

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny
4. Rysunek Nr 3 – Plan sytuacyjny
5. Rysunek Nr 4 – Przekrój konstrukcyjny

OPIS TECHNICZNY

1. Parametry techniczne założenia projektowe:

Zgodnie z wytycznymi projektowany mur oporowy powinien mieć następujące parametry:

- mur oporowy o konstrukcji kamiennej w miejscu starego zniszczonego i uszkodzonego muru istniejącego,
- rzędne korony nowej konstrukcji przyjąć zgodnie z istniejącą nawierzchnią drogi gminnej,
- umocnienie dna rowu w obrębie muru przyjąć jako nowe z materiału z rozbiórki starego muru oraz kamień łamany 150/300,
- obiekt bez chodników dla pieszych – piesi będą się poruszać po utwardzonym poboczu,
- wzdłuż muru w poboczu zastosować balustrady ochronne typu U-11a,
- mur oporowy posadować na fundamentach wg obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Zestawienie powierzchni :

- długość muru – 32 m,
- wysokość muru – 1 m,
- szerokość muru średnio – 0,5 m,
- długość balustrad – 38 mb.

2. Przeznaczenie obiektu budowlanego – mur w planie sytuacyjnym:

2.1 Ocena stanu technicznego istniejącego korpusu drogowego

Wykonano pomiary i oględziny istniejącego korpusu drogi oraz koryta potoku płynącego wzdłuż drogi. Na podstawie wizji w terenie oraz przeprowadzonych badań i pomiarów stwierdza się iż istniejące umocnienie korpusu drogi na odcinku wchodzącym w zakres niniejszego opracowania w kilku miejscach jest w złym stanie technicznym. Występuje podmycie istniejącego muru oporowego od strony potoku. Mur jest zdeformowany i porośnięty trawą oraz drzewami. Brakuje spoin które są wymyte przez wodę.

2.2 Odbudowa istniejącego muru oporowego

Odbudowa istniejącego muru oporowego kamiennego polegała będzie na rozebraniu starego muru wraz z fundamentem i wykonaniu nowego muru.

Prace rozbiórkowe należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Następnie należy uszkodzoną konstrukcję muru rozebrać a kamień odłożyć i wykorzystać do umocnienia dna potoku. Wraz z rozbiórką należy rozebrać skarpe drogi w celu wykonania nowej ławy fundamentowej.

Fundamenty wykonać jako nowe 40cm poniżej dna potoku Ławę wykonać z betonu klasy C16/20 Szerokość ławy fundamentowej 80cm

Konstrukcja muru oporowego o wysokości 100cm będzie miała w koronie

szerokość 40cm natomiast w podstawie 60cm lico ściany pochylone o kącie nachylenia 15stopni. Balustrady U11a będą wkopywane w pobocze aby zabezpieczyć możliwy ruch pieszych wzdłuż muru.

Materiał zasypowy za ścianą muru od strony drogi powinien być przepuszczalny o wskaźniku 8m/dobę należy go zagęszczać w warstwach max 20 cm. Następnie na nim należy wykonać pobocze z kruszywa łamanego 0-31,5 grub. 10 cm i zamięłować je.

Dno potoku należy umocnić kamieniem z rozbiórki uszkodzonego muru oraz kamieniem łamanym 150/300.

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy:

Opracowanie **nie zmienia** formy architektonicznej obiektu. Zmiany w obiekcie zostały zaprojektowane w sposób zapewniający warunki bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania zgodne z jego przeznaczeniem.

Funkcja obiektu pozostaje **bez zmian** – droga w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

4. Profil podłużny

Ze względu na ukształtowanie terenu nowy mur oporowy musi być starannie dopasowane do stanu istniejącego stanu drogi gminnej. Rzędne wysokościowe muru zostały tak dopasowane aby przejazd, a także możliwy ruch pieszy odbywał się bezpiecznie i bez zakłóceń.

5. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie art. 34, ust. 6, pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2010.243.1623) oraz § 4, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych określono:

- warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania – **proste**
- kategorię geotechniczną **pierwszą**.

Ww. warunki gruntowe oraz kategorię geotechniczną określono na podstawie opinii geotechnicznej i badań własnych.

Zakres badań geotechnicznych gruntu ustalono w oparciu o kategorię geotechniczną obiektu. Dla kategorii pierwszej zakres badań ograniczono na podstawie §5 ww. Rozporządzenia do sondowań oraz analizy makroskopowej.

6. Założenia do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

Wykonanie obliczeń i zaprojektowanie konstrukcji oporowej wykonano zgodnie z:

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Założenia ogólne i przyjęcie wymiarów konstrukcji

Założono wymianę gruntu na przyporze na grunt odpowiadający górnym warstwom nasypów w strefie przemarzania – żwir, zgodnie z przydatnością gruntów do wykonania budowli ziemnych.

Założono:

- obciążenie użytkowe – komunikacyjne = 28kN zgodnie z PN-82-B-02001
- minimalną grubość ściany oporowej w koronie 40 cm,
- głębokość posadowienia – 40 cm,
- kamień granitowych
- parametry geotechniczne ściany oporowej podane zostały w poniższej Tabeli.

Określenie parametrów geotechnicznych do projektowania przyjęto zgodnie z metodą B zgodnie z poniższą Tabelą:

Parametry geotechniczne dla konstrukcji oporowej [oprac. własne]

Rodzaj gruntu	Przyjęte γ_m	Stan gruntu	w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t / m ³]	$\gamma^{(n)}$ [kN / m ³]	$\phi^{(n)}$ [°]	$\rho^{(r)}$ [t / m ³]	$\gamma^{(r)}$ [kN / m ³]	$\phi^{(r)}$ [°]
Żwir	0,9	$I_D^{(n)} = 0,54$	12	1,90	19,0	38,7 ⁰	1,71	17,1	34,83 ⁰

Nośność podłoża bezpośrednio pod podstawą fundamentu ściany

Spełnienie tego stanu granicznego zapewnia właściwe przekazanie obciążenia ściany oporowej na grunt pod fundamentem. W badanym przypadku ściana oporowa ma podstawę poziomą dlatego sprawdzenie warunku dokonane będzie zgodnie z PN-81/B-03020.

Przy sprawdzeniu stanu granicznego nośności podłoża został spełniony warunek: $Q_r = N_r \leq m \cdot Q_f = m \cdot Q_{fNB}$, gdzie:

N_r – obliczeniowa wartość składowej normalnej działającego obciążenia pod podstawą fundamentu ściany, określana na jednostkę długości ściany,

Q_f – obliczeniowy opór graniczny podłoża gruntowego przeciwdziałający obciążeniu N_r , określony na jednostkę długości ściany,

m – współczynnik korekcyjny $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$

Sprawdzenie stateczności na obrót ściany oporowej

Przy sprawdzeniu stateczności na obrót ściany oporowej został spełniony warunek: $M_{or} \leq m_o \cdot M_{uf}$, gdzie:

M_{or} – moment wszystkich sił obliczeniowych powodujących obrót ściany (moment wywracający),

M_{uf} – moment wszystkich sił obliczeniowych przeciwdziałających obrotowi ściany (moment utrzymujący),

m_o – współczynnik korekcyjny $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$

Sprawdzenie stateczności na przesunięcie ściany oporowej

Przy sprawdzeniu stateczności na przesunięcie ściany oporowej został spełniony warunek: $Q_{tr} \leq m_t \cdot Q_{tf}$ oraz kąt nachylenia (w stosunku do pionu) wypadkowej obciążenia działającego w podstawie fundamentu ściany jest większy niż obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego $\Phi^{(r)}$ gruntu obciążającego ścianę, gdzie:

Q_{tr} – obliczeniowa wartość składowej stycznej (poziomej) obciążenia w płaszczyźnie ścięcia,

Q_{tf} – suma rzutów na płaszczyznę ścięcia wszystkich sił obliczeniowych przeciwdziałających przesunięciu ściany,

m_t – współczynnik korekcyjny $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$.

7. Odwodnienie

System odwodnienia powierzchniowego powinien zabezpieczać przed powstawaniem obszarów bezodpływowych. Dla odwodnienia powierzchniowego zaleca się stosowanie spadków powierzchni terenu, nawierzchni szczelnych, rowków i kanalików odprowadzających wodę oraz zbieraczy mułu.

System odwodnienia zasypu powinien zabezpieczać przed wpływem niekorzystnego parcia wód gruntowych, powstawaniem w gruncie nadmiernego ciśnienia wody w porach gruntu, nadmiernym parciem na ścianę oporową wywieranym przez soczewki zamarzające wody gruntowej lub ciśnieniem pęcznienia gruntu. Do odwodnienia zasypu zaleca się stosowanie warstw filtracyjnych, ciągów rurek drenarskich lub włókniny, otworów odpływowych przechodzących przez ścianę oporową oraz warstw nieprzepuszczalnych.

Dla projektowanej ściany oporowej warstwę filtracyjną wykonano z pospółki o grubości warstwy od 0,30 m do 1,00 m.

Dla odwodnienia ściany oporowej zastosowano drenaż zwykły o średnicy 50 mm. Drenaż może być wykonany tworzyw sztucznych mających otwory chłonne na całym obwodzie przekroju poprzecznego.

8. Izolacja

Izolacje przeciw wilgotnościowe nie stosuje się ponieważ mur wykonany jest z kamienia naturalnego łamanego formak klasy 1.

9. Materiał zasypowy

Materiał zasypowy zaleca się stosować z gruntów mineralnych, rodzimych, niespoistych, o dobrych właściwościach drenujących, nieagresywnych lub o słabym stopniu agresywności. Dopuszcza się wykorzystanie miejscowych gruntów spoistych pod warunkiem właściwego ich ułożenia, zagęszczenia i odwodnienia. Nie należy stosować gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym.

10. Przerwy dylatacyjne

Odległości między przerwami dylatacyjnymi, ze względu na wpływy termiczno-skurczowe, nie powinny przekraczać dla ścian oporowych 25,00 m. Natomiast rozstaw przerw na załamaniach w planie nie powinna przekraczać połowy rozstawu maksymalnego. Dla przedmiotowej ściany zaprojektowano dylatacje w odległości 15,00 m.

Przerwa dylatacyjna o szerokości od 10 do 20 mm przecina ścianę oporową od korony do spodu fundamentu.

11. Uwagi końcowe

- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie – zgodnie z zapisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Podczas prowadzenia robót rozbiórkowych należy stosować przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, z wyjątkiem niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty.
- Teren robót oraz jego sąsiedztwo po ich zakończeniu należy uporządkować.
- Podstawą wykonania i odbioru robót będą Specyfikacje Techniczne.
- Rysunek projektu zagospodarowania terenu wykonano na mapie rastrowej, dlatego przy tyczeniu nowej osi jezdni należy uwzględnić rzeczywiste pomiary do ewidencyjnych granic działek.