

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD”

inż. Benedykt Reder

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27 86-300 Grudziądz tel. 0 603 79 86 82

benbud@op.pl

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

STADIUM : Projekt budowlano-wykonawczy

BRANŻA : Budowlana

OBIEKT : Mur oporowy

LOKALIZACJA : ul. Nadgórna 23 – działka NR 8/1

INWESTOR : Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki
Nieruchomościami Sp. z o.o,
ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz



Stanowisko	Branża	Imię i nazwisko	Nr. upr.	Specjalność	Podpis
Opracował	budowlana	inż. Benedykt Reder	UAN-IV/8346/113/TO/88	konstr.-budow. bez ograniczeń	
Właściciel Zakładu		inż. Benedykt Reder			

Data opracowania : 2010-06-10

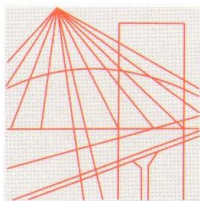
Spis treści

- Zaświadczenie o przynależności do Kujawsko pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa – Nr KUP/BO/2093/01
- Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Oświadczenia o kompletności dokumentacji

- 1.0 Dane ogólne
- 2.0 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości.
- 3.0 Stan istniejący dachu i jego elementów.
- 4.0 Zakres robót oraz technologia ich wykonania.
- 5.0 Technologia robót rozbiórkowych
- 6.0. Instalacja kanalizacji deszczowej
- 7.0. Uwagi końcowe .
- 8.0 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.

Rysunki

- rys. nr PS 1 - Plan sytuacyjny
- rys. nr I 1 - Inwentaryzacja muru
- rys. nr B 1 - Plan zagospodarowania
- rys. nr B 2 - Zbrojenie muru oporowego
- rys. nr B 3 - Balustrada schodowa
- rys. nr B 4 - Balustrada muru



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

Bydgoszcz 2009-12-15

.....
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **REDER BENEDYKT**

miejsce zamieszkania
86-300 GRUDZIĄDZ
UL. ŁĘGI 1/27

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BO/2093/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2010-01-01

do dnia 2010-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY

85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 052 366 70 50 • fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
RADY OKRĘGOWEJ-IZBY

mgr inż. Andrzej Myśliwiec

.....
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

OŚWIADCZENIE

**projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

BENEDYKT REDER

(imię i nazwisko projektanta)

legitymujący się

dowód osobisty AGX314805

(nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający)

nr uprawnień

UAN/IV/8346/113/TO/88

zamieszkały

ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27; 86-300 Grudziądz

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Nieruchomościami Spółka z o.o.

ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres)

dotyczący:

**Przebudowa muru oporowego przy budynku mieszkalnym ul. Nadgórna 23
w Grudziądzu
działka nr 8/1**

.....
(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki
ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z
art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość
danych zamieszczonych powyżej.

.....
(czytelny podpis)

- Niepotrzebne skreślić

Informacja

do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

BRANŻA : Budowlana

OBIEKT : Mur oporowy

LOKALIZACJA : ul. Nadgórna 23 – działka nr 8/1

INWESTOR : Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki
Nieruchomościami Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz

Część opisowa informacji

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje wymianę pokrycia dachu

2. Kolejność realizacji robót

Kolejność robót do wykonania :

- rozbiórka istniejącego muru z cegły,
- rozbiórka istniejących podłoży betonowych
- rozbiórka ogrodzenia z siatki w ramce,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie nowego muru oporowego z betonu zbrojonego.

3. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający wyburzeniu stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	częste	teren budowy	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	częste	teren budowy	czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontakty z ostrymi przedmiotami	częste	teren budowy	czas wykonywania pracy

5	Upadki	częste	teren budowy	czas wykonywania pracy na rusztowaniach
6	Hałas	sporadyczny	teren budowy	czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	sporadyczny	teren budowy	czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren budowy	czas wykonywania pracy

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

6.1 Środki organizacyjne

- aktualne badania wysokościowe pracowników,
- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- instrukcje na poszczególnych stanowiskach robót (węzeł betoniarski, stanowisko stolarskie i ciesielskie, rusztowania itp.).

6.2 Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, nauszники itp.)
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze i informacyjne.

Data opracowania : 2010-06-10

Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego przebudowy muru oporowego

1.0 Dane ogólne

1.1 Ogólna charakterystyka budynku

Nazwa obiektu	:	Mur oporowy
Adres	:	ul. Nadgórna 23 86-300 Grudziądz
Właściciel	:	Mienie komunalne Gminy Miasta Grudziądz
Zarządca	:	Miejski Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Spółka z o.o.
Rodzaj zabudowy	:	zabudowa wolnostojąca

1.2 Cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy muru oporowego z cegły na mur oporowy żelbetowy.

Są to więc roboty budowlane wymagające pozwolenia na budowę.

Nie wymagają one wydania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, zgodnie z art. 50 ust. 2 pkt. 1 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków. Obiekt nie posiada karty adresowej zabytku nieruchomego w gminnej ewidencji zabytków.

W związku z powyższym, projekt budowlano-wykonawczy nie podlega uzgodnieniu z Miejskim Konserwatorem Zabytków. Zakres prac remontowo-budowlanych uwzględnia zachowanie dotychczasowego wystroju i ekspozycji obiektu.

1.3 Podstawa wykonania projektu budowlanego.

Projekt budowlany wykonano w oparciu o :

- Pomiary inwentaryzacyjne dla potrzeb projektowania.

1.4 Akty normatywne.

- Ustawa z dnia 07-07-1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/94 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz. U. Nr 75 poz. 690).

Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880, Nr 191, poz. 1373 i Nr 247, poz. 1844 oraz z 2008 r. Nr 145, poz. 914, Nr 199, poz. 1227, Nr 206, poz. 1287, Nr 210, poz. 1321 i Nr 227, poz. 1505.

2.0 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości.

Przedmiotowa nieruchomość położona jest na działce Nr 8/1 położonej przy ul. Nadgórnej 23 w Grudziądzu.

Jedynym właścicielem nieruchomości jest **Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. Z o.o.**

3.0 Stan istniejący dachu i jego elementów.

Opis istniejącego muru oporowego.

Istniejący mur oporowy wykonany jest z cegły gr. 38 cm, wysokości $h = 2,40$ m. Mur posiada liczne uszkodzenia, braki cegieł i wybrzuszenia. Przyjęto, głębokość posadowienia 80 cm.



Opis elementy zagospodarowania przy murze.

Schody betonowe 4x16x25 cm (różnica poziomów 64 cm nie posiadają balustrady. Schody wymagają przebudowy.

Posadzka betonowe przed murem ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej spękana.

4.0 Zakres robót oraz technologia ich wykonania.

Zakres robót obejmuje :

- rozbiórka istniejącego muru oporowego,
- rozbiórka schodów betonowych,
- rozbiórka posadzek betonowych,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie nowego żelbetowego muru oporowego,
- wykonanie robót izolacyjnych,
- wykonanie posadzki betonowej,
- wykonanie schodów wraz z balustradą,
- wykonanie balustrady na murze,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie terenu po robotach dekarских.

4.1 Rozbiórka istniejącego muru oporowego.

Istniejąc mur z cegły gr. 38 cm i wys. 240 cm i dł. 1137 cm należy rozebrać. Rozbiórkę, ze względu na bliskość budynku mieszkalnego należy prowadzić sposobem ręcznym. Dopuszcza się stosowania elektronarzędzi.

Rozbiórkę schodów i posadzki należy prowadzić sposobem ręcznym.

4.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym zachowując odpowiednie nachylenie skarpy jak dla gruntów kat. III tj. $1 : 0,67$. Zabezpieczenie skarpy wykopu za pomocą słupów i odciągów lub za pomocą pali $\phi 20$ cm i szczelnego deskowania. Grunt po wykonaniu wykopu należy usunąć z terenu budowy. Do zasypania muru należy użyć piasków średnich, zagęszczając warstwami co 30 cm, aż do osiągnięcia $I_D = 0,60$. Do zagęszczenia należy użyć zagęszczarki płytowej Q 80 kg. Wykopu należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi. Zabezpieczenie należy wykonać z bali gr. 50 mm obłożonych folią.

4.3 Wykonanie muru oporowego.

Zaprojektowano mur oporowy żelbetowy gr. 15 cm, wysokości 2,40 m. beton towarowy kl. B 25.

Stopa prostokątna gr. 30 cm i dł. 140 cm.

Zbrojenie prętami ze stali A- III 34GS.

Mur wystaje ponad istniejący poziom terenu na 25 cm.

Mur należy odizolować od istniejącego budynku paskiem styropianu gr. 2 cm.

4.4 Izolacja muru.

Izolację muru należy wykonać dwukrotnie za pomocą emulsji asfaltowej izolacyjnej

4.5 Posadzka betonowa.

Po wykonaniu muru oporowego i ustabilizowaniu grunty należy wykonać posadzkę betonową gr. 10 cm z betonu B25.

4.6 Schody betonowe.

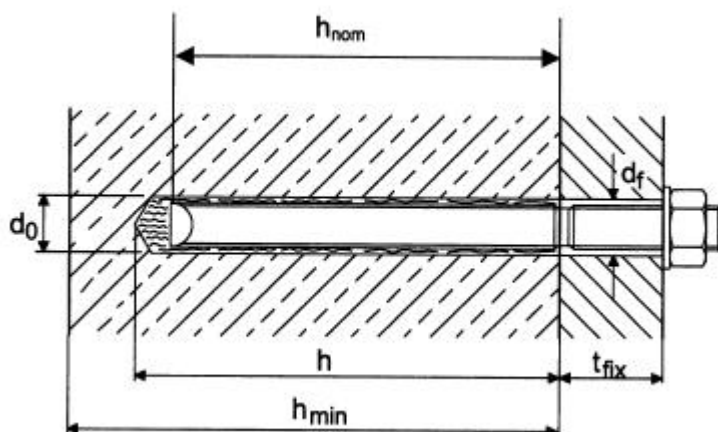
Zaprojektowano schody betonowe 4 x 15 x 35 cm z betonu B25.

Balustrada stalowa prętowa wysokości $h = 110$ cm.

Połączenie balustrady z istniejącym murem i stopniami schodowymi za pomocą kotew rozprężnych M 8 mm.

Połączenie balustrady z murem należy wykonać za pomocą kołków rozporowych rozprężnych ϕ 8 mm.

Osadzenie kolka stalowego rozporowego w ścianie



d_o	[mm] – średnica wiercenia	-	9 mm
h	[mm] – głębokość otworu	-	120 mm
h_{nom}	[mm] – nominalna głębokość osadzenia	-	110 mm
h_{min}	[mm] – minimalna gr. podłoża	-	140 mm
t_{fix}	[mm] – minimalna gr. mocowanego elementu	-	2 mm
T_{inst}	[Nm] – moment dokręcenia	-	50 Nm

Wiertło TE-CX 9

4.7 Balustrady.

Balustrady – kolor NCS S4502-R

Balustrada metalowa z rur stalowych bez szwu. Pochwyty zaprojektowano na poziomie min. 110 cm od poziomu podestu z rur ϕ 42.4/3.2 mm. Słupki zaprojektowano z rur ϕ 42.4/3.2 mm, tralki z prętów ϕ 16 mm. Zamocowanie słupków do podłoża za pomocą tarczy stalowej ϕ 120 mm i g

r. 10 mm oraz trzech śrub rozprężnych ϕ 8 mm, dł. 120 mm kl. 4.8. Rozstaw słupków pokazano na rysunku.

Poszczególne elementy balustrady połączyć należy spoiną pachwinową gr. 3 mm.

Balustradę na murze oporowym wys. $H = 110$ cm należy wykonać z siatki osadzonej w ramce stalowej z kątownika 35x35x4 mm. Siatka z drutu ocynkowanego ϕ 3 mm o oczkach 20x20 mm.

Malowanie balustrad.

Po wykonaniu balustrady należy ją dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń oraz odtłuścić.

Oczyszczenie należy wykonać mechanicznie do 3 stopnia czystości.

Połączenie spawane może wykonać osoba posiadające uprawnienia do spawania elementów konstrukcyjnych. Oceny prawidłowości wykonania i osadzenia balustrady dokonuje inspektor nadzoru. Po oczyszczeniu i odebraniu robót przygotowawczych przez inspektora nadzoru należy balustradę pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną oraz dwukrotnie farbą wierzchniego krycia.

4.8 Tynki

W niniejszym opracowaniu przewidziano tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. Tynki dwuwarstwowe należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębieniu stożka pomiarowego.

Grubość obrzutki powinna wynosić 3 – 4 mm.

Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu 8 – 15 mm.

4.9 Malowanie muru oporowego

Projektuje się wykonanie powłok malarskich za pomocą farb silikonowych np. produkcji ATLAS – farby silikonowe grupy ATLAS FASTEL NOVA w kolorze popielatym RAL 9018.

TECHNOLOGIA WYKONANIA POWŁOK MALARSKICH

Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować.

PRZYGOTOWANIE PREPARATU GRUNTUJĄCEGO ORAZ NANOSZENIE

ATLAS ARKOL NX produkowany jest jako preparat gotowy do bezpośredniego użycia.

Nie wolno go rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami.

ATLAS ARKOL NX należy nanosić na podłoże wałkiem lub pędzlem, tworząc cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych gruntowanie można powtórzyć, poprzecznie do pierwszej warstwy. Drugą warstwę preparatu należy nanieść minimum po 4 godzinach od pierwszego gruntowania. Czas wysychania silikonowego preparatu gruntującego ATLAS ARKOL NX zależy od podłoża, temperatury oraz wilgotności względnej powietrza i wynosi ok. 30 min. Gruntowanie podłoża pod malowanie farbami silikonowymi należy wykonać min. 4 godzin wcześniej.

FARBY ATLAS FASTEL NOVA – INFORMACJE OGÓLNE

ATLAS FASTEL NOVA jest farbą silikonową (modyfikowaną) przeznaczoną do malowania tynków cementowych, cementowo-wapiennych, cienkowarstwowych tynków mineralnych i dyspersyjnych, powierzchni gipsowych, betonowych, oraz płyt cementowo-azbestowych. Służy także do malowania surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. Doskonale nadaje się do użycia na budynkach mieszkalnych, jedno- i wielorodzinnych, budynkach gospodarczych, przemysłowych a także na innych budynkach i elementach budowlanych szczególnie narażonych na niszczące działanie czynników atmosferycznych i zabrudzenia powierzchni. Farba ATLAS FASTEL może być stosowana do malowania pierwotnego i renowacyjnego, wewnątrz bądź na zewnątrz budynku.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD FARBY ATLAS FASTEL NOVA

Podłoże powinno być suche, stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z wykwitów, kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować. Podłoża chłonne należy bezwzględnie zagruntować środkiem silikonowym ATLAS ARKOL NX. Uwaga. Tradycyjne tynki cementowe i cementowo-wapienne można malować po ich całkowitym wyschnięciu, a więc nie wcześniej niż po upływie 2÷4 tygodni od ich nałożenia. Przewidziane do malowania świeżo wykonane cienkowarstwowe tynki mineralne w sprzyjających warunkach atmosferycznych (temperatura powyżej +5°C, wilgotność poniżej 65%) dojrzewają w ciągu minimum 5 dni. Zachowanie odpowiednio długiego okresu dojrzewania tynku pozwoli na odparowanie nadmiaru obecnej w nim wody, która zamknięta zbyt wcześnie powłoką z farby transportuje ku elewacji roztwory soli, a wysychając pozostawia je na powierzchni w postaci wykwitów. Dla tynków akrylowych okres między ich nałożeniem a malowaniem wynosi minimum 7 dni. W przypadku malowania tynków wcześniej eksploatowanych należy zapewnić im co najmniej 48 godzinny okres schnięcia od momentu zakończenia opadów atmosferycznych (im większa wilgotność powietrza, tym okres ten powinien być dłuższy).

PRZYGOTOWANIE FARBY

Farba ATLAS FASTEL NOVA jest dostarczana w postaci gotowej do użycia. Przed użyciem należy ją koniecznie dokładnie wymieszać celem wyrównania konsystencji, stosując wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem. Do pierwszego malowania można dodać maksymalnie 2% czystej wody (jedna szklanka o pojemności 200 ml na opakowanie 10 litrów farby). Przyjęte proporcje rozcieńczania należy zachować na całej malowanej powierzchni.

SPOSÓB UŻYCIA

Na przygotowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby ATLAS FASTEL NOVA. Farbę można nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, nie wcześniej niż przed upływem 6 godzin po gruntowaniu podłoża. Ilość nakładanych warstw farby zależy od chłonności i struktury podłoża (zalecane jest malowanie w dwóch warstwach). Kolejną warstwę należy nakładać poprzecznie do poprzedniej po min. 6 godzinach. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię „mokre na mokre”), unikając przerw w pracy. Prace malarskie nie wolno prowadzić w warunkach wysokiej wilgotności i niskich temperatur (poniżej +5°C).

Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. W przypadku malowania świeżego tynku zaleca się, aby elewacja chroniona była siatkami nieprzerwanie od chwili rozpoczęcia prac tynkarskich, aż do momentu, w którym upłynie doba od zakończenia prac malarskich. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi ok. 30 minut. Czas ten zależny jest również od intensywności koloru stosowanej farby. Jednorodność kolorystyczna wymalowanej powierzchni zależy w dużej mierze od stopnia wyschnięcia podłoża. Uwaga: Niezastosowanie się do wymagań producenta, zwłaszcza w zakresie przygotowania podłoża, sposobu użycia i ochrony elewacji przed wpływem warunków atmosferycznych, może spowodować zachodzenia naturalnego zjawiska, jakim jest powstawanie przebarwień i wykwitów solnych. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wygładzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnych odcieni danego koloru farby.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Dopuszcza się zastosowania innych podkładów i farb o podobnych właściwościach niż wyżej opisane przykładowe emulsje podkładowe i farby.

5.0 Technologia robót rozbiórkowych (ściany oraz przewód wentylacyjny wystający ponad dach).

Podczas rozbiórki muru oporowego należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać warunki BHP w tym zakresie. Powierzchnię posadzki oraz chodnika należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem spadających odłamków cegieł. Zrzucanie odłamków lub całych cegieł na powierzchnię posadzki przed budynkiem jest niedopuszczalne.

Teren na którym dokonywana będzie rozbiórka muru nie jest wygrodzony ogrodzeniem stałym a budynek na tym terenie jest eksploatowany.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wygrodzić teren.

Na tak przygotowanym terenie przy wejściu wystarczy wywiesić tablicę informacyjną oraz tablicę ostrzegawczą **UWAGA - TEREN ROZBIÓRKI.**

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki B.H.P. przy robotach rozbiórkowych określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03 1947r.).

Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przedstawiają się następująco:

* **Urządzenia zabezpieczające i ochronne.** Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

* **Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia.** Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.

Zawiesia do demontażu należy używać atestowane.

* **Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych.** Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać na nie warunków atmosferycznych, jak deszczu, mrozu, wiatru i odwilży. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieranych konstrukcjach lub pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych podmuchów wiatru.

* **Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego.** Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

* **Rozbiórka ręczna.** Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.

Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu

powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny).

Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.

W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony daszkami ochronnymi.

*** Uwagi dodatkowe.** Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

6.0 Instalacja kanalizacji deszczowej .

Istniejącą studzienkę odpływową należy rozebrać i wykonać nowy wpust uliczny w miejscu wskazanym w dokumentacji.

Zaprojektowano wpust uliczny deszczowy z odpływem PCV ϕ 110 mm. Wpust usytuowano w korycie ściekowym i podłączono do istniejącej kanalizacji deszczowej. Koryto ściekowe należy wykonać szer. 10 cm ze spadkiem 0,7 % w kierunku wpustu.

7.0. Uwagi końcowe .

7.1 Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

7.2 Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.

7.3 Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.

8.0 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego muru oporowego przy ul. **Nadgórnej 23** w Grudziądzu i nie może być adaptowane na inne mury.

Kopowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

Opracował :

Obliczenia statyczne i wymiarowanie muru

Założono, że w poziomie posadowienia występują grunty z postaci gliny piaszczystej zwięzłej.

W niniejszym opracowaniu przyjęto wymianę gruntu bezpośrednio w poziomie posadowienia na głębokość 50 cm. Poduszkę należy wykonać z piasków średnich i zagęścić do ID 0,50. Poduszkę

należy wykonać o 10 cm szerszą od szerokości stopy muru. Stopę muru należy posadowić na podkładzie z chudego betonu gr. 10 cm.

Mur żelbetowy z betonu towarowego B25 o konsystencji K 4. Zbrojenie prętami ze stali A-III 34GS

1. Parametry obliczeniowe:

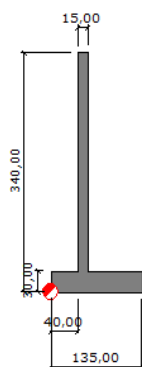
MATERIAŁ:

- **BETON:** klasa B 25, $f_{ck} = 20,00$ (MN/m²),
ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m³)
- **STAL:** klasa A - III, $f_{yk} = 410,00$ (MN/m²)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: **PN-B-03264(2002)**
gruntowej: **PN-83/B-03010**
- Otulina: $c_1 = 30,0$ (mm), $c_2 = 50,0$ (mm)
- Agresywność środowiska: X0
- Wymiarowanie muru ze względu na:
 - Nośność $m = 0,810$
 - Poślizg $m = 0,720$
 - Obrót $m = 0,720$
- Weryfikacja muru ze względu na:
 - Osiadanie średnie:
 $S_{dop} = 10,00$ (cm)
 - Różnicę osiadań:
 $DS_{dop} = 5,00$ (cm)
- Współczynniki redukcyjne dla:
 - Spójności gruntu 100,000 %
 - Tarcia gruntu 0,000 %
 - Odporu ściany 50,000 %
 - Odporu ostrogi 100,000 %
- Kąt tarcia grunt - ściana:
 - Odpór dla gruntów spoistych $-1/3 \times \phi$
 - Parcie dla gruntów spoistych $1/2 \times \phi$
 - Odpór dla gruntów niespoistych $-1/3 \times \phi$
 - Parcie dla gruntów niespoistych $1/2 \times \phi$

2. Geometria:



3. Grunt:

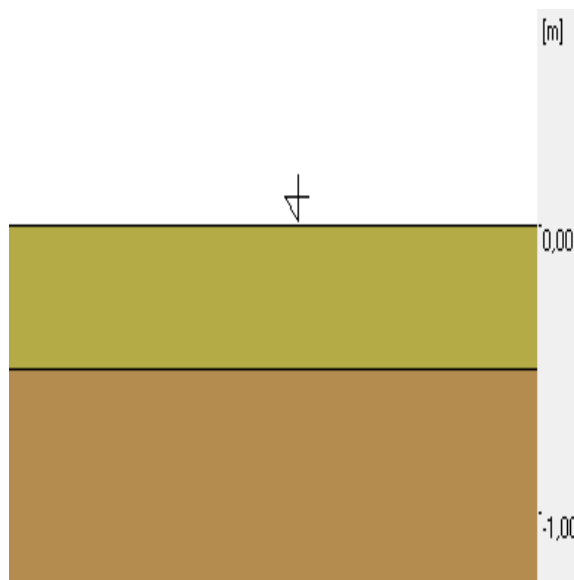
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
- Naziom Głębokość gruntu za ścianą $H_0 = 320,00$ (cm)
- Uwarstwienie pierwotne:

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąszość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I _D /I _L
1.	Piasek średni	0,00	50,00	-	wilgotne	0,500
2.	Gлина pias. zw.	-50,00	-	B	-	0,390

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	M [MN/m ²]	Mo [MN/m ²]
1.	0,00	33,00	18,50	106,54	95,88
2.	25,07	14,72	20,50	32,05	24,04



- Grunty za ścianą:**

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Miąszość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I _D /I _L
1	Piasek średni	320,00	320,00	-	wilgotne	0,200

* Względem prawego dolnego punktu stopy

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	M [MN/m ²]	Mo [MN/m ²]
1	0,00	31,13	18,00	61,54	55,38

- Grunty przed ścianą:**

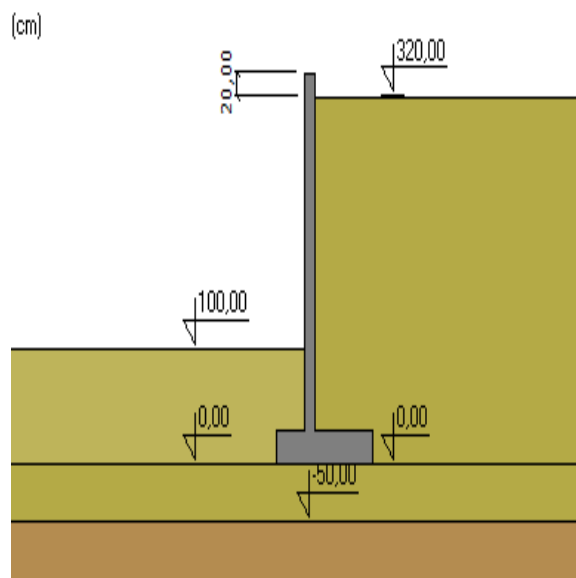
Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Miąszość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I _D /I _L
1	Piasek drobny	100,00	100,00	-	mokre	0,405

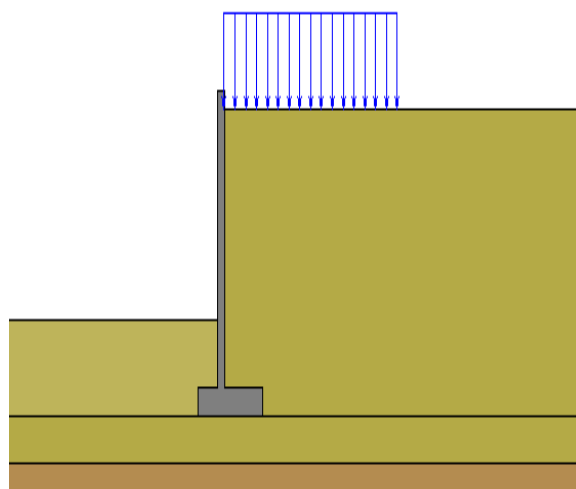
* Względem lewego dolnego punktu stopy

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	M [MN/m ²]	Mo [MN/m ²]
1	0,00	29,94	19,00	65,00	52,00



4. Obciążenia



- **Zestawienie obciążeń**

- 1 równomiernie rozłożone
- a1 stała $x_1 = 0,00$ (m) $x_2 = 3,60$ (m) $P = 2,10$ (kN/m²)
- 2 skupione na ścianie
- a2 stała $z = 0,00$ (m) $V = -0,00$ (kN) $H = -0,00$ (kN) $M = 1,10$ (kN*m)
-

5. Wyniki obliczeń geotechnicznych

- **PARCIA**

Parcie i odpór gruntu : zgodnie z przemieszczeniami muru

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Średni kąt nachylenia naziomu $\varepsilon = 0,00$ (Deg)

Kąt nachylenia ściany $\beta = 0,00$ (Deg)

$$K_a = \frac{\cos^2 \cdot (\beta - \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left(1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta_2) \cdot \sin(\phi - \varepsilon)}{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}} \right)^2}$$

$$K_p = \frac{\cos^2 \cdot (\beta + \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left(1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi - \delta_2) \cdot \sin(\phi + \varepsilon)}{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}}\right)^2}$$

$$K_o = \frac{\sigma_x}{\sigma_z} = \frac{\nu}{1 - \nu}$$

$$K_a \leq K_o \leq K_p$$

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek średni	320,00	31,13	0,288	0,483	4,436

- Uogólnione przemieszczenia graniczne
- odpór 0,125
- parcie 0,012
- Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.		100,00		0,302	0,501	4,129

- Uogólnione przemieszczenia graniczne
- odpór 0,131
- parcie 0,013

NOŚNOŚĆ

- Rodzaj podłoża pod stopą: warstwowe
- Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 0,850*GP + 1,200*GZ + 1,000*a1 + 1,000*a2
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
N=-83,44 (kN/m) My=-1,16 (kN*m) Fx=-17,86 (kN/m)
- Zastępczy wymiar stopy: A = 91,35 (cm)
- Współczynnik nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:
N_B = 0,413 i_B = 0,391
N_C = 9,943 i_C = 0,561
N_D = 3,341 i_D = 0,667
- Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 169,19 (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / N_r = 1,386 > 1,000

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
- Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 1,000*GP + 1,000*GZ + 1,000*a1 + 1,000*a2
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
N=-74,28 (kN/m) My=-0,67 (kN*m) Fx=-11,72 (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 0,06 (MN/m²)
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 185,00 (cm)
- Naprężenie na poziomie z:
- dodatkowe: szd = 0,01 (MN/m²)
- wywołane ciężarem gruntu: szg = 0,04 (MN/m²)
- Osiadanie: S = 0,11 (cm) < S_{dop} = 10,00 (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 0,850*GP + 1,200*GZ + 1,000*a1 + 1,000*a2
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
N=-83,44 (kN/m) My=-1,16 (kN*m) Fx=-17,86 (kN/m)
- Moment obracający: Mo= 37,28 (kN*m)
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu: M_{uf} = 72,72 (kN*m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: M_{uf} * m / M₀ = 1,404 > 1,000

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1 + 1,000 \cdot a2$
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
 $N = -83,44 \text{ (kN/m)}$ $My = -1,16 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -17,86 \text{ (kN/m)}$
- Zastępczy wymiar stopy: $A = 135,00 \text{ (cm)}$
- Współczynnik tarcia:
- gruntu (na poziomie posadowienia): $\mu = 0,459$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 100,000 %
- Spójność: $C = 0,00 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- Wartość siły poślizgu: $Q_{tr} = 17,86 \text{ (kN/m)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:
 $Q_{tf} = N \cdot \mu + C \cdot A$
- - w poziomie posadowienia: $Q_{tf} = 38,30 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_{tf} \cdot m / Q_{tr} = 1,544 > 1,000$

KĄTY OBROTU

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 1,000 \cdot GP + 1,000 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1 + 1,000 \cdot a2$
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
 $N = -74,28 \text{ (kN/m)}$ $My = -0,67 \text{ (kN*m)}$ $Fx = -11,72 \text{ (kN/m)}$
- Maksymalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:
 $q_{max} = 0,11 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
- Minimalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:
 $q_{min} = 0,00 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
- Kąt obrotu: $\alpha = 0,12 \text{ (Deg)}$
- Współrzędne punktu obrotu ściany:
 $X = 131,00 \text{ (cm)}$
 $Z = 0,00 \text{ (cm)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $18,899 > 1,000$

6. Wyniki obliczeń żelbetowych

Element	Momenty	Wartość [kN*m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	29,13	30,00	$1,100 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1 + 1,100 \cdot a2$
Ściana	minimalny	0,99	320,00	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 0,900 \cdot a1 + 0,900 \cdot a2$
Stopa	maksymalny	8,98	40,00	$1,100 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1 + 1,100 \cdot a2$
Stopa	minimalny	-18,46	55,00	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1 + 1,100 \cdot a2$

- Zbrojenie

Położenie	Powierzchnia teoretyczna [cm ² /m]	Pręty		Rozstaw [cm]	Powierzchnia rzeczywista [cm ² /m]
ściana z prawej	7,95	12,0	co	14,00	8,08
ściana z prawej (h/3)	2,35	12,0	co	48,00	2,36
ściana z prawej (h/2)	2,21	12,0	co	51,00	2,22
stopa lewa (-)	4,42	12,0	co	20,00	5,65
stopa prawa (+)	4,42	12,0	co	20,00	5,65
stopa lewa (+)	0,00	12,0	co	20,00	5,65

Zestawienie zbrojenia.:

Ściana

- Pręty: 12,0
- Rozstaw: 14,00 (cm)
- liczba: 81
- długość: 401,49 (cm)

Stopa

- Pręty: 12,0
- Rozstaw: 20,00 (cm)
- liczba: 57
- długość: 256,21 (cm)