

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres obiektu:	Budowa muru oporowego w miejscowości Święta Lipka Kategoria obiektu budowlanego: VIII Na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 43/24, 43/25 obręb Święta Lipka gmina Reszel
Branża:	budowlana

INWESTOR:	Gmina Reszel Rynek 24, 11-440 Reszel
------------------	--

Jednostka projektowa	USŁUGI INŻYNIERSKIE mgr inż. Maciej Bartosiewicz 11-700 Mrągowo, ul. Żołnierska 4/60
-----------------------------	--

Zespół projektowy				
Stanowisko	Imię, nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Maciej Bartosiewicz	konstrukcyjno budowlana	WAM/0075/PO OK/06	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Ryk	konstrukcyjno budowlana	WAM/0008/PO OK/15	
Opracował	techn. Konrad Prałat			

Mrągowo sierpień 2019

Spis treści

I.	Strona tytułowa
II.	Oświadczenie projektanta
III.	Uprawnienia Zaświadczenie z izby
IV.	Uzgodnienia:	
V.	Opis do projektu zagospodarowania terenu
VI.	Opis techniczny do projektu drogowego, informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
VII.	Podstawowe obliczenia statyczne	
VIII.	Rysunki	
	1. Rysunek nr 1 – projekt zagospodarowania terenu
	2. Rysunek nr 2 – przekroje i szczegóły konstrukcyjne

Mrągowo, 08.2019 r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, iż projekt budowlany budowy muru oporowego w miejscowości Święta Lipka został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię, nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Maciej Bartosiewicz	Konstrukcyjno budowlana	WAM/0075/PO OK/06	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Ryk	Konstrukcyjno budowlana	WAM/0008/PO OK/15	

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Decyzja Burmistrza Reszla o warunkach zabudowy nr 10/2019 z dnia 03.06.2019 r.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2019.1186 j.t. z późniejszymi zmianami)
- Ustalenie zakresu robót z inwestorem.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa muru oporowego z elementów prefabrykowanych oraz ogrodzenia na działce nr 43/24 w miejscowości Święta lipka.

3. Istniejące zagospodarowanie terenu

Działka nr 43/24 stanowiąca teren inwestycji oznaczona w ewidencji użytków jako droga, zapewnia komunikację dla zlokalizowanych na sąsiednich działkach od strony wschodniej budynków usługowo mieszkalnych. Teren działki od strony zachodniej ukształtowany jest w formie skarpy, która w znacznym stopniu zawęża drogę przez co ogranicza jej funkcjonalność. Na szczycie skarpy znajduje się ogrodzenie wykonane ze słupków metalowych i wypełnienia z metalowej siatki ogrodzeniowej. Ogrodzenie znajduje się w złym stanie technicznym.

Na terenie inwestycji znajduje się następujące uzbrojenie terenu:

1. Sieć elektroenergetyczna,
2. Kanalizacja sanitarna,
3. Gazociąg,
4. Wodociąg.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach inwestycji projektuje się wykonanie na granicy działek nr ew. 43/24 i 43/25 muru oporowego z prefabrykowanych elementów żelbetowych, zwieńczonych oczepem żelbetowym z zamontowanym na jego szczycie ogrodzeniem z metalowej siatki ogrodzeniowej. Mur oporowy zabezpieczy teren działek nr 43/24 i 43/25 przed osuwaniem się gruntu.

Projektowane zagospodarowanie terenu jest zgodne z decyzją o warunkach zabudowy nr 10/2019 z dnia 03.06.2019 r.

5. Zestawienie wielkości charakteryzujących inwestycję

- Długość muru oporowego ok. – 34 m,
- Długość ogrodzenia ok. – 34 m.

6. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Teren inwestycji nie leży na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

7. Ochrona środowiska

Teren planowanej inwestycji nie leży na obszarze chronionego krajobrazu, w odniesieniu do którego mają zastosowanie przepisy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz do przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany w rozumieniu przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć

mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami).

8. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy

Budowa muru oporowego nie będzie miała wpływu na gromadzenie się wód opadowych, a także zalewanie terenu przyległego. Biorąc pod uwagę budowę geologiczną podłoża – grunt przepuszczalny, piasek drobny, nie wystąpi zjawisko gromadzenia wód opadowych. Obsługa komunikacyjna na czas prowadzenia robót winna być prowadzona z istniejącej drogi gminnej.

Wykonawca robót budowlanych winien zapewnić usuwanie odpadów stałych poprzez składowanie w odpowiednich pojemnikach, umożliwiających segregację i okresowy wywóz przez upoważniony podmiot.

Należy zapewnić ochronę przed zanieczyszczeniem gleby – roboty winny być prowadzone sprawnym sprzętem mechanicznym, bez wycieków olejów i paliwa. Tankowanie paliwa samochodów winno prowadzone w dystrybutorach paliw zabezpieczonych przeciw rozlewowi.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa i adres
obiektu:

Budowa muru oporowego w miejscowości Święta Lipka

Kategoria obiektu budowlanego: VIII

Na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 43/24, 43/25
obręb Święta Lipka gmina Reszel

Branża:

budowlana

INWESTOR:

Gmina Reszel

Rynek 24, 11- 440 Reszel

**Jednostka
projektowa**

USŁUGI INŻYNIERSKIE mgr inż. Maciej Bartosiewicz
11-700 Mrągowo, ul. Żołnierska 4/60

Zespół projektowy

Stanowisko	Imię, nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Maciej Bartosiewicz	konstrukcyjno budowlana	WAM/0075/PO OK/06	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Ryk	konstrukcyjno budowlana	WAM/0008/PO OK/15	
Opracował	techn. Konrad Prałat			

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Decyzja Burmistrza Reszla o warunkach zabudowy nr 10/2019 z dnia 03.06.2019 r.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2019.1186 j.t. z późniejszymi zmianami)
- Ustalenie zakresu robót z inwestorem.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa muru oporowego z elementów prefabrykowanych oraz ogrodzenia na działkach nr 43/24 i 43/25 w miejscowości Święta lipka.

3. Stan istniejący

Działka nr 43/24 stanowiąca teren inwestycji oznaczona w ewidencji użytków jako droga, zapewnia komunikację dla zlokalizowanych na sąsiednich działkach od strony wschodniej budynków usługowo mieszkalnych. Teren działki od strony zachodniej ukształtowany jest w formie skarpy, która w znacznym stopniu zawęża drogę przez co ogranicza jej funkcjonalność. Na szczycie skarpy znajduje się ogrodzenie wykonane ze słupków metalowych i wypełnienia z metalowej siatki ogrodzeniowej. Ogrodzenie znajduje się w złym stanie technicznym.

Na terenie inwestycji znajduje się następujące uzbrojenie terenu:

1. Sieć elektroenergetyczna,
2. Kanalizacja sanitarna,
3. Gazociąg,
4. Wodociąg.

4. Opinia geotechniczna

Badania podłoża gruntowego wykonała na zlecenie autora projektu firma „SOFT - SOIL” inż. Grzegorz Prusik ze Szczytna. W podłożu wykonano 2 otwory penetracyjne o głębokości 3,0 m ppt.

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że na omawianym obszarze panują proste warunki gruntowe. Projektowaną inwestycję zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463).

W wyniku przeprowadzonych badań udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku holocenńskiego

Holocen to warstwa nasypów niekontrolowanych (głównie gleba zmieszana z piaskiem oraz okruszami cegieł i betonu) o miąższości do 1,0 m ppt. Zakłada się że obecne ogrodzenie posadowione jest na nasypach niekontrolowanych o miąższości do 2,0 – 2,5 m ppt (licząc od poziomu działki 43/25).

Pod warstwą nasypów nawiercono piaski drobne w stanie średniozagęszczonym.

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania otworów nie udokumentowano występowania wód gruntowych. Głębokość przemarzania gruntu na rozpatrywanym terenie wg normy PN-81/B-03020 wynosi $h_z=1,20$ m ppt.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach inwestycji projektuje się wykonanie na granicy działek nr ew. 43/24 i 43/25 muru oporowego z prefabrykowanych elementów żelbetowych, zwieńczonych oczepem żelbetowym z zamontowanym na jego szczycie ogrodzeniem z metalowej siatki

ogrodzeniowej. Mur oporowy zabezpieczy teren działek nr 43/24 i 43/25 przed osuwaniem się gruntu.

Projektowane zagospodarowanie terenu jest zgodne z decyzją o warunkach zabudowy nr 10/2019 z dnia 03.06.2019 r.

6. Obszar oddziaływania obiektu

Przepisy uwzględnione w ustalaniu obszaru oddziaływania:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2019.1186 j.t. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2018.2068 j.t. z późniejszymi zmianami),
- Rozp. Min. Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640),
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 17.07.2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 j.t.),
- Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719 ze zmianami)

Analiza obszaru oddziaływania obiektu - potencjalne ograniczenia w zagospodarowaniu działek sąsiednich związane z projektowaną inwestycją:

- 1) odnośnie przesłaniania i zacieniania:
 - a) przesłanianie – nie przewiduje się;
 - b) zacienianie – nie przewiduje się;
- 2) wynikające z przepisów techniczno-budowlanych odnośnie usytuowania obiektów:
 - a) wydzielonych miejsc postojowych dla samochodów osobowych – nie przewiduje się;
 - b) miejsc gromadzenia odpadów stałych – nie przewiduje się;
 - c) studni – nie przewiduje się;
 - d) zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe lub oczyszczalni ścieków – nie przewiduje się;
- 4) odnośnie bezpieczeństwa pożarowego: nie przewiduje się;
- 5) wynikające z usytuowania w sąsiedztwie drogi publicznej: nie przewiduje się.

Wynik analizy obszaru oddziaływania obiektu:

obszar oddziaływania obiektu mieści się na działkach nr ew. 43/24 i 43/25 obręb Święta Lipka gmina Reszel.

7. Roboty rozbiórkowe

Przed wykonaniem robót ziemnych pod budowę muru oporowego należy rozebrać istniejące ogrodzenie z siatki drucianej, na długości projektowanego muru oporowego.

8. Roboty ziemne

Roboty ziemne będą związane z wykonaniem wykopów pod prefabrykowany mur oporowy oraz wykonaniem zasypki muru. Materiał z wykopu należy wywieźć poza teren budowy na odkład wykonawcy.

9. Podsypka żwirowa

Warstwę podsypki o grubości 30 cm wykonać z kruszywa naturalnego o CBR $\geq 25\%$. Wymagany wskaźnik zagęszczenia warstwy wynosi 1,00.

10. Podkład betonowy

Podkład betonowy o grubości 15 cm oraz warstwę wyrównującą o średniej grubości 5 cm wykonać z betonu towarowego C 12/15 o konsystencji wilgotnej.

11. Elementy prefabrykowane

Konstrukcję muru oporowego zaprojektowano z prefabrykowanych elementów żelbetowych o wysokości odpowiednio 2,3 m i 2,8 m.

Minimalne wymagania dotyczące elementów prefabrykowanych przyjęte w projekcie:

- Beton klasy C30/37
- Klasa ekspozycji od strony licowej elementu XF4, XC4, XA1, XS1, XD2
- Minimalna wytrzymałość elementu na obciążenie naziomu 5 kN/m².

Elementy ustawiać na wcześniej przygotowanym podłożu zgodnie z przekrojami zawartymi w części graficznej. Po wykonaniu oczepu pionowe połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami uszczelnić od strony zasypki pasami papy termozgrzewalnej o szerokości około 20 cm. Ma to na celu uniknięcie przenikania drobnych frakcji piasku i wody.

12. Oczep żelbetowy

Na koronie ustawionych i wypoziomowanych elementów żelbetowych muru oporowego wykonać oczep żelbetowy z betonu C25/30 zbrojonego prętami żebrowanymi o średnicy 12 mm ze stali zbrojeniowej RB500W, pręty łączyć strzemionami ze stali gładkiej o średnicy 6 mm co 30 cm. Pręty żebrowane łączyć na zakład min 50 cm. Maksymalna liczba łączy w jednym przekroju nie może przekroczyć 50%. W oczepie kotwić marki stalowe pod słupki ogrodzenia w rozstawie maksymalnym w osi 250 cm. Wymiary oczepu przedstawiono na rysunkach w części graficznej projektu.

13. Zasypka muru oporowego

Zasypkę muru oporowego wykonać z piasków średnich i grubych. Wymagany wskaźnika zagęszczenia zasypki wynosi 1,00. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości nie przekraczającej 30 cm. Aby zapobiec przesuwaniu elementów w czasie wykonania zasypki, uzupełniać i zagęszczać równocześnie grunt od strony licowej muru oporowego.

14. Ogrodzenie

Na oczepie muru oporowego wykonać ogrodzenie z siatki ogrodzeniowej ocynkowanej powlekanej PVC o wysokości 150 cm. Słupki ogrodzeniowe ze stali profilowej S235JRG2 spawać do marek stalowych zakotwionych w oczepie żelbetowym. Słupki zabezpieczyć powłoką antykorozyjną dobraną dla kategorii korozyjności C2. Należy zastosować zestaw malarski do zastosowań zewnętrznych składający się z podkładu alkidowego oraz emalii nawierzchniowej alkidowej w konfiguracji 2 x podkład o łącznej grubości 120 mikronów 1 x emalia nawierzchniowa o grubości 40 mikronów. Elementy metalowe powinny być przed malowaniem, odpowiednio oczyszczone i odtłuszczone według zaleceń producenta zestawu malarskiego.

15. Technologia wykonania robót

Technologia robót oraz wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, badań laboratoryjnych, odbioru robót zawarte są w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

16. Uwagi wykonawcze

W terenie może znajdować się uzbrojenie niezainwentaryzowane i nienaniesione na mapach geodezyjnych, dlatego przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zlokalizować sieci uzbrojenia podziemnego przy pomocy lokalizatorów elektronicznych.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres
obiektu:

Budowa muru oporowego w miejscowości Święta Lipka

Kategoria obiektu budowlanego: **VIII**

Na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 43/24, 43/25
obręb Święta Lipka gmina Reszel

INWESTOR:

Gmina Reszel
ul. Rynek 24, 11-440 Reszel

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Maciej Bartosiewicz
WAM/0075/POOK/06

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
 - *Roboty rozbiórkowe*
 - *Roboty ziemne*
 - *Montaż elementów prefabrykowanej ściany oporowej*
 - *Roboty betonowe i zbrojarskie*
 - *Montaż ogrodzenia*
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
W obrębie projektowanej inwestycji znajdują się budynki mieszkalne oraz sieci uzbrojenia terenu – kable energetyczne i telefoniczne, gazociąg, wodociąg, kanalizacja sanitarna.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
 - Sieć elektroenergetyczna
 - Gazociąg.
 - Możliwość osunięcia mas ziemnych.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
Podczas wykonywania ściany oporowej może dojść do osunięcia gruntu. W celu wyeliminowania takiego ryzyka należy etapować wykonanie ściany oporowej. Odsloniętą skarpe należy zabezpieczyć na czas wykonywania robót.

ROBOTY ZIEMNE

- *Wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią*
- *Nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach*
- *Składowanie materiałów na krawędzi wykopu*
- *Przebywanie w zasięgu pracy koparki*
- *Brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów*
- *Lekceważenie zagrożeń ze strony niewypalów*
- *Użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków*
- *Brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną*

FUNDAMENTY ,

- *Wykonywanie fundamentów niezgodnie z założoną technologią*
- *Nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach*
- *Możliwość przygnięcia pracownika naprowadzającego element prefabrykowany na miejsce posadowienia*
- *Możliwość przygnięcia pracownika naprowadzającego gruszkę z betonem na stanowisko robocze*
- *Zachłapanie twarzy betonem przy nieostrożnym jego rozładunku*
- *Urazy spowodowane nieostrożnym przejmowaniem pojemnika z betonem*
- *Porażenia prądem przez uszkodzone przewody zasilające wibratory i kable oświetleniowe*
- *Możliwość skaleczeń rąk przy niestosowaniu rękawic ochronnych*
- *Możliwość poślizgnięć i urazów spowodowanych brakiem porządku na stanowisku pracy*

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy przystępujący do realizacji posiadają:

- odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe, potwierdzone dokumentami,
- niezbędne umiejętności bezpiecznego i sprawnego wykonania pracy, a także posługiwania się wymaganym sprzętem ochronnym,
- pracownicy wykonujący roboty na placu budowy powinni zostać poddani instruktażowi stanowiskowemu
- kierownik budowy / kierownicy robót powinni posiadać uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
- operatorzy maszyn i urządzeń powinni posiadać wymagane uprawnienia kwalifikacyjne
- pracodawca jest zobowiązany dostarczyć pracownikom odzież i obuwie robocze
- właściwy stan zdrowia potwierdzony orzeczeniem lekarza, uprawnionego do badań profilaktycznych.

Pracownicy będą objęci: szkoleniem wstępnym i szkoleniem na stanowisku pracy.

Kadra kierownicza szkolona jest przygotowana oraz przeszkolona w zakresie BHP

Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać robotników z:

- *Projektem budowlanym, rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy*
- *Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu*
- *Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ład i porządku*
- *Obowiązkiem stosowania ochrony osobistej*
- *Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń*
- *Zagrożeniami p. pożarowym*
- *Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP*

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracodawca jest zobowiązany dostarczyć pracownikom odzież i obuwie robocze. Pracownik nie może być dopuszczony do pracy bez odzieży ochronnej przewidzianej dla danego stanowiska pracy. Dobór środków ochrony indywidualnej musi być oparty o dokładną analizę zagrożeń na konkretnych stanowiskach roboczych i uwzględnić czynności wykonywane przez poszczególnych pracowników. Oprócz tego skuteczność środków ochrony indywidualnej uzależniona jest od: właściwego dopasowania ich do konkretnego pracownika, utrzymywania ich w pełnej sprawności technicznej i czystości, przeszkolenia pracowników w zakresie posługiwania się przydzielonymi środkami.

Środki ochrony osobistej, w które należy zaopatrzyć robotników pracujących na placu budowy w zależności od wykonywanych czynności:

- 1. odzież ochrona (ubrania, kurtki, płaszcze, kombinezony, płaszczo-fartuchy).*
- 2. ochrony nóg (buty długie do kolan, trzewiki, półbuty)*
- 3. ochrony rąk (rękawice, woreczki ochronne oraz dłonice)*
- 4. ochrony głowy (hełmy ochronne)*
- 5. ochrony twarzy i oczu (okulary ochronne, osłony twarzy)*
- 6. ochrony dróg oddechowych (filtry, pochłaniacze, filtropochłaniacze)*
- 7. ochrony słuchu (wkładki, nauszniki i hełmy przeciw hałasowe)*

8. ochrony izolującej cały organizm (hermetyczne kombinezony)

W celu zapewnienia ochrony przeciwpożarowej należy

- *wyposażyć plac budowy w sprzęt gaśniczy*
- *wyposażyć w gaśnicę zaplecze budowy*
- *obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych*
- *oznaczyć i zapewnić łatwy dojazd i dostęp do istniejącego na budowie źródła wody*

System kontroli stanu bezpieczeństwa

- *codzienna ocena stanowisk pracy przed rozpoczęciem robót*
- *przestrzeganie technologii robót i BHP*
- *zabezpieczenie stanowiska pracy po zakończeniu robót*
- *wydawanie poleceń i kontrola ich realizacji*
- *koordynowanie działań w zakresie BHP*
- *przeprowadzenie bieżącego instruktażu stanowiskowego w dostosowaniu do etapów budowy u rodzaju robót.*

Podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP

- *przystąpienie do pracy w pełni zdrowia, w odzieży ochronnej*
- *znajomość przepisów i zasad bezpieczeństwa pracy na budowie, rodzaju wykonywanej pracy*
- *właściwa organizacja, zabezpieczenie oraz utrzymanie ład i porządku na stanowisku pracy*
- *znajomość zasad i warunków bezpiecznej pracy z użyciem maszyn, urządzeń technicznych, sprzętu i narzędzi*
- *dbałość o stan techniczny narzędzi, kabli i urządzeń elektrycznych*
- *znajomość telefonów alarmowych*
- *utrzymanie w czystości pomieszczeń socjalno-bytowych.*

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót ziemnych.

Wykopy należy ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze. Skarpy, po deszczu, mrozie lub dłuższej przerwie w pracy podlegają sprawdzeniu. Przy wydobywaniu urobku sprzętem mechanicznym pracownicy winni znajdować się w bezpiecznej odległości poza zasięgiem tego sprzętu. Ruch środków transportowych przy wykopach powinien się odbywać poza klinem odłamu gruntu. W samochodach wywożących urobek poza teren budowy i poruszających się drogami publicznymi należy umyć koła lub w inny sposób skutecznie je oczyścić, przy opuszczaniu placu budowy. Przy prowadzeniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu. Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów. Kierowca samochodu na który ładowany jest urobek powinien przebywać poza kabiną pojazdu.

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót zbrojarskich.

Stoły warsztatowe i maszyny zbrojarskie powinny być ustawione pod zadaszeniem chroniącym przed opadami atmosferycznymi. Stoły i maszyny należy trwale przytwierdzić do podłoża – podłoże utwardzić.

Poszczególne elementy zbrojenia lub stal składować na podkładach drewnianych lub utwardzonym placu. Maszyny zaopatrzyć w instrukcje obsługi i bhp. Cięcie prętów przy

użyciu szlifierek kątowych powinno odbywać się po zabezpieczeniu pracownika w okulary i rękawice ochronne. W czasie montażu zbrojenia elementów przylegających do zewnętrznej krawędzi budynku zbrojarze powinni być zaopatrzeni w szelki bezpieczeństwa i linki asekuracyjne. Elementy zbrojenia przenoszone za pomocą dźwigów powinny być zawieszane stabilnie i zabezpieczone przed przesunięciem.

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót betonowych i żelbetowych.

Przy dostarczaniu masy betonowej urządzeniami transportowymi punkt zsyłu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające przed stoczeniem się. Pojemniki do transportu masy betonowej powinny być wyposażone w klapy łatwo otwierane zabezpieczone przed przypadkowym rozładunkiem. Opróżnianie pojemnika należy dokonywać stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia szalunku. Wylewanie masy betonowej nie może być dokonywane z wysokości większej niż 1m.

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót montażowych.

Urządzenia dźwignicowe stosowane do montażu muszą posiadać odbiór przez Dozór Techniczny, posiadać książkę pracy sprzętu, trwałe oznaczenie dźwigu, używane zawieszina montażowe atest i podany udźwig.

W czasie przemieszczania elementów konstrukcyjnych stosować linki kierunkowe. Miejsce montażu wygrodzić taśmą ostrzegawczą oznaczając tym samym strefę niebezpieczną, ustawić tablice informacyjne i ostrzegawcze.

Maszyny, narzędzia i sprzęt

Maszyny, narzędzia i sprzęt spełniają wymogi BHP, a w szczególności wszelkie osłony i zabezpieczenia przewidziane przez producenta.

7. Uwagi końcowe

Roboty wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Podstawowe obliczenia statyczne

Obliczenia ściany kątowej

Dane wejściowe

Projekt

Zadanie : Święta Lipka - mur oporowy
Zamawiający : Gmina Reszel
Autor : Maciej Bartosiewicz
Data : 11.07.2019

Ustawienia

Polska - EN 1997

Materiały i normy

Konstrukcje betonowe : EN 1992-1-1 (EC2)
Współczynniki EN 1992-1-1 : domyślne

Konstrukcje oporowe

Obliczenie parcia czynnego : Coulomb
Obliczenie parcia biernego : Caquot-Kerisel
Obliczenia wpływu obciążeń sejsmicznych : Mononobe-Okabe
Kształt klina odłamu : Obliczać ukośny
Odsadzka fundamentu : Odsadzkę uwzględniaj jako nachyloną podstawę fundamentu
Mimośród dopuszczalny : 0,333
Metodyka obliczeń : obliczenia według EN 1997
Podejście obliczeniowe : 2 - redukcja oddziaływań i oporów

Współczynniki częściowe do oddziaływań (A)			
Przejęciowa sytuacja obliczeniowa			
		Niekorzystne	Korzystne
Oddziaływania stałe :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Oddziaływania zmienne :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Obciążenie hydrostatyczne :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Współczynniki częściowe do oporów lub nośności (R)			
Przejęciowa sytuacja obliczeniowa			
Wsp. częściowy do oporu gruntu (obróć) :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Wsp. częściowy do nośności poziomej :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Współczynnik redukcji oporu podłoża fundamentowego :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Materiał konstrukcji

Ciężar objętościowy $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Obliczenia konstrukcji betonowych przeprowadzono z wykorzystaniem normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Wytrzymałość na ściskanie

$f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Wytrzymałość na rozciąganie

$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Zbrojenie podłużne : B500

Granica plastyczności

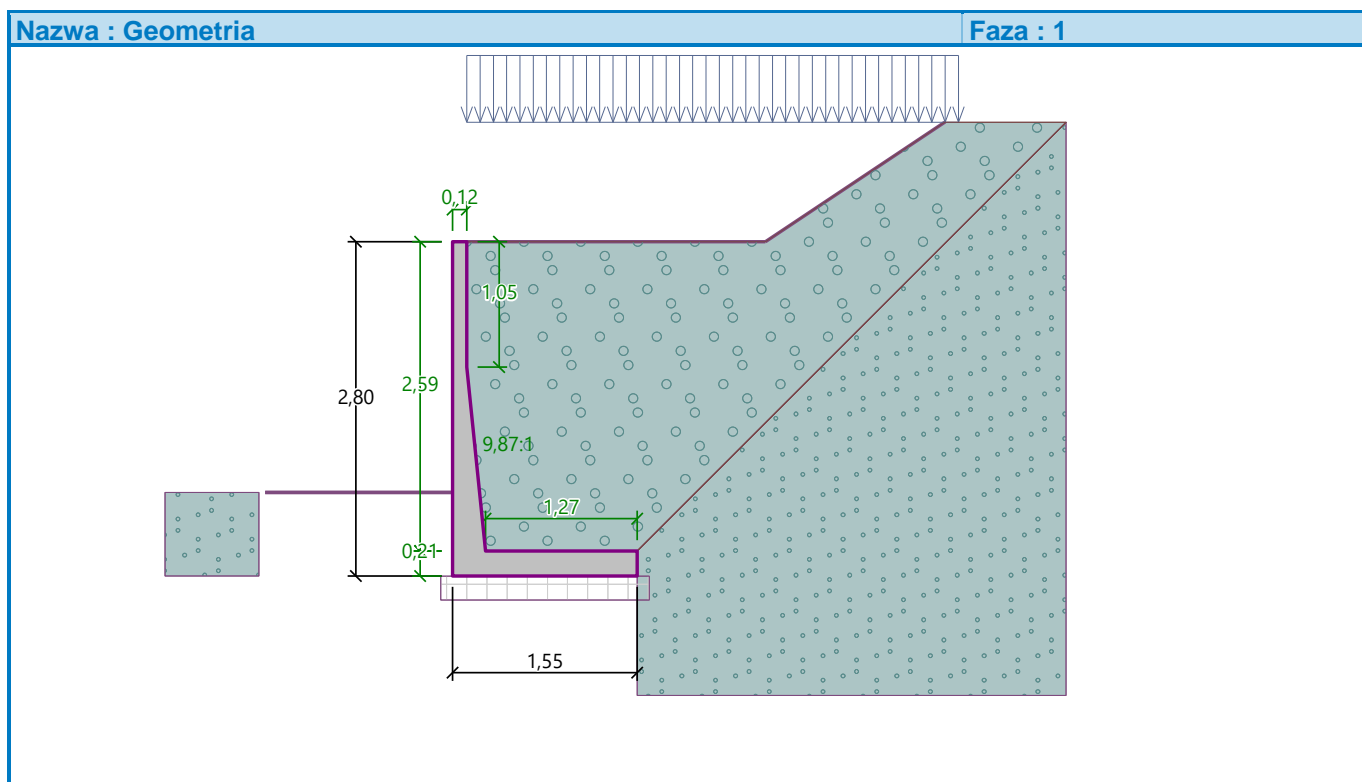
$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometria konstrukcji



Numer	Współrzędna X [m]	Głębokość Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,05
3	0,16	2,59

Numer	Współrzędna X [m]	Głębokość Z [m]
4	1,43	2,59
5	1,43	2,80
6	-0,12	2,80
7	-0,12	2,59
8	-0,12	0,00

Początek [0,0] znajduje się w najwyższym prawym punkcie ściany.
Powierzchnia przekroju ściany = 0,76 m².



Podstawowe parametry gruntów

Nr	Nazwa	Szrafura	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	piasek		29,70	0,00	1,75	0,00	17,00
2	Zasyпка		32,50	0,00	19,00	9,00	16,00

W obliczeniach parcia spoczynkowego wszystkie grunty przyjęte zostały jako niespoiste.

Parametry gruntu

piasek

Ciężar objętościowy : $\gamma = 1,75 \text{ kN/m}^3$
 Stan naprężeń : efektywne
 Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 29,70^\circ$
 Spójność gruntu : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Kąt tarcia konstrukcja-grunt : $\delta = 17,00^\circ$
 Grunt : niespoisty
 Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 1,75 \text{ kN/m}^3$



Zasyпка

Ciężar objętościowy : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń : efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Spójność gruntu : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Kąt tarcia konstrukcja-grunt : $\delta = 16,00^\circ$
Grunt : niespoisty
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Nasyp za konstrukcją

Przyporządkowany grunt : Zasyпка
Nachyl. = $45,00^\circ$

Profil geologiczny i przyporządkowane grunty

Nr	Miaższość warstwy t [m]	Głębokość z [m]	Przyporządkowany grunt	Szrafura
1	4,00	0,00 .. 4,00	piasek	
2	-	4,00 .. ∞	piasek	

Fundament

Typ fundamentu : ława fundamentowa
Ciężar objętościowy fundamentu $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Geometria fundamentu betonowego

Wysokość fundamentu $h = 0,20 \text{ m}$
Odsadzka z lewej $b_l = 0,10 \text{ m}$
Odsadzka z prawej $b_p = 0,10 \text{ m}$

Parametry kontaktu konstrukcja-grunt

Współczynnik tarcia $f = 0,577$
Spójność $c = 0,00 \text{ kPa}$
Dodatkowy odpór $F = 0,00 \text{ kN/m}$

Kształt terenu

Nr	Współrzedn a x [m]	Głębokość z [m]
1	0,00	0,00
2	2,50	0,00
3	4,00	-1,00
4	5,00	-1,00

Początek układu [0,0] znajduje się w prawym górnym rogu konstrukcji.
Dodatnia współrzędna +z jest skierowana w dół.

Wpływ wody

Zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej konstrukcji.

Zdefiniowane obciążenie powierzchniowe

Nr	Obciążenie		Oddziaływ.	Wart.1 [kN/m ²]	Wart.2 [kN/m ²]	Wsp.X x [m]	Długość l [m]	Głębokość z [m]
	nowe	zmiana						
1	Tak		zmienne	5,00				na powierzchni

Nr	Nazwa
1	Obciążenie

Odpór na licu konstrukcji

Odpór na licu konstrukcji: spoczynkowe

Grunt przed konstrukcją - piasek

Miąższość gruntu przed konstrukcją $h = 0,70 \text{ m}$

Teren przed konstrukcją jest płaski.

Ustawienia obliczeń fazy

Sytuacja obliczeniowa : przejściowa

Ściana może się przesuwać, w obliczeniach przyjęto obciążenie parciem czynnym gruntu.

Analiza Nr 1

Wyznaczone siły oddziałujące na konstrukcję

Nazwa	F_{hor} [kN/m]	Miej.Przyłoż. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Miej.Przyłoż. x [m]	Wsp. obrót	Wsp. przesuw	Wsp. naprężenie
Ciężar - ściana	0,00	-0,78	17,38	0,38	1,000	1,000	1,350
Odpór na licu	-0,22	-0,23	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Ciężar - klin odłamu	0,00	-1,21	37,94	0,63	1,000	1,000	1,350
Parcie czynne	23,23	-0,90	31,41	1,16	1,350	1,350	1,350
Obciążenie	4,18	-1,40	6,22	0,95	1,500	1,500	1,500
Obciążenie	0,00	-2,80	1,04	0,22	0,000	0,000	1,500

Sprawdzenie całej ściany

Sprawdzenie na obrót

Moment utrzymujący $M_{res} = 63,19 \text{ kNm/m}$

Moment obracający $M_{ovr} = 36,98 \text{ kNm/m}$

Obrót - ściana SPEŁNIA WYMAGANIA

Sprawdzenie na przesuw

Siła pozioma utrzymująca $H_{res} = 56,16 \text{ kN/m}$

Siła pozioma przesuująca $H_{act} = 37,42 \text{ kN/m}$

Przesuw - ściana SPEŁNIA WYMAGANIA

Sprawdzenie ogólne - ŚCIANA SPEŁNIA WYMAGANIA

Maksymalne naprężenie pod podstawą fundamentu : 130,93 kPa

Nośność gruntu

Siły oddziałujące w środku podstawy fundamentu

Nr	Moment [kNm/m]	Siła Normalna [kN/m]	Siła Tnąca [kN/m]	Mimośród [-]	Naprężenie [kPa]
1	43,87	136,71	37,42	0,184	123,80
2	38,74	115,79	37,42	0,192	107,53

Siły charakterystyczne oddziałujące w środku podstawy fundamentu (wyznaczanie osiadań)

Nr	Moment [kNm/m]	Siła Normalna [kN/m]	Siła Tnąca [kN/m]
1	31,78	102,73	27,20
2	31,21	101,68	27,20

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego pod fundamentem

Kształt naprężeń pod fundamentem : trapez

Sprawdzenie mimośrod

Max. mimośród siły normalnej $e = 0,184$

Maksymalny dozwolony mimośród $e_{alw} = 0,333$

Mimośród siły normalnej SPEŁNIA WYMAGANIA

Sprawdzenie nośności podstawy fundamentu

Nośność gruntu pod fundamentem

$R = 250,00 \text{ kPa}$

Współczynnik redukcji odporu podłoża fundamentowego

$\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. naprężenie w poziomie posadowienia

$\sigma = 165,07 \text{ kPa}$

Nośność obliczeniowa podłoża gruntowego

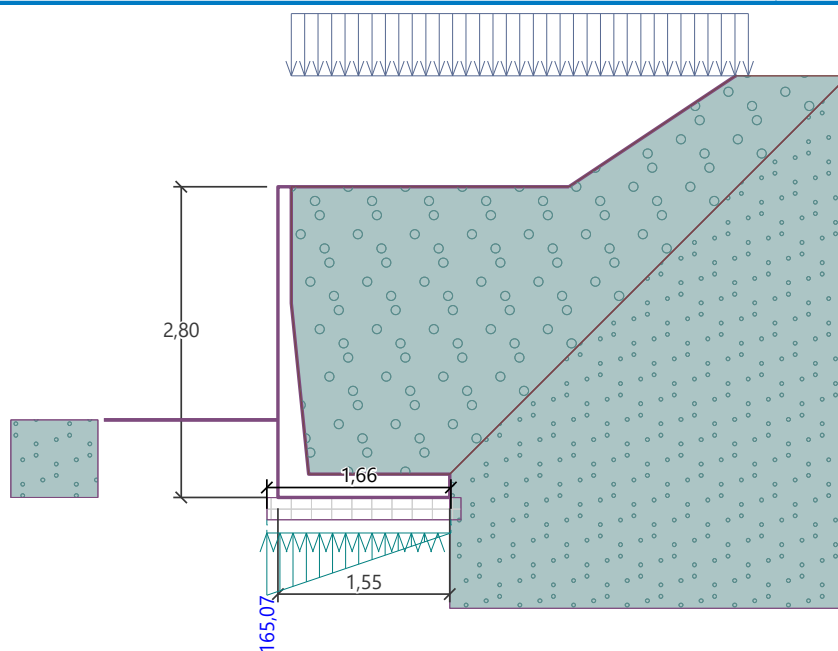
$R_d = 178,57 \text{ kPa}$

Nośność gruntu pod fundamentem SPEŁNIA WYMAGANIA

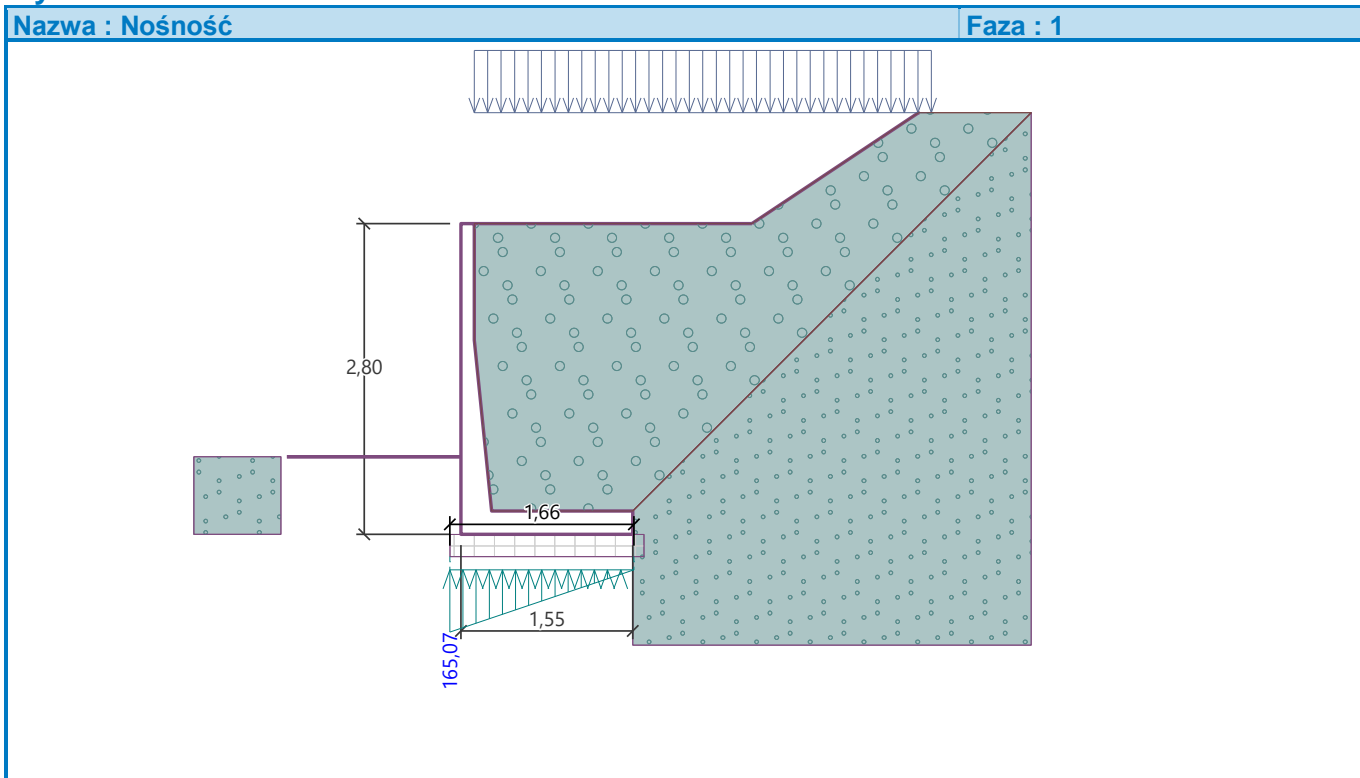
Sprawdzenie ogólne - nośność podłoża gruntowego pod fundamentem SPEŁNIA WYMAGANIA

Nazwa : Nośność

Faza : 1



Wymiarowanie Nr 1



Sprawdzenie trzonu - zbrojenie przednie

Wyznaczone siły oddziałujące na konstrukcję

Nazwa	F_{hor} [kN/m]	Miej.Przyłoż. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Miej.Przyłoż. x [m]	Wsp. moment	Wsp. siła norm.	Wsp. siła tnąc.
Ciężar - ściana	0,00	-1,08	9,90	0,09	1,350	1,350	1,000
Odpór na licu	-0,11	-0,16	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Parcie spoczynkowe	29,33	-0,86	5,36	0,21	1,350	1,350	1,350
Obciążenie	5,91	-1,30	1,65	0,20	1,500	1,500	1,500

Sprawdzenie trzonu - zbrojenie przednie

Przednie zbrojenie nie jest wymagane.

Sprawdzenie trzonu - zbrojenie tylne

Wyznaczone siły oddziałujące na konstrukcję

Nazwa	F_{hor} [kN/m]	Miej.Przyłoż. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Miej.Przyłoż. x [m]	Wsp. moment	Wsp. siła norm.	Wsp. siła tnąc.
Ciężar - ściana	0,00	-1,08	9,90	0,09	1,350	1,350	1,000
Odpór na licu	-0,11	-0,16	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Parcie spoczynkowe	29,33	-0,86	5,36	0,21	1,350	1,350	1,350
Obciążenie	5,91	-1,30	1,65	0,20	1,500	1,500	1,500

Sprawdzenie trzonu - zbrojenie tylne

Sprawdzenie ściany w przekroju roboczym 2,59 m poniżej korony ściany

Zbrojenie i wymiary przekroju

5 profil 20,0 mm, otulina 30,0 mm

Szerokość przekroju = 1,00 m

Wysokość przekroju = 0,28 m

Stopień zbrojenia $\rho = 0,67 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Położenie osi obojętnej $x = 0,04 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{\max}$
 Graniczna siła tnąca $V_{Rd} = 147,53 \text{ kN} > 48,35 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment niszczący $M_{Rd} = 149,28 \text{ kNm} > 45,69 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Przekrój SPEŁNIA wymagania.

Sprawdzenie odsadzki tylnej

Wyznaczone siły oddziałujące na konstrukcję

Nazwa	F_{hor} [kN/m]	Miej.Przyłoż. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Miej.Przyłoż. x [m]	Obliczeniowe współczynnik
Ciężar - ściana	0,00	-0,10	6,13	0,91	1,350
Ciężar - klin odłamu	0,00	-1,21	37,94	0,63	1,350
Parcie czynne	23,23	-0,90	31,41	1,16	1,350
Obciążenie	4,18	-1,40	6,22	0,95	1,500
Naprężenie kontaktowe	0,00	0,00	-84,33	0,67	1,000
Ciężar 1	0,00	-2,80	1,04	0,38	1,500

Sprawdzenie odsadzki tylnej

Zbrojenie i wymiary przekroju
 5 profil 20,0 mm, otulina 30,0 mm
 Szerokość przekroju = 1,00 m
 Wysokość przekroju = 0,21 m

Stopień zbrojenia $\rho = 0,92 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$
 Położenie osi obojętnej $x = 0,04 \text{ m} < 0,10 \text{ m} = x_{\max}$
 Graniczna siła tnąca $V_{Rd} = 123,48 \text{ kN} > 28,47 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment niszczący $M_{Rd} = 104,44 \text{ kNm} > 45,69 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Przekrój SPEŁNIA wymagania.