



MURKI OPOROWE MURKI OPOROWE

strona	
2	MURKI OPOROWE
3	NASZ ASORTYMENT
4	DANE TECHNICZNE I WYMIARY STANDARDOWEGO ELEMENTU
5/6	PARAMETRY DOTYCZĄCE POSADOWIENIA
7	KLASY EKSPOZYCJI
8	WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE POSADOWIENIA
9	WYPEŁNIENIE TYLNEJ ŚCIANY I ODWODNIENIE
9	MONTAŻ
10	BŁĘDY W POSADOWIENIU MURKÓW
11	WIZUALIZACJE / REALIZACJE
12	CERTYFIKAT JAKOŚCI

■ murki oporowe

Współcześnie przy projektowaniu w celu obniżenia kosztów budowy, przyspieszenia jej procesu, a także użycia najwyższej jakości produktów stosuje się gotowe prefabrykaty betonowe jakimi są nasze murki.

Przykładowe zastosowania:

- boczne zabezpieczenie wjazdów do garaży podziemnych
- mała architektura
- podjazdy dla osób niepełnosprawnych
- zabezpieczenie i podwieszanie skarp
- umocnienia nadbrzeży
- zasieki – boksy na materiały sypkie

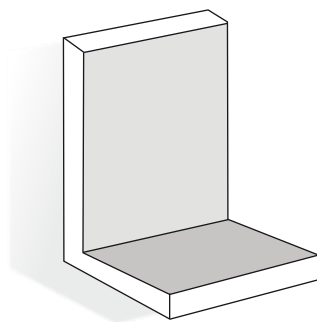
Paleta naszych murków oporowych zawiera produkty do najróżniejszego ich zastosowania. Oprócz standardowych murków o różnej wysokości oferujemy również elementy narożnikowe.

Murki oporowe produkujemy w:

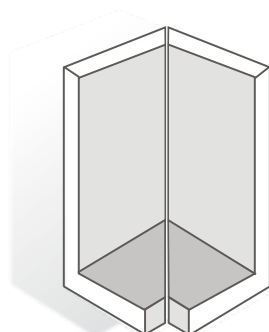
- 26 rozmiarach
- wysokościach od 55 do 405 cm (wyższe murki na zamówienie indywidualne)
- szerokościach 49 i 99 cm

Na elementach o szerokości 99 cm widoczna jest na środkowej części ściany pozorna szczelina, co optycznie daje obraz jakby dwóch nałożonych na siebie elementów o szerokości 49 cm.

Wszystkie murki oporowe są produkowane w betoniarni **GLOB-METAL** z wysokiej klasy betonu minimum C30/37 w kolorze jasnoszarym.



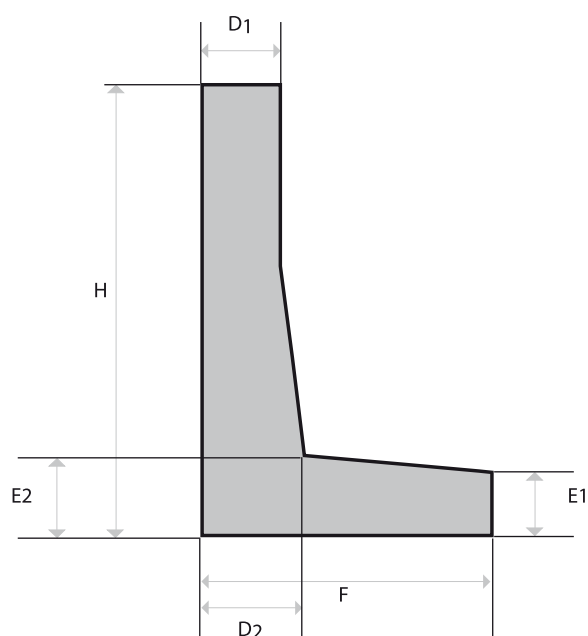
Do wszystkich ścianek oferujemy pasujące narożniki. Narożniki składają się z dwóch części - obie (ramię i podstawa) o szerokości 99 cm lub z jednej części o długości podstawy 49 cm.



kąt 90°

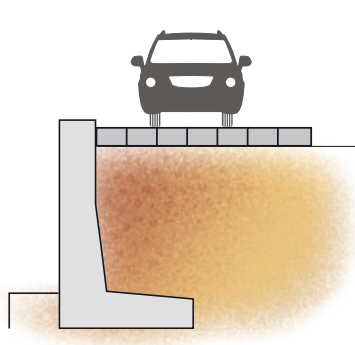
■ dane techniczne i wymiary standardowego elementu

Wysokość [H]	Grubość ściany na szczybie murka [D1]	Grubość ściany u podstawy murka [D2]	Grubość podstawy murka [E1]	Grubość podstawy murka [E2]	Długość stopy murka [F]	Waga standardowego elementu o szerokości 49 cm	Waga standardowego elementu o szerokości 99 cm
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[kg/szt.]	[kg/szt.]
55	12	12	12,0	12	30	100	200
80	12	12	12,0	12	45	170	310
105	12	12	12,0	12	60	220	420
130	12	17	13,5	17	70	310	600
155	12	17	13,0	17	85	370	750
180	12	22	14,0	22	100	470	1 000
205	12	22	14,0	22	115	540	1 100
230	12	27	15,0	27	125	760	1 500
255	12	27	15,0	27	140	810	1 600
280	12	27	15,0	27	155	900	1 800
305	12	27	15,0	27	165	1 000	2 000
330	12	27	14,0	27	185	-	2 350
355	12	27	14,0	27	185	-	2 400
380	12	27	14,0	27	205	-	2 500
405	12	27	14,0	27	205	-	2 650

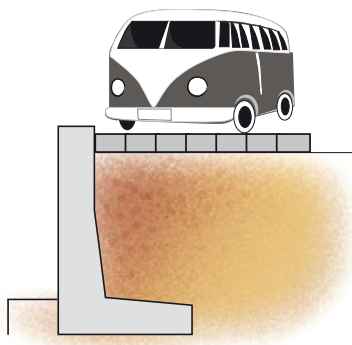


Dopasowanie wymiaru ścianki oporowej zależy od wysokości nawierzchni obciążającej w miejscu wbudowania.

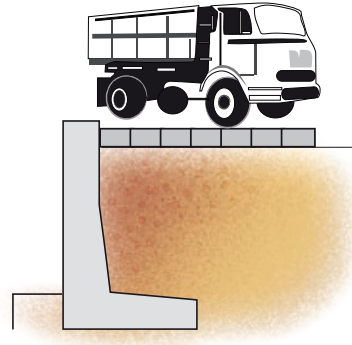
Ściany oporowe **GLOB-METAL** sprostają każdej klasie obciążeń tj. 5 kN/m^2 , $16,7 \text{ kN/m}^2$ oraz $33,3 \text{ kN/m}^2$.



Ruch kołowy do 5 kN/m^2



$p=16,7 \text{ kN/m}^2$ Droga publiczna z ruchem lokalnym



$p=33,3 \text{ kN/m}^2$ Droga krajowa z ruchem ciężarowym

parametry dotyczące posadowienia

1. Ciężar właściwy materiału obciążającego ściankę oporową (zasypka):

$$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$$

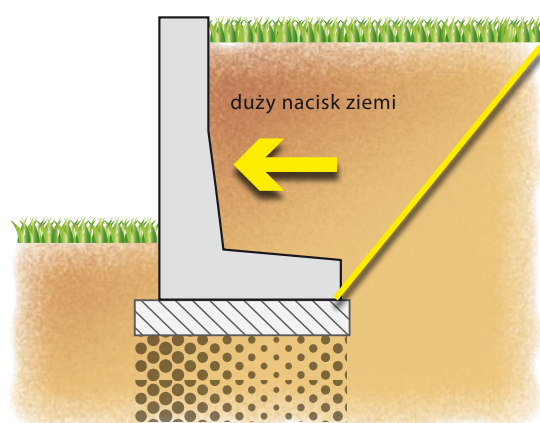
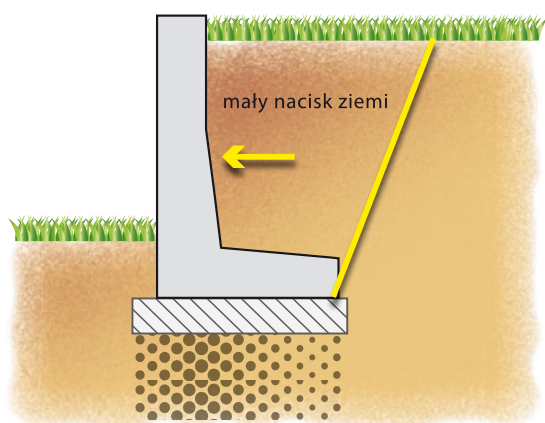
Podłoże o ciężarze $\geq 19 \text{ kN/m}^3$ - np. piasek, mieszanka piaskowo-żwirowa czy tłuczeń.

Ciężar właściwy danego materiału odpowiada jego gęstości pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie, przy czym gęstość jest tu stosunkiem masy do objętości.

2. Wewnętrzny kąt tarcia materiału obciążającego ściankę:

$$\varphi = 35^\circ$$

W zależności od rodzaju podłoża działają w nim siły tarcia i spójności lub kombinacja obu tych sił. Przy podłożu słabo związanym parcie ziemi występuje tylko jako ciężar własny podłoża. Maksymalna wysokość ukośnie stojącej ścianki jest najmniejsza przy suchym piasku i największa przy podłożu silnie wiążącym. Naturalnie tworzący się kąt skarpy jest tu zależny od rodzaju podłoża. Jako tylne wypełnienie murków oporowych należy używać niewiążącego materiału jak np. mieszanka piaskowo-żwirowa. Występujące siły tarcia sprawiają, że skarpy są stabilne.



■ Wewnętrzny kąt tarcia materiału wypełniającego jest mały (np. glina, ił, torf)

■ Wewnętrzny kąt tarcia materiału wypełniającego jest duży (np. żwir, piasek, tłuczeń)

3. Dopuszczalna minimalna nośność gruntu:

$$q_{fn} \geq 200 \text{ kN/m}^2$$

Podłoże, na którym posadowiony jest murek oporowy musi utrzymać obciążenie wagi murka, jak też ciężaru podłoża, który obciąża murek. Fundamenty muszą być odpowiednio do tego przystosowane aby wykluczyć niebezpieczeństwo zawalenia się.

■ klasy ekspozycji

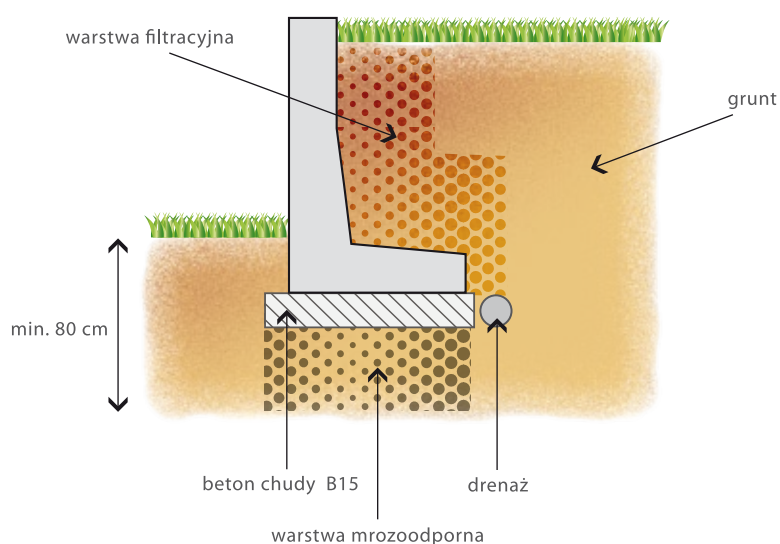
Przy zastosowaniu murków oporowych oprócz obciążenia należy uwzględnić warunki środowiskowe panujące w miejscu posadowienia. Wyznacznikiem tego są tzw. klasy ekspozycji.

Murki **GLOB-METAL** poprzez wykorzystanie najlepszego jakościowo betonu oraz stali zbrojeniowej posiadają wysokie klasy ekspozycji.

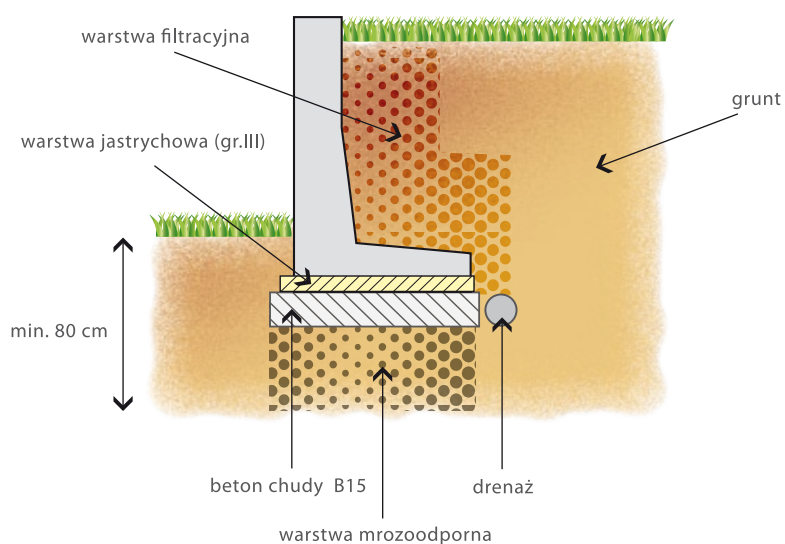
Klasy ekspozycji	Czynniki środowiskowe	Środowisko/Zastosowanie
XC4	Korozja wywołana karbonatyzacją	W miejscach zmiennie suchych i mokrych
XF4	Zamrażanie/odmrażanie	
XA2	Środowiska chemicznie agresywne	
XM2	Agresja wywołana ścieraniem	
XD2	Chlorki nie pochodzące z wody morskiej	

Wszystkie murki oporowe produkowane w **GLOB-METAL** produkuje się standardowo w klasie betonu C30/37.

Murki oporowe firmy **GLOB-METAL** należy osadzać na materiale nośnym, wodoprzepuszczalnym, niezakrzewionym. Warunki posadowienia powinny spełniać wymagania normy PN-83/B-03010. Wyjątek stanowią powierzchnie przy niskiej wysokości zabudowy do 80 cm, np. ogrody. Z reguły wystarczy tu głębokość osadzenia od 30 cm do 50 cm na podkładzie z betonu klasy C12/15. Poniżej 10-centymetrowej warstwy betonu wymagany jest materiał mrozoodporny.



Posadowienie murków od 105 cm do 405 cm wysokości wymaga 15 cm warstwy chudego betonu C12/15. Poniżej należy umieścić materiał mrozoodporny do poziomu granicy zamarzania gruntu (ok. 80 cm). Ściany oporowe należy ułożyć na ok. 5 cm grubości warstwie zaprawy jastrychowej (III gr. zapraw).



■ wypełnienie

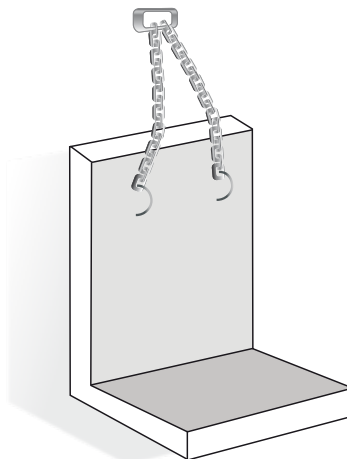
tylnej ściany i odwodnienie

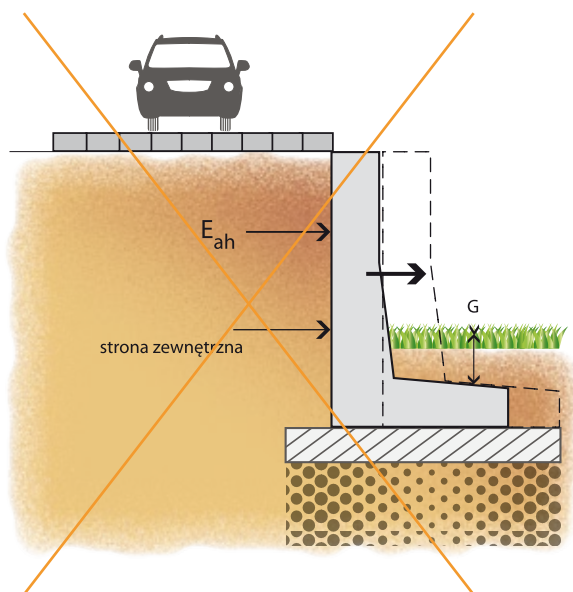
Na materiał wypełniający najlepiej nadaje się mieszanka piaskowo-żwirowa lub tłuczeń o wewnętrznym kącie tarcia $\geq 35^\circ$. Wypełnienie powinno się robić warstwowo (ok. 30 cm). Pojedyncze warstwy zagęszcza się aż do uzyskania stabilnego podłoża. Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych wodą lub mrozem, materiał tuż za ścianką powinien być wodoprzepuszczalny (warstwa filtracyjna). Wbudowanie drenażu w fundament betonowy (podstawę) zaleca się szczególnie wtedy, gdy od tylnej strony murka oporowego znajduje się wzniesienie lub kiedy mamy do czynienia z wodą stokową. Opadająca woda musi być odpowiednio odprowadzana. Za ścianką nie może tworzyć się natężenie wody stagnującej.



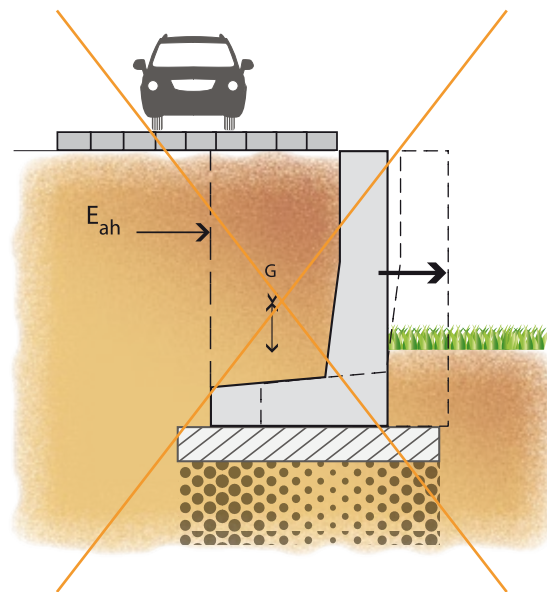
■ montaż

Do rozładowania samochodu ciężarowego i posadowienia murków służą haki znajdujące się na tylnej stronie murka. Przy rozładunku należy zwrócić uwagę, aby wykorzystać wszystkie znajdujące się na prefabrykacie haki.



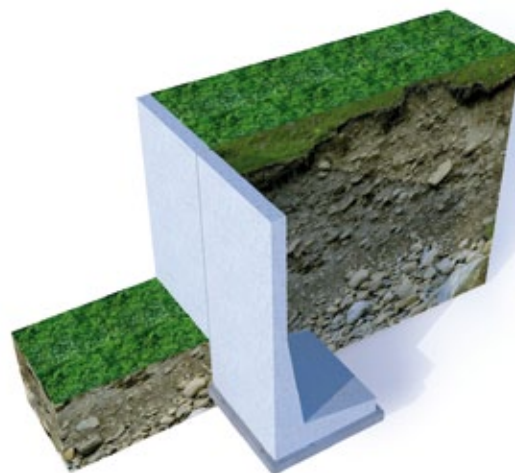
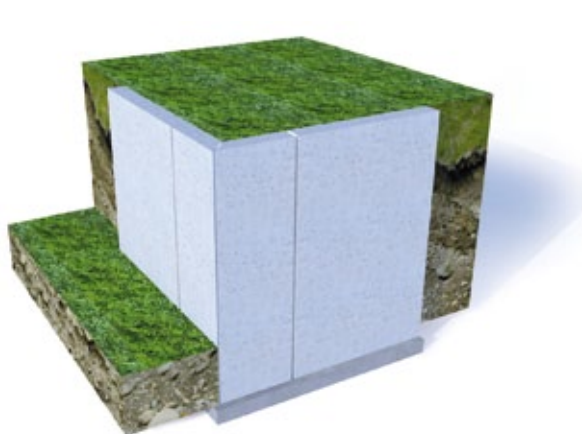


Murki oporowe nie mogą być osadzone zewnętrzną stroną do gruntu. Wypełnienie należy wykonywać od podstawy. Jeżeli wbudujemy murki w inny sposób, możemy narazić się na ich przesuwanie bądź poprzez nacisk zawalenie się konstrukcji.



Jeżeli użyjemy za lekkiego materiału do wypełnienia tylnej strony, będzie za mały nacisk na podstawę murka. W skutek tego siła tarcia między podstawą murka a fundamentem jest za mała. Murek przesunie się na skutek horyzontalnej siły parcia gruntu.

■ wizualizacje realizacje




Jednostka Notyfikowana Nr 1023
Instytut Testowania i Certyfikacji SA.
ul. T. Bati 299, 764 21 Zlin, Republika Czeska

CERTYFIKAT
ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI
Nr 1023-CPD-0345 F

Wydany w zgodzie z Dyrektywą 89/106/EEC z odpowiednimi zmianami, której wymogi wdrożone zostały przez Rozporządzenie Rządu Czech Nr 190/2002 Coll., w treści następujących zmian, oświadcza, iż produkt budowlany

Prefabrykowane ściany oporowe kątowe
zgodnie z normą PN EN 15258

wprowadzony na rynek przez firmę
FIRMA P.H.U. GLOB – METAL
KRZYSZTOF ZIELASKIEWICZ
Ul. Przemysłowa 4, 11-700 Mrągowo, Poland
VAT: PL7420009885

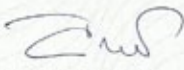
oraz produkowany przez fabrykę
Ul. Przemysłowa 4, 11-700 Mrągowo, Polska

został zgłoszony przez producenta do wstępnej kontroli typu oraz do zakładowej kontroli produkcji (ZKP) oraz do dalszego testowania próbek pobranych z fabryki zgodnie z zapisanym planem kontroli i że spełniono wszystkie zapisy związane z zarządzaniem oraz atestami ZKP, jakie określono w Aneksie ZA zharmonizowanej normy technicznej:

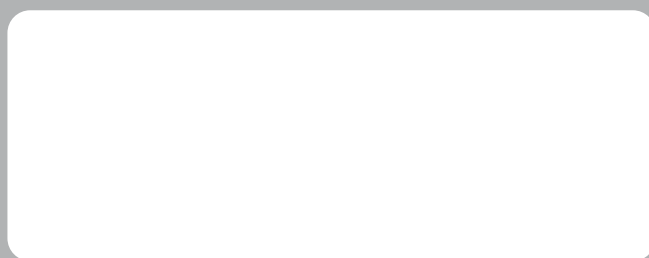
PN EN 15258:2009 Prefabrykaty z betonu – Elementy ścian oporowych

Jednostka Notyfikowana Nr 1023 przeprowadził wstępną inspekcję zakładu oraz zakładowej kontroli produkcji oraz wykonuje nieustanny przegląd, ocenę oraz zatwierdzenie ZKP zgodnie z Artykułem 13, paragraf 3, część b) Dyrektywy 89/106/EEC. Szczegółowy opis produktu, procedur oceny oraz wyników inspekcji włącznie z ich oceną przedstawione są w Raporcie Końcowym ITC Nr 753500579/2011.

Certyfikat ten pozostaje ważny tak długo, dopóki nie będą modyfikowane: zharmonizowana norma, warunki produkcji ani ZKP. Ważność niniejszego Certyfikatu jest również zależna od pozytywnego wyniku inspekcji kontrolnych.

Wydano w Zlinie, dnia: 21. 06. 2011 r. RNDr. Radomír Čevelík
Przedstawiciel Jednostki Notyfikowanej Nr 1023



Przedstawiciel handlowy

GLOB-METAL

ul. Przemysłowa 4
11-700 Mrągowo

tel: (89) 741-00-18 ■ fax: (89) 741-09-86 ■ e-mail: info@globmetal.eu ■ www.globmetal.eu