

PROJEKT ROZBIORKI

POMIESZCZENIA PODZIEMNEGO I WYKONANIA MURU OPOROWEGO

LOKALIZACJA:

ul. Żmudzka 8
Bydgoszcz
Obręb 192, Działka 126; 128

ZAMAWIAJĄCY:

Administracja Domów Miejskich
„ADM” Sp. z o.o.
ul. J. J. Śniadeckich 1
Bydgoszcz

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Banaś

mgr inż. Andrzej Banaś
Specjalność: konstrukcyjno-budowlana
upr. bud. UAN-NB-7210/35/85
upr. bud. UAN-NB-7210/35/85

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Grzegorz Jazłowski

mgr inż. Grzegorz Jazłowski
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. GP-KZ-7342/82/91

Bydgoszcz, grudzień 2016 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Cel opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis pomieszczenia
4. Kolejność prac rozbiórkowych
5. Wnioski końcowe
6. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia
7. Oświadczenie projektanta
8. Plan sytuacyjny obiektu
9. Mur oporowy – przekrój
10. Obliczenia statyczne
11. Przykłady prefabrykowanych murów oporowych
12. Kosztorys inwestorski

1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ustalenie wytycznych rozbiórki podziemnego pomieszczenia gospodarczego oraz wzmocnienie powstałej w jej wyniku skarpy, na terenie nieruchomości przy ulicy Żmudzkiej 8 w Bydgoszczy. W projekcie scharakteryzowano też wymogi bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy robotach rozbiórkowych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- umowa zawarta z zamawiającym,
- wizja lokalna obiektu,
- informacje uzyskane w Rejonie Obsługi Mieszkańców,
- „Remonty budynków mieszkalnych – Poradnik”, Praca zbiorowa pod kierunkiem doc. mgr inż. Stanisława Zaleskiego, ARKADY, W-wa 1995r.,
- „Poradnik techniczny kierownika budowy” – Praca zbiorowa, ARKADY, W-wa 1977r.,
- dokumentacja fotograficzna,
- doświadczenia własne autora opracowania.

3. OPIS POMIESZCZENIA

Pomieszczenie podziemne przeznaczone do rozbiórki wykonane zostało jako częściowo zagłębiona w gruncie komora ceglana o wymiarach w rzucie 2,20 x 3,50 /m x m/ i wysokości 2,00 m, z czego wyniesienie ponad teren wynosi 1,30 m a zagłębienie w gruncie 0,70 m. Ziemianka zlokalizowana jest pomiędzy tylną elewacją budynku mieszkalnego i boczną ścianą budynku gospodarczego, przy czym z żadnym z obiektów nie jest związana konstrukcyjnie a wszystkie jej ściany są niezależne. Wejście do wnętrza pomieszczenia odbywa się z terenu podwórka posesji a tylna ściana ziemianki graniczy z drogą wewnętrzną należącą do sąsiedniej działki.

Konstrukcja pomieszczenia podziemnego w całości wykonana jest z cegły. Ściany grubości 25 cm i sklepienie ceramiczne zbudowane są z cegły pełnej, ceramicznej na zaprawie wapiennej.

Z uwagi na sąsiedztwo drogi dojazdowej od strony północnej, konieczne jest (równoległe do rozbiórki ziemianki) wykonanie muru oporowego, który zabezpieczy nawierzchnię ulicy przed obsunięciem.

Widok pomieszczenia od strony podwórka ilustruje zdjęcie nr 1 a od strony drogi dojazdowej na sąsiedniej działce fotografia nr 2.



Fot.1. Widok pomieszczenia od strony podwórka.



Fot.2. Tylna ściana pomieszczenia od strony drogi dojazdowej na sąsiedniej posesji.

4. KOLEJNOŚĆ PRAC ROZBIÓRKOWYCH

Celem zachowania stateczności drogi dojazdowej i bezpieczeństwa prac, roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w następującej kolejności:

a) Przeprowadzić demontaż urządzeń i sieci instalacyjnych.

Do rozbiórki obiektu można przystąpić po stwierdzeniu, że został on odłączony od przyłączy zewnętrznych (o ile takie podłączenia istnieją) i potwierdzeniu tego faktu wpisem do dziennika rozbiórki. **Najważniejszą czynnością jest sprawdzenie, czy budynek pozbawiony jest zasilania w energię elektryczną.**

b) Roboty przygotowawcze

W ramach prac przygotowawczych niezbędne jest wykonanie następujących czynności:

- zdemontowanie drewnianych schodów wejściowych do przylegającego do ziemianki budynku gospodarczego oraz odcinka siatki ogrodzeniowej zamontowanej wzdłuż granicy z sąsiednią nieruchomością,
- wyłączenie z ruchu drogi dojazdowej graniczącej ze ścianą ziemianki od strony północnej na czas rozbiórki i montażu muru oporowego.

c) Rozbiórka stropu pomieszczenia

Ceglany strop pomieszczenia należy rozebrać przy użyciu narzędzi ręcznych, takich jak młoty i kilofy. Gruz powstały z rozbiórki usunąć z wnętrza pomieszczenia i złożyć na terenie podwórka.

d) Rozbiórka ścian parteru

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo budynku mieszkalnego i gospodarczego, ściany pomieszczenia należy rozebrać sposobem ręcznym, przy użyciu młotów lub kilofów, po uprzednim zdemontowaniu drzwi osadzonych od strony podwórka. Cegły usuwać warstwami, poczynawszy od góry. Do rozbiórki używać przenośnych rusztowań typu warszawskiego. Zabrania się przewracania całych ścian bezpośrednio na ziemię. Podczas rozbiórki ścian zachować daleko idącą ostrożność z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo drogi przylegającej do działki od północy. W razie konieczności wzmocnić powstałą skarpe przy pomocy szalunków i podpór drewnianych. Gruz powstały z rozbiórki ścian usunąć i złożyć na terenie podwórka, podobnie jak cegły pozostałe z demontażu stropu.

UWAGA:

Przy rozbiórce ścian zabrania się ich demontażu na głębokość większą niż poziom posadowienia sąsiednich obiektów.

e) Montaż muru oporowego

Po usunięciu cegieł i pozostałych materiałów z rozbiórki, teren po ziemiance oczyścić i przygotować podłoże pod montaż ścianek oporowych. Ustawić w wyznaczonym miejscu mur oporowy, zasypać powstały wykop i wyrównać teren.

UWAGA:

Poziom posadowienia ściany oporowej powinien odpowiadać rzędnej posadzki pomieszczenia podziemnego.

f) Prace końcowe

Po zakończeniu czynności rozbiórkowych i ustawieniu muru oporowego należy wykonać następujące czynności:

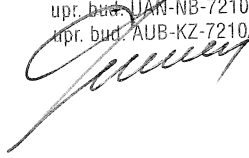
- wykonać ogrodzenie z siatki na koronie muru oporowego, w miejscu gdzie było ono ustawione wcześniej, na stropie rozbranego pomieszczenia,
- zamontować ponownie schody drewniane prowadzące do budynku gospodarczego,
- przywrócić ruch na drodze dojazdowej należącej do sąsiedniej działki,
- wywieźć gruz powstały z rozbiórki na wysypisko i uporządkować teren działki.

5. WNIOSKI KOŃCOWE

- 5.1. Roboty demontażowe poprzedzić właściwym przygotowaniem frontu prac. Teren rozbiórki oznakować. Pracowników zaznajomić z zakresem rozbiórki oraz wyposażyć w odpowiedni sprzęt ochronny, rękawice, kaski, okulary, itp. Po zakończeniu rozbiórki ogrodzenie działki od strony północnej uzupełnić na długości odpowiadającej zdemontowanej ścianie pomieszczenia gospodarczego.
- 5.2. Z uwagi na wiek zabudowań znajdujących się na terenie posesji, po rozebraniu ścian pomieszczenia podziemnego należy poddać oględzinom, i w razie konieczności zabezpieczyć, konstrukcję murową pozostałych obiektów. Szczególnie na styku z gruntem powierzchnie ścian należy wyrównać i zaizolować.
- 5.3. Prace rozbiórkowe prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, a w przypadkach wątpliwych, w szczególności dotyczących stanu technicznego konstrukcji murowej, powiadomić autora opracowania.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Banaś
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
upr. bud. UAN-NB-7210/35/85
upr. bud. AUB-KZ-7210/36/90



INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

OBIEKT: Pomieszczenie podziemne
i montaż muru oporowego

LOKALIZACJA: ul. Żmudzka 8
Bydgoszcz

ZAMAWIAJĄCY: Administracja Domów Miejskich
„ADM” Sp. z o.o.
ul. J. J. Śniadeckich 1
Bydgoszcz

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Banaś

1. Zakres prac

Projekt dotyczy rozbiórki podziemnego pomieszczenia gospodarczego oraz wzmocnienia powstałej w jej wyniku skarpy, na terenie nieruchomości przy ul. Żmudzkiej 8 w Bydgoszczy.

2. Obiekty budowlane

Częściowo zagłębione w gruncie pomieszczenie gospodarcze styka się (lecz nie jest konstrukcyjnie powiązane) z sąsiadującymi z nim budynkiem mieszkalnym i budynkiem gospodarczym. Północna ściana ziemianki graniczy z wyłożoną kostką drogą dojazdową należącą do sąsiedniej nieruchomości.

3. Zagrożenia

Zagrożenia, które mogą wystąpić podczas prowadzenia robót, związane są z wiekiem sąsiadujących z ziemianką obiektów oraz bezpośrednim sąsiedztwem drogi należącej do nieruchomości zlokalizowanej w północnej granicy działki. Z uwagi na te czynniki przewiduje się prowadzenie rozbiórki sposobem ręcznym a w północnej granicy działki zamontowanie muru oporowego zapewniającego stateczność drogi.

Podczas rozbiórki ścian pomieszczenia zabrania się ich demontażu na głębokość większą niż poziom posadowienia fundamentów znajdujących się obok niego budynków.

4. Szkolenia

Do robót rozbiórkowych mogą być dopuszczeni tylko pracownicy posiadający aktualne szkolenia z zakresu BHP.

Każdorazowo, przed przystąpieniem do pracy, należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe, dotyczące realizacji konkretnego zadania.

5. Środki techniczne

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo budynków mieszkalnego i gospodarczego, demontaż ziemianki należy przeprowadzić metodą ręczną, bez użycia ciężkiego sprzętu a materiał powstały z rozbiórki posegregować i wywieźć na wysypisko.

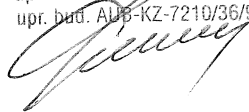
Teren prac winien być ogrodzony, oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Konieczne jest bezwzględne przestrzeganie kolejności robót podanych w projekcie, zabezpieczenie nadzoru ze strony uprawnionych osób i czasowe wyłączenie z eksploatacji drogi położonej w północnej granicy działki.

6. Plan BiOZ

Z uwagi na niewielką wysokość obiektu oraz jego małe gabaryty, nie jest konieczne wykonanie planu BiOZ.

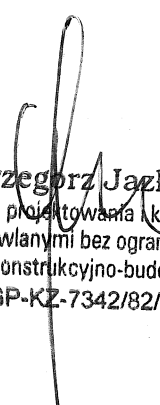
OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Banaś
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
upr. bud. UAN-MB-7210/35/85
upr. bud. AUB-KZ-7210/36/90

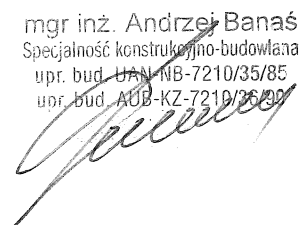


OŚWIADCZENIE

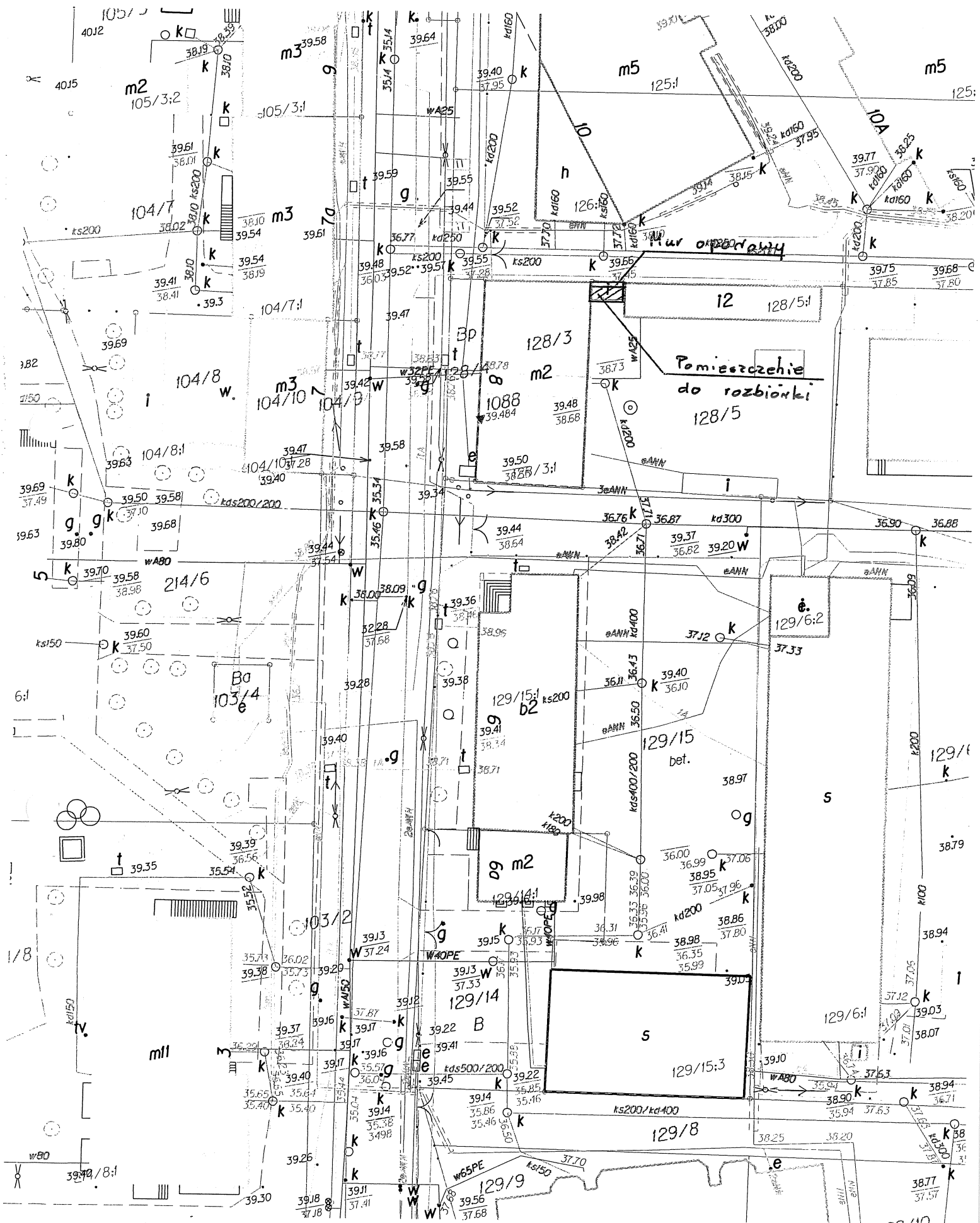
Oświadczamy, że projekt rozbiórki podziemnego pomieszczenia gospodarczego oraz wykonania muru oporowego na terenie nieruchomości przy ul. Żmudzkiej 8 w Bydgoszczy został sporządzony zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



mgr inż. Grzegorz Jazłowski
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. GP-KZ-7342/82/91



mgr inż. Andrzej Banaś
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
upr. bud. UAN-NB-7210/35/85
upr. bud. AUB-KZ-7210/36/00

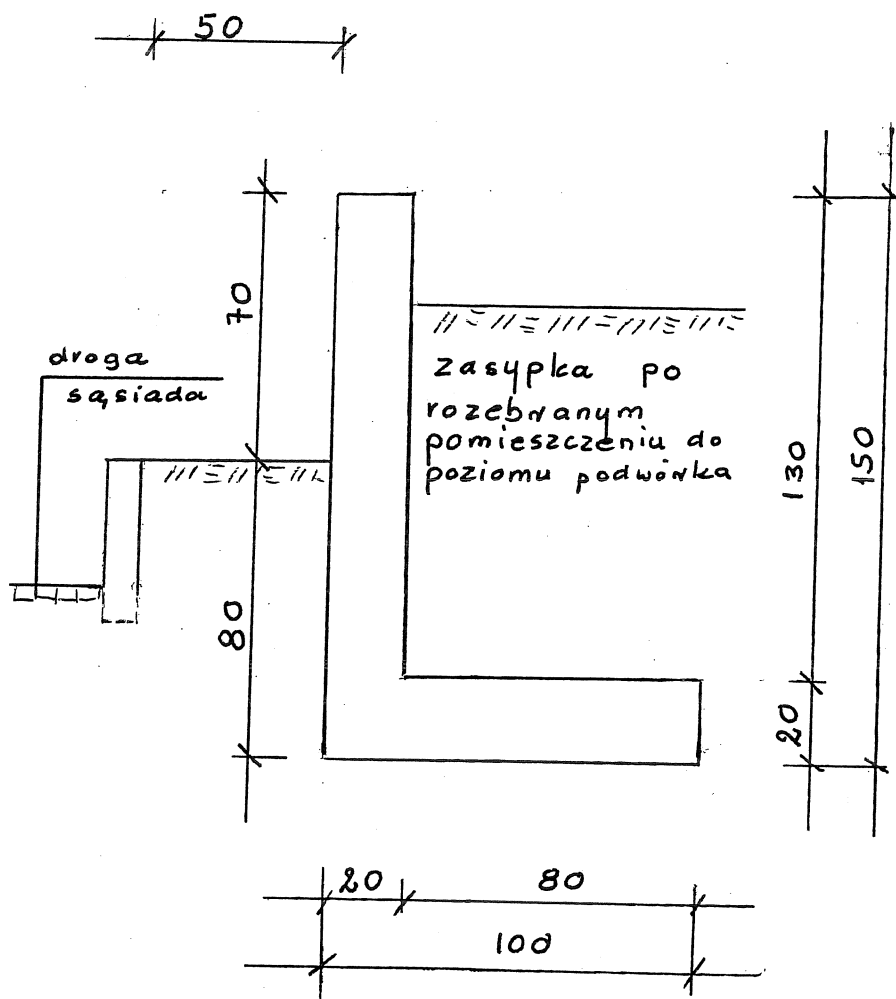


MUR OPOROWY – PRZEKRÓJ – 1 : 20 –

BETON C 20/25

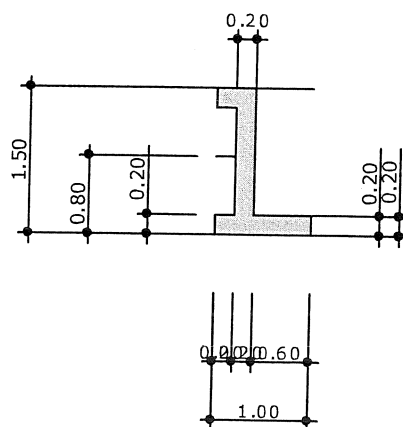
STAL RB 500

L = 3,50 mb



Inwestor: Administracja Domów Miejskich „ADM” sp. z o.o. w Bydgoszczy		Data: grudzień '16		Nr zlec. -
Objekt: Mur oporowy		Faza: P. B.	Skala: 1 : 20	Branża: B
Temat: Rozbieranie pomieszczenia gospodarczego przy ul. Żmudziejskiej 8		Projektował: mgr inż. A. Bapas	Opracował: [signature]	Nr rys. 1/1
		Sprawdził: mgr inż. G. Jaziewicz	Kreślił: [signature]	

Geometria

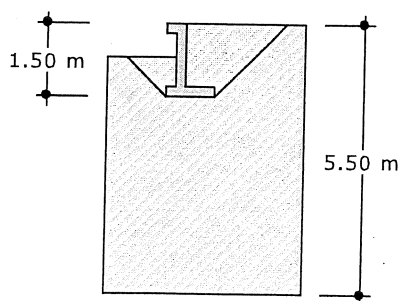


Wysokość ściany H	[m]	1.50
Szerokość ściany B	[m]	1.00
Długość ściany L	[m]	10.00
Grubość górna ściany B ₁	[m]	0.20
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.20
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	0.80
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.20
Odsadzka prawa B ₂	[m]	0.60
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.20
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.20
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.20
Kąt delta	[°]	0.00

Materialy

Klasa betonu		B25
Klasa stali		RB500
Otulina	[cm]	4.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	10.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	10.0
Dopuszczalne rozwarcie rys	[mm]	0.3

Warunki gruntowe



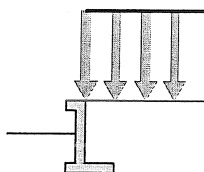
Warstwa	Nazwa gruntu	Miąszość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	5.50	1.90	30.50	0.00	77500.00	62000.00

Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Piasek gruby, piasek średni
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	30.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

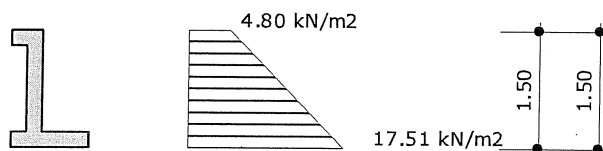
Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m2]	10.00	-	-	0.90	1.20

Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 16.74 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 2.26 kN/m

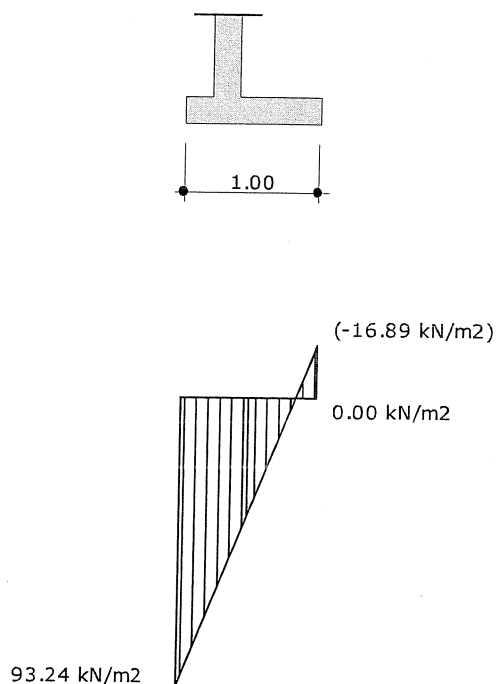


Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 39.47 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 46.19 = 41.57 \text{ kN}$.

Napężenia pod płytą fundamentową



Napężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 0.0 \text{ kN/m}^2$ (teoretyczna wartość odpowiadająca $q_1 = -16.89 \text{ kN/m}^2$)

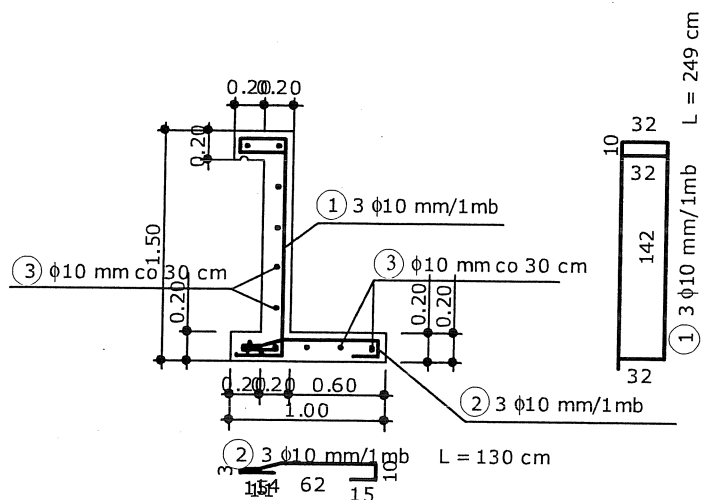
Wartość $q_2 = 93.24 \text{ kN/m}^2$

Zasięg odrywania.

Zasięg odrywania zgodny z normą. $C = 0.15 \text{ m} \leq 0.25 \times B = 0.25 \text{ m}$

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	7.87	2.08	2.37
Podstawa z lewej	1.77	2.08	2.37
Podstawa z prawej	3.11	2.08	2.37



ZESTAWIENIE STALI NA 1 mb

NR	φ [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	ILOŚĆ [szt]	DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]		
				φ 10		
1	10	248	3	7.44		
2	10	130	3	3.90		
3	10	100	17	17.00		
4						
5						
6						
7						
8						
DŁUGOŚĆ RAZEM [mb]				28.34		
MASA JEDNOSTKOWA [kg/mb]				0.617		
MASA OGÓŁEM [kg]				17.49		
MASA RAZEM [kg]					17.49	

MASA STALI DLA 10 m ŚCIANY WYNOSI $G = 175$ kg.

Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 9.74 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.80 \cdot 16.30 = 13.04 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność zła. $Q_{tr} = 15.13 \text{ kN/m} > m \cdot Q_{tf1} = 0.90 \cdot 13.37 = 12.03 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność zła. $Q_{tr} = 15.13 \text{ kN/m} > m \cdot Q_{tf2} = 0.90 \cdot 15.43 = 13.89 \text{ kN/m}$

Osiadanie fundamentu

Osiadania pierwotne = 0.0007 cm
 Osiadania wtórne = 0.0002 cm
 Osiadania całkowite = 0.0009 cm
 Przechyłka = 0.001514 °

Stosunek różnicy osiadań ściany jest dopuszczalny i wynosi $0.0015 \leq 0.006$

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 56.06 \text{ kN/m}^2 = 16.82 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 14.23 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.25 m

Rozkład naprężeń pod ścianką

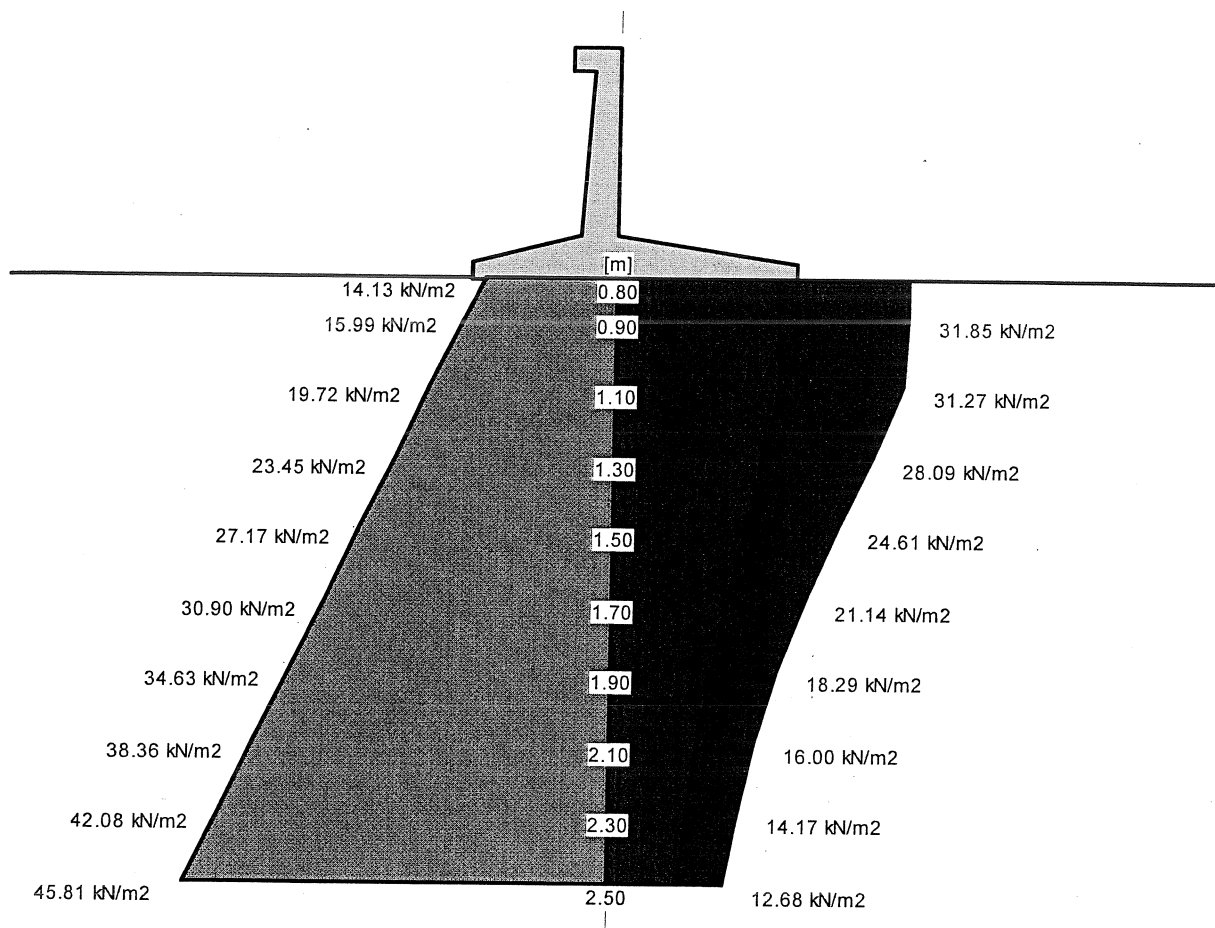


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{zR} [kN/m²]	σ_{zS} [kN/m²]	σ_{zD} [kN/m²]	Suma = $\sigma_{zS} + \sigma_{zD}$ [kN/m²]
0	0.80	14.13	14.13	17.69	31.81
1	0.90	15.99	14.08	17.77	31.85
2	1.10	19.72	13.26	18.02	31.27
3	1.30	23.45	11.62	16.47	28.09
4	1.50	27.17	9.91	14.70	24.61
5	1.70	30.90	8.43	12.70	21.14
6	1.90	34.63	7.26	11.03	18.29
7	2.10	38.36	6.33	9.67	16.00
8	2.30	42.08	5.60	8.57	14.17
9	2.50	45.81	5.00	7.68	12.68

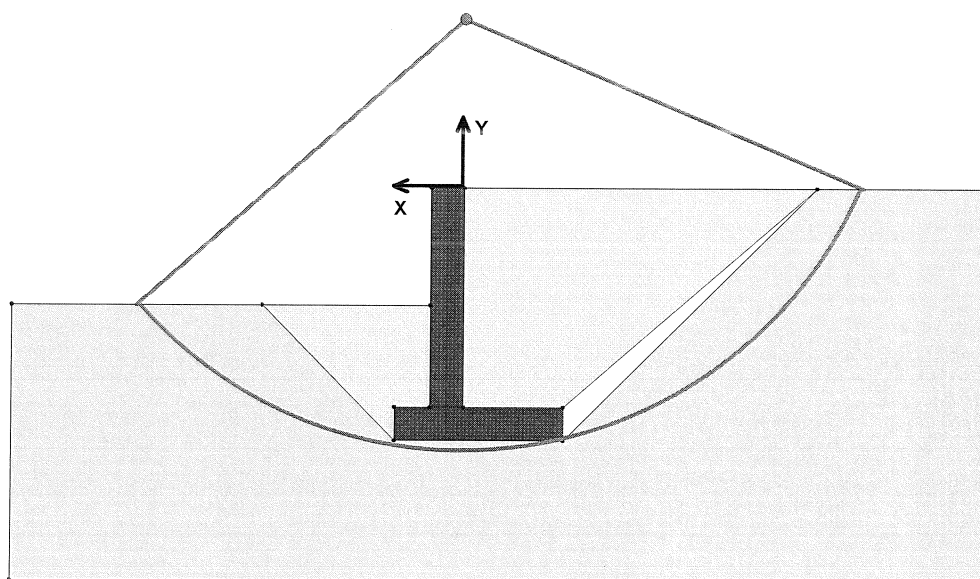
Legenda:

- H [m] - głębokość liczona od poziomemu terenu
- σ_{zR} [kN/m²] - naprężenia pierwotne
- σ_{zS} [kN/m²] - naprężenia wtórne
- σ_{zD} [kN/m²] - naprężenia dodatkowe od obciążenia własnego

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0015 \leq 0.006$
Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0004 \leq 0.004$
Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.23 \text{ cm} + 0.05 \text{ cm} = 0.28 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 2.25 \text{ cm}$

Najniekorzystniejszy łuk



Charakterystyka łuku:

$x_{sr} = 0.00 \text{ m}$; $y_{sr} = 1.00 \text{ m}$; $R = 2.58 \text{ m}$;

Współczynniki bezpieczeństwa (pewności) :

Fmaxmax	Fmaxmin	Fminmax	Fminmin
3.51	3.78	2.27	2.46

Objętość gruntu leżącego wewnątrz danego łuku poślizgu dla 1 mb. zbocza $V = 3.80 \text{ m}^3$.

mgr inż. Grzegorz Jazłowski
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. GP-KZ-7342/82/91

mgr inż. Andrzej Banaś
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
upr. bud. UAN-NB-7210/36/85
upr. bud. AN-322-7210/36/90

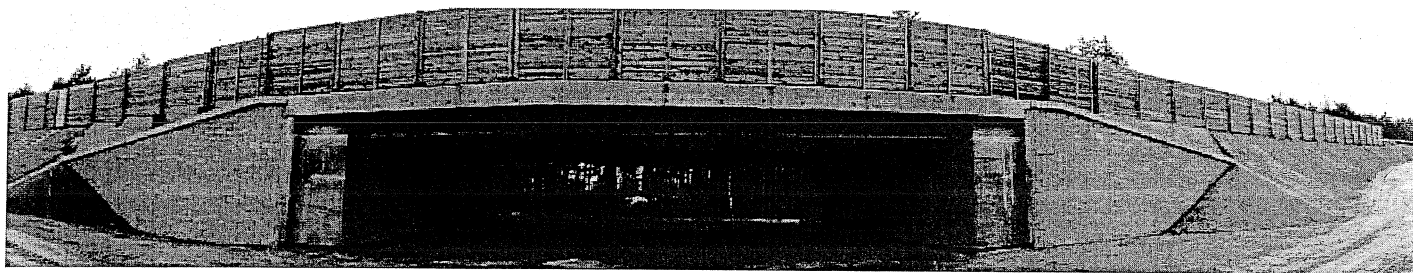
STRONA GŁÓWNA

OFERTA

TECHNOLOGIA

REALIZACJE

KONTAKT



System murów z gruntu zbrojonego optemBLOK

System prefabrykowanych murów optemL

System ścianek oporowych optemG-PAS

Kontakt

OPTEM SP. Z O.O.

Aleja Grunwaldzka 155/4
80-258 GdańskNIP: 584-273-97-54
REGON: 360679866tel.: (+48) 58 742-30-40
fax: (+48) 58 742-10-70
tel. centrala: (+48) 58 346-40-40

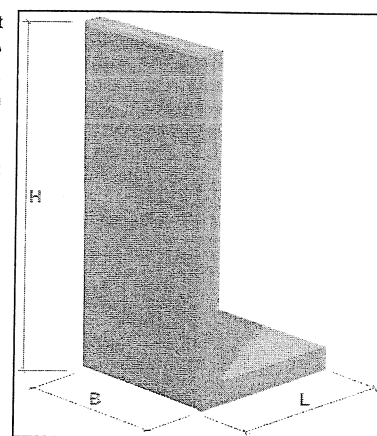
e-mail: mury @ optem.pl

SYSTEM PREFABRYKOWANYCH MURÓW OPTeML

Głównym zastosowaniem konstrukcji oporowych jest podpieranie uskoków naziemu gruntów rodzimych lub nasypowych. Stosuje się je w sytuacjach, gdy nie ma miejsca lub możliwości poprowadzenia skarpy o bezpiecznym nachyleniu.

Nasz system prefabrykowanych murów "optemL można z powodzeniem stosować:

- do stabilizacji skarp i uskoków nasypów ziemnych,
- w budownictwie komunikacyjnym,
- w budownictwie kubaturowym,
- przy budowie obiektów mostowych,
- do budowy ramp, przejazdów, kanałów technicznych, wjazdów do garaży itp.



ELEMENTY MURU OPOROWEGO Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH TYPU L optemL:

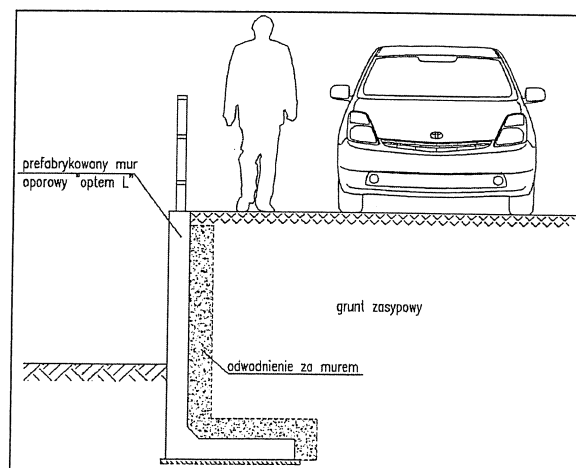
Prefabrykowane elementy muru

Prefabrykaty optemL wykonywane są w technologii betonu zbrojonego typowo klasy C30/37. Na zamówienie jesteśmy w stanie wykonać element w innej niż standardowa klasie betonu.

Wymiary elementów prefabrykowanych można praktycznie dowolnie kształtować w zależności od potrzeb i wymagań projektu.

Parametry techniczne prefabrykatów:

- klasa betonu: C30/37,
- nasiąkliwość: < 5%,
- mrozoodporność: do F150,
- projektowany okres użytkowania: 50 lub 100 lat.



Faktura zewnętrznego lica prefabrykatów jest gładka. Istnieje możliwość zastosowania dowolnej kolorystyki prefabrykatów.

Jakość dostarczanego na budowę materiału potwierdzana jest deklaracją zgodności producenta.

Zasypka inżynierska

Grunt zasypowy: grunt niespoisty, przepuszczalny i dobrze zagęszczalny, gwarantujący uzyskanie stopnia zagęszczenia $Is \geq 0,98$.

ZALETY SYSTEMU optemL:

- Wysoka wytrzymałość elementów systemu na obciążenia naziemu, trwałość i odporność na warunki atmosferyczne.
- Prostota i powtarzalność montażu nie wymaga wykwalifikowanego personelu (zbrojarzy, cieśli, betoniarzy), co skutkuje szybkością montażu i możliwością zminimalizowania pracy ciężkiego sprzętu.

- Technologia produkcji prefabrykatów oporowych na nowoczesnej taśmie produkcyjnej zapewnia wysoką jakość wyrobów i bardzo dużą wydajność produkcji.
- Mur oporowy składa się z elementów prefabrykowanych, które można dostarczać i wbudowywać praktycznie wszędzie i w każdych warunkach.
- Dzięki prefabrykacji elementy są przystosowane do natychmiastowego użycia i obciążenia, dzięki czemu możliwy jest dalszy postęp prac w przeciwieństwie do klasycznych murów monolitycznych, gdzie dojrzewanie betonu trwa około 3-4 tygodnie.
- W wielu przypadkach budowa muru oporowego zwalnia inwestora z konieczności wykupowania dodatkowego terenu lub wręcz pozwala na jego lepsze zagospodarowanie dzięki zaoszczędzonej przestrzeni.
- Swoboda kształtowania murów w planie (zakrzywienia, łuki) w monolitycznych, gdzie dojrzewanie betonu trwa około 3-4 tygodnie.
- W wielu przypadkach budowa muru oporowego zwalnia inwestora z konieczności wykupowania dodatkowego terenu lub wręcz pozwala na jego lepsze zagospodarowanie dzięki zaoszczędzonej przestrzeni.
- Swoboda kształtowania muru oporowego w planie.

Wszystko to sprawia, że końcowy produkt jest tani, dobry jakościowo oraz pozwala na estetyczne kształtowanie przestrzeni.

Copyright © 2013 optem s.p. - Projekt i realizacja: SWgroup CMS

mur oporowy, mury oporowe, system murów oporowych, stabilizacja skarp, wzmocnienie nasypów skarp, projektowanie murów oporowych, wykonanie murów oporowych, mury oporowe z gruntu zbrojonego, mury grawitacyjne, drobnowymiarowe mury oporowe, prefabrykowane mury oporowe, prefabrykat L, prefabrykaty L, mury oporowe z elementów prefabrykowanych L, mury oporowe z elementów prefabrykowanych, panelowe mury oporowe, G-PAS, T-WALL, ze sztywnym żebrzem G-PAS, ze sztywnym żebrzem T-WALL, mur ze sztywnym żebrzem G-PAS, mur ze sztywnym żebrzem T-WALL, geosyntetyki, geosiatki, georuszt

MURY OPOROWE

Biuro sprzedaży: 58 684 34 34

marketing@zdrojewscy.pl

MURY OPOROWE

Charakterystyka

Produkty

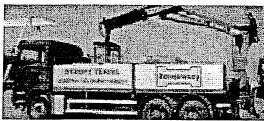
Pełna oferta

Dostawa i transport

Kontakt

Transport i rozładunek

Zapewniamy bezpieczną i szybką dostawę oraz profesjonalny rozładunek zamówionych elementów.


[więcej](#)

Skontaktuj się z nami!

Zadzwoń lub napisz i zapytaj o cenę murów oporowych i innych wyrobów betonowych firmy Zdrojewscy.

[więcej](#)

Mur oporowy typ L

Mury oporowe typu L powszechnie stosuje się w budownictwie drogowym, naziemnym i podziemnym, ale również w małej architekturze i przy budowie ogrodów. Przy pomocy tych elementów wznoszone są m.in. boksy magazynowe, tunele, krawężniki.

Tego typu ścianki prefabrykowane pomagają obniżyć koszt prac i przyspieszyć realizację inwestycji dzięki prostemu i szybkiemu montażowi.

Wymiary:

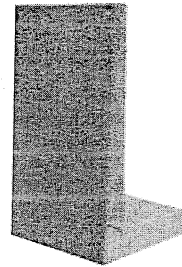
160x100x90 cm - waga 1 sztuki - 900kg

180x100x100 cm - waga 1 sztuki - 1050kg

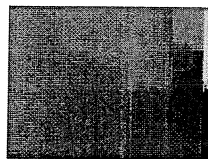
220x100x125 cm - waga 1 sztuki - 1500kg

Interesują Cię mury oporowe typu L?

Skontaktuj się z nami!


[powrót](#)

Galeria zdjęć


[Skontaktuj się z nami!](#)

Zdrojewscy
sp. z o.o. sp.k.
ul. Rzemieśnicza 4
83-322 Stężyca

e-mail:
marketing@zdrojewscy.pl

602 623 919

58 684 34 34

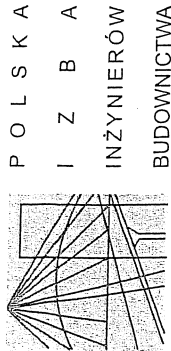
Projekt i realizacja:

Zdrojewscy sp. z o.o. sp.k. zajmuje się produkcją oraz sprzedażą wyrobów z betonu wibroprasowanego. W asortymencie firmy znajdują Państwo m.in. mury oporowe typu L, mury oporowe y i l ze stopką. Poza ścianami oporowymi oferujemy m.in. płyty drogowe, galanterię ogrodową i inne wyroby betonowe.

KOSZTORYS INWESTORSKI

L.p.	Podstawa wyceny	Opis robót	Jedn. miary	Ilość	Cena jednostkowa	Wartość
1	2	3	4	5	6	7
1.	4-01 0431/02 x 2	Demontaż i ponowny montaż schodów drewnianych, zewnętrznych	m ²	5,0	170,87	1708,70
2.	4-04 0107/03	Rozebranie sklepienia ceglanego z cegły pełnej	m ²	7,70	55,51	427,43
3.	4-04 0101/06	Rozebranie ścian, filarów i kolumn z cegły na zaprawie cem.-wapiennej	m ³	5,30	108,14	573,14
4.	4-04 0301/03	Rozebranie posadzek betonowych	m ²	8,10	162,86	1319,00
5.	4-01 0108/19 p.a.	Wywiezienie gruzu na wysypisko na odległość 1 km	m ³	15,00	68,62	1029,30
6.	4-01 0108/20 p.a.	Wywiezienie gruzu na dal- sze 20 km	m ³	15,00	51,06	765,90
7.	opłata	Utylizacja gruzu z rozbiórki	m ³	15,00	41,00	615,00
8.	2-02 0239/01	Wykonanie ściany oporowej: $(1,5+0,6) \times 0,2 \times 3,5 =$	m ³	1,47	2752,10	4045,59
9.	2-02 0290/02	Przygotowanie i montaż zbrojenia: $0,0175 \times 3,5 =$	t	0,061	3982,57	243,93
10.	4-01 0105/01	Zasypanie wykopu po ziemiance od strony podwórka	m ³	5,6	27,44	153,66
11.	opłata	Koszt tymczasowego zajęcia chodnika	kpl.	1	1000,00	1000,00
12.	2-02 1802/02	Ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych wys. 1,50 m	mb	3,50	264,85	926,98
13.	Kalkulacja indywidualna	Inwentaryzacja geodezyjna terenu powykonawcza	kpl	1	600,00	600,00

RAZEM: 13 408,63 PLN + VAT



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2015-11-20
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **BANAŚ ANDRZEJ**

miejsce zamieszkania

85-796 BYDGOSZCZ

UL. F. STAMMA 7

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BO/0047/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2016-01-01

do dnia

2016-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY

85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

URZĄD WOJEWÓDZKI
W BYDGOSZCZY
Wydział Inżynierii
Urbanistycznej i Budownictwa
Nr/AUB - KZ - 7210/36/90

Bydgoszcz, 1990 - 02 - 26

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2, lit. a, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) oraz Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 20.XII.1988 r. /Dz. U. Nr 42, poz. 334/ stwierdzam, że :

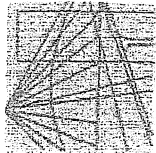
Obywatel(ka) ANDRZEJ BANAŚ
..... magister inżynier budownictwa
(tytuł inżyniera - zawodowy)
urodzony(a) dnia 2. listopada 1958 r. w Radziejowie Kuj.
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie ogólnobudowlanym
Obywatel(ka) Andrzej Banaś

1/ sporządzenia projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manewrowych, budowlanych, budowlanych i melioracyjnych i melioracyjnych ;
2/ sporządzenia w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i pomiarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami ;
3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

SP/AU



DYREKTOR WYDZIAŁU
mgr inż. arch. Jerzy...



P O L S K A
I N Ż Y N I E R O W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2015-11-23
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani

JAZŁOWSKI GRZEGORZ

miejsce zamieszkania

85-703 BYDGOSZCZ

UL. KJOWSKA 63

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BO/0846/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2016-01-01

do dnia

2016-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W BYDGOSZCZY

85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rudnickiego 6
tel. 52 366 70 50 - fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr habr. inż. Adam Jachymczyk
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

WOJEWODA BYDGOSKI

7342

-GP-KZ-7342/ 82 /91

poznańskie

GP-KZ - 7342 / 108 / 94

Bydgoszcz, 1991-05-16

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWÓDOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

oraz Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

/Dz. U. Nr 42, poz. 334/ stwierdzam, że

Obywatel(ka) Grzegorz Jazłowski

magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 20 listopada 1958 r. w Bydgoszczy

pełniący funkcję Zawodowo uprawnionego do wykonywania samodzielnych funkcji

w dziedzinie konstrukcyjno - budowlanej

w zakresie ogólnobudowlanym

Obywatel(ka) Grzegorz Jazłowski

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych oraz innych budowlanych z wyłączeniem linii, węzłów i stacji

mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.

2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie

a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów

typowych i powtarzalnych i innych budynków oraz sporządzania

planów zagospodarowania działki związanych z realizacją ty

b/ budowli nie będących budynkami

3. W budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i

wania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstruk

elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicz

obiektów budowlanych.

IN/NS. 7

mgr inż. Andrzej Banas

Specjalność Konstrukcyjno-budowlana

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94

upr. bud. Aug-KZ-7342/108/94