdy projekt należy rozpatrywać indywidualnie.



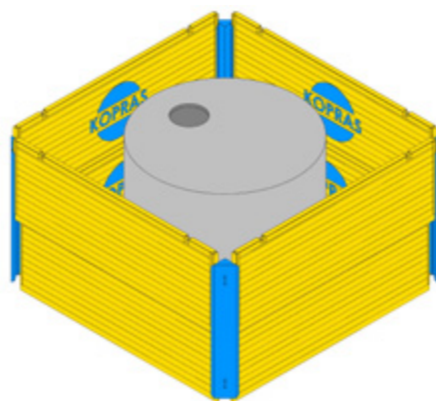
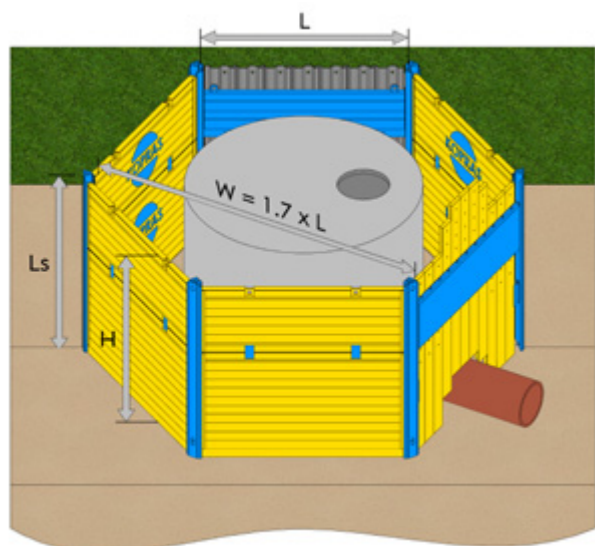
Po latach systematycznej promocji tego typu rozwiązania klienci nasi przekonali się, że jest to tanie i bezpieczne zabezpieczenie wykopu. Po raz pierwszy podczas budowy gazociągu kilometry tej ściany oporowej w oparciu o naszą ideę użyte były w miejscowości Olszyniec koło Żar w roku 2016 i 2017. W 2021 roku z sukcesem ściany oporowe w tym systemie zastosowane były w trakcie budowy gazociągu Pogórska Wola - Tworzeń.



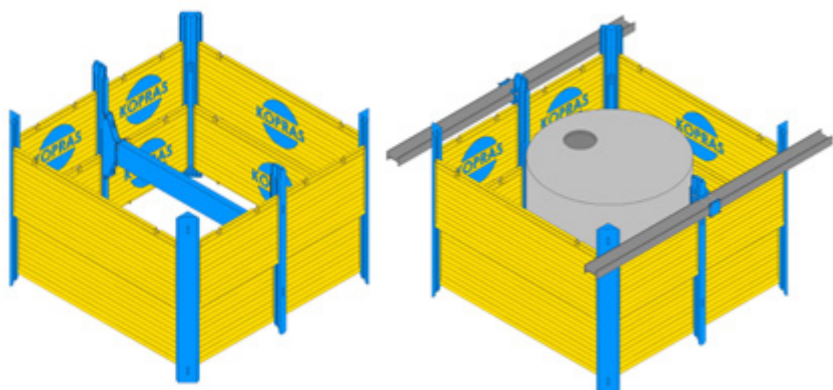
Gazociąg Pogórska Wola - Tworzeń to inwestycja wchodząca w skład Korytarza Północ - Południe, który łączy Terminal LNG w Świnoujściu oraz gazociąg Baltic Pipe z południem Polski.

## OBUDOWY SŁUPOWE DO WYKOPÓW PUNKTOWYCH KOMORA SZEŚCIOKĄTNA

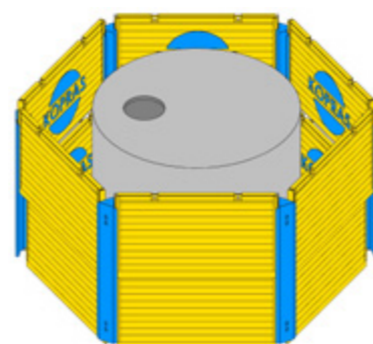
Obudowy sześciokątne zaprojektowane są specjalnie do zabezpieczania ścian wykopów tymczasowych, gdzie zamierzamy budować okrągłe zbiorniki, przepompownie. Umożliwiają to specjalne słupy o kącie 60 stopni. Daje to olbrzymie oszczędności w kosztach najmu, zakupu, pracy sprzętu i transportu. Zastosowanie typowych płyt naszej produkcji ułatwia dostęp do tej konstrukcji i daje szerokie możliwości zabudowy. Przykłady kosztów najmu i porównań różnych typów obudów.



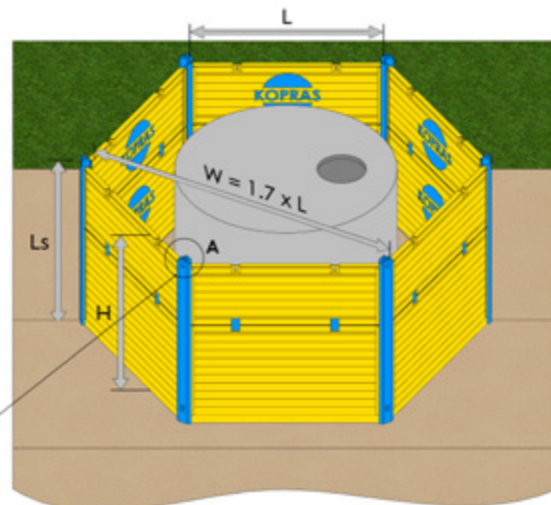
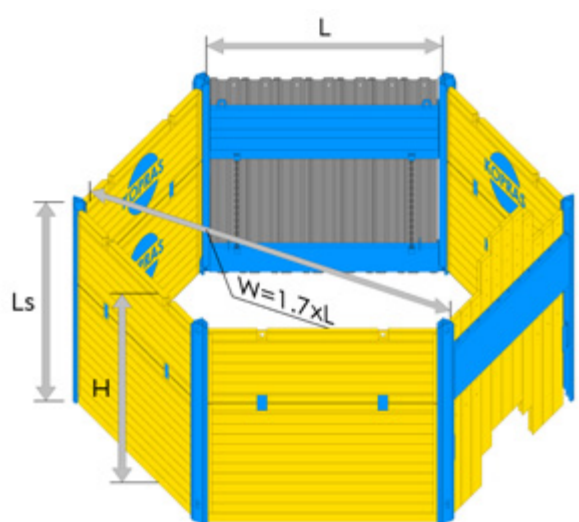
Rozwiązanie nr 1  
Komora 7000 x 7000 x 4800 mm.  
Ciężar całkowity konstrukcji 26 500 kg



Rozwiązanie nr 2  
Komora 7000 x 7000 (3500 + 3500) x 4800 mm  
ze słupem pośrednim OWS 7.  
Ciężar całkowity konstrukcji 26 050 kg



Rozwiązanie nr 3  
Komora 6-kątna z płyt L=4000 mm  
do głębokości 4800 mm.  
Ciężar całkowity konstrukcji 18 420 kg  
Koszt wynajmu niższy od rozwiązania nr 1 o 70%  
Koszt wynajmu niższy od rozwiązania nr 2 o 60%



## KOPRAS NAJLEPSZYM DORADCĄ TECHNICZNYM

### SZKOLENIA

#### SZKOLENIA ON-LINE



W odpowiedzi na zapotrzebowanie klientów przygotowaliśmy specjalny program indywidualnych szkoleń prawidłowego użytkowania obudów do wykopów. Odwiedzając naszych Klientów na budowach spotykamy się z sytuacjami nieprawidłowego użytkowania obudów do wykopów, co skraca ich żywotność, powoduje liczne i nieodwracalne uszkodzenia oraz może nawet zagrażać bezpieczeństwu popełniających błędy pracowników. Celem zminimalizowania szkód oraz podniesienia jakości pracy proponujemy krótkie, jednodniowe szkolenia praktyczne, prowadzone u klienta przez naszą kadrę inżynierską z wieloletnim doświadczeniem.

#### ZAPROŚ EKSPERTA LUB ZAPRASZAMY DO WRONEK!

Szanowni Państwo na terenie naszej firmy można obejrzeć wystawę obudów do wykopów. Nasi pracownicy pozostają do Państwa dyspozycji i wyjaśnią szczegóły wystawy oraz poszczególnych wyrobów. Wystawa zawiera między innymi najnowsze rozwiązania konstrukcyjne, nowości pokazane na targach Intermasz w Poznaniu oraz typowe sprawdzone konstrukcje, obudowy aluminiowe najnowszej generacji, ściany segmentowe, nowe konstrukcje słupów obudów liniowych.

Doradzimy Państwu jakie obudowy dobrać w zależności od głębokości i warunków gruntowych. Otrzymacie Państwo katalogi i materiały szkoleniowe oraz doradzimy w jaki sposób kupować obudowy z dofinansowaniem 90 % przez ZUS. Dla większych, zorganizowanych grup przeprowadzamy szkolenia w zakresie bezpieczeństwa stosowania tego typu obudów do wykopów i technologii montażu oraz prezentacje multimedialne i zwiedzania działu produkcji.





## KONTAKT

KOPRAS Sp. z o.o.  
Szklarnia 7, 64-510 Wronki  
NIP PL7631000125

Tel. 0048 67 254 11 96  
Kom. 0048 509 393 552  
Kom. 0048 509 393 556  
marketing@kopras.pl

*Potwierdzam  
Jakość; Niezawodność  
Marek Koprass*



[www.kopras.pl](http://www.kopras.pl)