

Rodzaj opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Opracowanie branżowe:

MOSTOWA

Przedsięwzięcie:

Przebudowa układu drogowego Węzła Św. Maksymiliana wraz z budową tunelu drogowego pod Drogał Gdyńską, torami SKM i PKP w Gdyni

Obiekt:

Mury oporowe

Zlecniodawca / Inwestor:

**Gmina Miasta Gdyni
81-382 Gdynia Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54**

Stanowisko	Imię, nazwisko, numer uprawnień	Podpis
Autor opracowania	Mgr inż. Mirosław Wałęga + zespół upr. nr 3992/Gd/89	
Sprawdzający	mgr inż. Mariusz Sobczyk upr. nr 4421/Gd/90	
Główny Projektant	inż. Wiesław Gadziński upr. nr 2565/Gd/86	
Inżynier Projektu	mgr inż. Jan T. Kosiedowski upr. nr 2808/Gd/87	

Gdańsk, styczeń 2009 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Zawartość opracowania

1.0. Opis techniczny:

- 1 Podstawa opracowania.
- 2 Cel opracowania.
- 3 Materiały wykorzystane przy projektowaniu.
- 4 Charakterystyka geologiczna podłoża.
- 5 Opis konstrukcji.
- 6 Kolorystyka obiektów
- 7 Materiały konstrukcyjne
- 8 Uwagi końcowe

II Zestawienia stali.

III. Rysunki:

- 1 Plan sytuacyjny
- 2 Mury 1a, 1b – rysunek zestawczy
- 3 Mur 2 – rysunek zestawczy
- 4 Mur 4 – rysunek zestawczy
- 5 mury 5, 6, 7 – rysunek zestawczy
- 6 Mur nr 8 – widok z boku w rozwinięciu, przekroje poprzeczne
- 7 Mur nr 9 – widok z boku, przekroje poprzeczne
- 8 Geometria muru 1a
- 9 Geometria muru 2
- 10 Geometria muru 4
- 11 Geometria murów 5, 6, 7
- 12 Zbrojenie muru 1a
- 13 Zbrojenie muru 1b
- 14 Zbrojenie muru 2
- 15 Zbrojenie muru 4
- 16 Zbrojenie muru 5
- 17 Zbrojenie muru 6
- 18 Zbrojenie muru 7
- 19 Zbrojenie muru 8
- 20 Zbrojenie muru 9
- 21 Balustrady na murach 1a, 1b, 2
- 22 Balustrady na murach 5, 6, 7

1.0. Opis techniczny

do projektu wykonawczego murów oporowych

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa Nr 9559 zawarta pomiędzy Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego S.A., a Gminą Miasta Gdyni.

1.2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt wykonawczy murów oporowych wzdłuż jezdni i ciągów pieszych wykonywanych w związku z przebudową układu drogowego dla obszaru ulic: Droga Gdynska, Władysława IV, Świętojańska, Al. Marszałka Piłsudskiego.

1.3. Wykorzystane materiały.

- PN - 82/B - 02000 - „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
- PN - 82/B - 02001 - „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”.
- PN - 85/S - 10030 - "Obiekty mostowe. Obciążenia".
- PN - 83/B - 03010 - "Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN - 91/S - 10042 - "Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie".
- PN - 81/S - 03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN - EN 206-1 - „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.”
- Dokumentacja geologiczna wykonana przez P.U.P.” Fundament” Sp. z o. o. w lipcu 2006r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca

1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.);

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz. 839 z dnia 10 października 1998r.)

1.4. Charakterystyka geologiczna podłoża.

W podłożu zalegają grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz właściwościami fizykomechanicznymi.

Ukształtowanie terenu w rejonie badań związane jest z akumulacyjno-erozyjną działalnością wód wodnolodowcowych. Na podstawie badań stwierdzono występowanie w podłożu gruntowym, poniżej warstwy nasypów, rodzimych utworów czwartorzędowych w postaci kompleksu osadów wodnolodowcowych przykrytych osadami nakładających się na siebie stożków napływowych. Osady stożków napływowych oraz utwory wodnolodowcowe to osady piaszczyste wykształcone są w szerokim zakresie frakcji: piasków pylastych, drobnych średnich, grubych oraz pospółek żwirów z domieszką kamieni i otoczków. Stwierdzono wśród osadów plejstoceniowych występowanie nieciągłych warstewek piasków gliniastych. Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 8,0÷12,20 m p.p.t.

1.5. Opis konstrukcji.

Zaprojektowano kilka rodzajów murów oporowych o różnej geometrii dostosowanej do niwelet i umiejscowienia.

Mury oporowe nr 1a przy schodach w rejonie kładki dla pieszych zaprojektowano jako mury typu „wanna”, z jedną ścianą utrzymującą schody wejściowe na kładkę i drugą niższą utrzymującą ciąg pieszy pod kładką.

Mur nr 1b stanowi ściankę boczną schodów i jest klasycznym murem typu kąтового.

Mur 2 pod kładką dla pieszych zaprojektowano również jako kątowy.

Mury 3 i 4 w rejonie wiaduktu kolejowego zaprojektowano typu „wannowego” z jedną ścianą utrzymującą skarpę i drugą niższą utrzymującą ciąg pieszy pod obiektami.

Mury 5, 6 i 7 zaprojektowano jako klasyczne kątowe. Przestrzeń między tymi murami stanowi ciąg pieszy między skarpami wiaduktu drogowego i kolejowego.

Poszczególne mury oddylatowano od siebie dwoma warstwami papy. Szczeliny dylatacyjne na ścianach pionowych od strony gruntów uszczelniono elastycznymi taśmami dylatacyjnymi. Połączenie sąsiednich segmentów zrealizowano za pomocą prętów ϕ 32mm zabetonowanych w jednym segmencie, a w drugim umieszczonym w rurce obsadowej.

Wszystkie mury zaprojektowano z betonu B35 i zazbrojono stalą BSt500S.

Nawierzchnia chodników przy murkach wykonano z kostki betonowej szarej na podsypce cementowo - piaskowej. Dodatkowo przy murach w formie wanny dano izolację z papy termozgrzewalnej układanej na betonie podkładowym.

Wewnątrz murów wykonanych w formie wanny zaprojektowano sączek żwirowy z wyprowadzeniem ewentualnej wody rurkami PCV zabetonowanymi w ścianach pionowych. W rurkach należy umieścić tkaninę filtracyjną dla przeciwdziałaniu zatykaniu się.

Mury wysokie wzdłuż drogi Gdyńskiej ze względu na niemożliwość wykonania głębokich wykopów zaprojektowano ze stalowych profili korytkowych o wskaźniku wytrzymałości min $3000\text{cm}^3/1\text{mb}$ ściany, wbitych w grunt wzdłuż korpusu drogi przy użyciu kafarów niskowstrząsowych lub wciskanych. Ze względu na znaczną wysokość murów ścianki zakotwiono dodatkowo kotwami

gruntowymi. Rozstaw kotew, poziom kotwienia oraz długość buławy kotwiącej (a tym samym siła kotwiąca) uzależniony jest od wysokości nasypu i na długości muru jest zmienny.

Ścianki górą zwieńczono żelbetowym oczepem ze zbrojeniem spawanym do ścianek. Płaszczyzny zewnętrzne ścianek należy obetonować betonem B30 z wykonaniem ozdobnych elementów architektonicznych.

Na żelbetowym oczepie oraz murach oporowych zaprojektowano balustrady stalowe z pochwytem.

Zamocowanie balustrady należy wykonać poprzez przykręcenie blachy podstawy (za pomocą nakrętek) do zabetonowanych w betonie murów kotew lub do kotew wklejanych w wiercone otwory w betonie.

Balustradę należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe (70 μ m) i doszczelnienie zestawem malarskim na bazie farb epoksydowo - poliuretanowych (160 μ m). Minimalna łączna grubość powłoki wynosi 230 μ m.

Powierzchnie betonowe ścian murów i oczepów, ulegające zasypaniu gruntem, należy zabezpieczyć powłokową izolacją bitumiczną, a dolne płyty murów typu „wannowego” papą termozgrzewalną.

Powierzchnie betonowe odsłonięte należy pokryć środkami do powierzchniowej ochrony betonu o zdolności przenoszenia zarysowań do 0.1mm uwzględniając kolorystykę.

Teren wzdłuż murów należy wyrównać z nadaniem odpowiedniego spadku i obsiać trawą.

W rejonie połączenia muru nr 9 ze skrzydłem wiaduktu, w gruncie na podbudowie betonowej posadowiono głaz granitowy o wymiarach: wysokość ok. 3m, szerokość ok. 2m.

1.6. Kolorystyka obiektów.

Projektuje się następującą kolorystykę dla obiektu:

- konstrukcja – beige	RAL 1001
- belka policzkowa – brown beige	RAL 1011
- balustrady stalowe – signalgrau	RAL 7004
- pilastry – blassgrun	RAL 6021

1.7. Materiały konstrukcyjne.

Beton:

konstrukcyjny	B – 35 wg PN-91/S-10042, (konstrukcja murów) B – 30 wg PN-91/S-10042, W8, F150 (obetonowanie stalowych profili korytkowych)
podkładowy	B - 15

Stal:

zbrojeniowa	BSt 500S
profilowa	S355GP (ścianki szczelne) St3S (balustrady)

1.8. Uwagi końcowe.

1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem identyfikacji przebiegu ewentualnych nie zinwentaryzowanych przewodów instalacyjnych.
2. Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy zobowiązany jest sporządzić PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ROBÓT uwzględniający specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych na każdym stanowisku pracy.
3. Prace w obrębie przewodów instalacyjnych należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem użytkowników.

4. Wszystkie przewody instalacyjne w obrębie robót należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót.
5. Wszystkie roboty, a szczególnie montażowe i rusztowaniowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
6. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM w Warszawie.
7. Wszelkie prace mogące zanieczyścić teren należy wykonywać z zastosowaniem ekranów osłonowych.

Opracował.

mgr inż. Mirosław Wałęga

Gdańsk, styczeń 2009r.