

Inwestor:



Gmina Miejska Pruszcz Gdański

ul. Grunwaldzka 20

83-000 Pruszcz Gdański

Temat opracowania:

BUDOWA ULICY STRZELECKIEGO W PRUSZCZU GDAŃSKIM – ETAP II

Stadium opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Adres inwestycji:

Województwo Pomorskie, Powiat Gdański, m. Pruszcz Gdański

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVIII

Rodzaj opracowania:

II/2.4. BRANŻA MOSTOWA MURY OPOROWE

Lider konsorcjum:



Pracownia Inżynierska Creator
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

Pracownia Inżynierska Creator
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
ul. Andrzeja Struga 6A/4, 80-116 Gdańsk
NIP 5833261454, REGON 368095774

Partner konsorcjum:



Biuro Drogowe Maciej Gajewski
ul. Graniczna 25/11, 81-626 Gdynia
tel. +48 791 544 148, e-mail: mg@biurodrogowe.pl
NIP 5862194536, REGON 369076951

Branża	Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień i specjalność	Data	Podpis
Branża mostowa	Projektant	mgr inż. Henryk Windorpski	POM/0129/POOM/05 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej mostowej	12/2022	
	Projektant sprawdzający	mgr inż. Michał Struczyński	POM/0075/POOM/07 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej mostowej	12/2022	

Gdynia, grudzień 2022

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

II/1 BRANŻA DROGOWA

II/2.1 BRANŻA MOSTOWA

Mosty M1, M2 i M3 nad Kanałem Raduni – CZĘŚĆ OPISOWA,

II/2.1.1 BRANŻA MOSTOWA

Most M1 nad Kanałem Raduni – CZĘŚĆ RYSUNKOWA,

II/2.1.2 BRANŻA MOSTOWA

Most M2 nad Kanałem Raduni – CZĘŚĆ RYSUNKOWA,

II/2.1.3 BRANŻA MOSTOWA

Most M3 nad Kanałem Raduni – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

II/2.1.4 BRANŻA MOSTOWA

Mosty M1, M2 i M3 nad Kanałem Raduni- detale – CZĘŚĆ RYSUNKOWA,

II/2.2 BRANŻA MOSTOWA

Przejazd pieszo rowerowy PPR-3,

II/2.3 BRANŻA MOSTOWA

Wiadukt WD1 nad drogą krajową DK 91

II/2.4 BRANŻA MOSTOWA

Mury oporowe

II/3.1 BRANŻA SANITARNA

Sieć kanalizacji sanitarnej

II/3.2 BRANŻA SANITARNA

Sieć kanalizacji deszczowej

II/4.1 BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

Projekt oświetlenia, usunięcia kolizji elektroenergetycznych

II/4.2 BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Projekt kanału technologicznego, usunięcia kolizji telekomunikacyjnych

II/5 Branża geotechniczna

Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1. ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	5
1.1. Przedmiot opracowania	5
1.2. Podstawa opracowania.....	5
1.3. Materiały wyjściowe	5
1.4. Cel i zakres opracowania.....	5
1.5. Przepisy związane.....	6
2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
2.1. Zamierzony sposób użytkowania.....	7
2.2. Stan istniejący	7
3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	8
3.1. Forma architektoniczna obiektu budowlanego	8
3.2. Układ przestrzenny – stan projektowany	8
3.2.1. Charakterystyka ogólna.....	8
3.2.2. Warunki geotechniczne	8
3.2.3. Układ konstrukcyjny.....	10
3.2.3.1. Posadowienie obiektu.	10
3.2.3.2. Mury z gruntu zbrojonego.....	10
3.2.3.3. Oczepy żelbetowe.	10
3.2.4. Elementy wyposażenia	10
3.2.4.1. Elementy gzymsowe.....	10
3.2.4.2. Krawężniki	11
3.2.4.3. Nawierzchnie na gzymsach	11
3.2.4.4. Elementy odwodnienia	11
3.2.4.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	11
3.2.4.6. Zabezpieczenia betonu w gruncie.....	12
3.2.4.7. Znaki pomiarowe.....	12
3.2.4.8. Schody skarpowe.	12
3.2.4.9. Umocnienia stożków i skarp.....	13
3.2.5. Materiały konstrukcyjne	13
3.2.7. Urządzenia obce	13
4. PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	14
4.1. Parametry projektowe	14

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan orientacyjny	rys. nr 1
Plan sytuacyjny	rys. nr 2
Mur oporowy MO1 – rysunek zestawczy	rys. nr 3.1
Mur oporowy MO1 – zbrojenie oczepu żelbetowego	rys. nr 3.2
Mur oporowy MO2 – rysunek zestawczy	rys. nr 4.1
Mur oporowy MO2 – zbrojenie oczepu żelbetowego	rys. nr 4.2
Mur oporowy MO3 – rysunek zestawczy	rys. nr 5.1
Mur oporowy MO3 – zbrojenie oczepu żelbetowego	rys. nr 5.2
Mur oporowy MO4 – rysunek zestawczy	rys. nr 6.1
Mur oporowy MO4 – zbrojenie oczepu żelbetowego	rys. nr 6.2

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

1.1. Przedmiot opracowania

Budowa ul. Strzeleckiego łączącej drogę krajową DK91 (ul. Grunwaldzka) z wykonanym w ramach „Projektu układu drogowego Osiedla Strzeleckiego w Pruszczu Gdańskim” (Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 1255/2008, AB.7351-139/08/MP z dn. 08.09.2008 r.) odcinkiem ul. Strzeleckiego – ETAP 1 - odcinek od km 0+000 do 0+404 (wg SIWZ 0+446,74 do km 0+813,76)

Zleceniodawcą jest Gmina Miejska Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa nr ZP.272.9.2020 zawarta w Pruszczu Gdańskim dnia 12.05.2020 r, pomiędzy Inwestorem Gmina Miejska Pruszcz Gdański, a Wykonawcą.
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz 463);
- Inne obowiązujące normy i wytyczne z zakresu budownictwa drogowego i branżowego

1.3. Materiały wyjściowe

- Dokumentacja projektowa – koncepcja programowa wielobranżowa wykonana przez Biuro Projektów Drogowych Piotr Kania z grudnia 2019 r.
- Mapa do celów projektowych
- Geotechniczne warunki posadowienia

1.4. Cel i zakres opracowania

Celem całej inwestycji jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników drogi, dostosowanie parametrów drogi do wymaganej klasy technicznej, polepszenie dostępności ekonomicznej i komunikacyjnej regionu, poprzez skrócenie czasu i zapewnienie właściwych warunków podróży, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

W ramach całego zadania przebudowie lub budowie podlega:

- a) ok. 0,61 km drogi krajowej nr 91 (od km 17+080 do km 17+690)
- b) ok. 0,82 km dróg gminnych – ul. Strzeleckiego
- c) ok. 1,55 km dróg łącznic węzła

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje:

- Przebudowa drogi krajowej nr 91 na długości 0,61 km o klasie GP, szerokości pasa ruchu 3,5 m.
- Przebudowa drogi gminnej od długości 0,82 km – ul. Strzeleckiego,
- Budowę węzła drogowego (typu WA) na skrzyżowaniu drogi krajowej nr 91 z ul. Strzeleckiego
- Skrzyżowanie typu rondo z ulicami lokalnymi obsługującymi tereny rozwojowe
- Budowa skarp nasypu lub wykopu o pochyleniu skarpy 1:1,5
- Zapewnienie poprawnego odwodnienia drogi, w tym budowa kanalizacji deszczowej
- Budowa obiektów inżynierskich, w tym konstrukcji mostowych i przepustów dla pieszych i rowerzystów,
- Budowa chodników, ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych
- Budowa oświetlenia drogowego
- Przebudowa kolidującego uzbrojenia podziemnego i naziemnego w zakresie wynikającym z potrzeb przedmiotowej inwestycji oraz uzasadnionych wymogów poszczególnych administratorów sieci,
- wycinka drzew znajdujących się w śladzie projektowanej jezdni, zagrażających bezpieczeństwu ruchu,

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje:

- Budowę murów oporowych z gruntu zbrojonego (MO1, MO2, MO3, MO4 i MO5) ograniczających nasyp drogowy projektowanych łącznic.

1.5. Przepisy związane

Wybrane akty prawne:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2020r. poz. 1363),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2020r. poz. 470)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000r. poz. 735)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r. poz. 1609),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015, poz. 1744, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 2052),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020r. poz. 519.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. poz. 596, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1121.),
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późn. zm.),
- Zarządzenie Nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010 r. w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych (Dz. Urz. MI z 2010 r. Nr 13, poz. 37),
- Zarządzenie Nr 2 Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 stycznia 2017 r. w sprawie wdrażania wymagań techniczno-obronnych w zakresie projektowania i użytkowania dróg i obiektów inżynierskich (Dz. Urz. MIB z 2017 r., poz. 3),

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

2.1. Zamierzony sposób użytkowania

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa pomorskiego, w powiecie gdańskim na terenie miasta Pruszcz Gdański.

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę murów oporowych MO1, MO2, MO3 i MO4 wzdłuż łącznicy Ł3.

Funkcją obiektów jest przeprowadzenie ruchu drogowego w ciągu projektowanej łącznicy Ł3 nad drogą krajową DK 91.

2.2. Stan istniejący

W stanie istniejącym w przedmiotowej lokalizacji przebiega droga krajowa DK91 zlokalizowana pomiędzy Kanałem Raduni (od zachodu) a rzeką Radunia (od wschodu). Po zachodniej stronie kanału Raduni znajduje się teren niezabudowany przeznaczony w większości pod zabudowę mieszkaniowo-usługową. W zakresie objętym niniejszym projektem nie występują istniejące obiekty inżynierskie.

3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

3.1. Forma architektoniczna obiektu budowlanego

Mury zaprojektowane zostały jako konstrukcje oporowe z gruntu zbrojonego geosiatkami z oblicowaniem z drobnowymiarowych bloczków betonowych. Na górnych krawędziach murów oporowych wykonane zostaną oczepy żelbetowe, do których mocowane będą elementy wyposażenia t.j. deski gzymsowe, bariery ochronne, słupy oświetleniowe.

3.2. Układ przestrzenny – stan projektowany

3.2.1. Charakterystyka ogólna

Mury oporowe w planie i profilu dostosowane zostały do parametrów projektowanej łącznicy Ł3. Wydzielono następujące mury oporowe:

- Mur oporowy MO1 biegnący od mostu M2 nad Kanałem Raduni do wiaduktu WD1 wzdłuż prawej krawędzi łącznicy Ł3 – początek muru w km 0+611,10, koniec 0+652,18;
- Mur oporowy MO2 biegnący od wiaduktu WD1 w kierunku drogi krajowej DK 91 wzdłuż prawej krawędzi łącznicy Ł3 - początek muru w km 0+668,53, koniec 0+774,70;
- Mur oporowy MO3 ukośny mur utrzymujący nasyp po stronie północnej wiaduktu WD-1 przy podporze w osi 1;
- Mur oporowy MO4 ukośny mur utrzymujący nasyp po stronie północnej wiaduktu WD-1 przy podporze w osi 2;

3.2.2. Warunki geotechniczne

Obszar badań znajduje się na pograniczu Żuław Wiślanych i Pojezierza Kaszubskiego. Wykonanymi otworami stwierdzono w podłożu występowanie gruntów antropogenicznych oraz rodzimych osadów czwartorzędowych. W dokumentowanym podłożu od powierzchni terenu zalegają nasypy złożone generalnie z piasków próchnicznych oraz warstwa gleby. Pod wierzchnią warstwą zalegają osady zastoiskowe i deluwialne wykształcone jako gliny piaszczyste. Poniżej znajdują się osady wodnolodowcowe reprezentowane przez piaski drobne, pylaste średnie i żwiry oraz osady lodowcowe reprezentowane przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste oraz pyły.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, napiętym oraz zawieszonym z warstwach gruntów antropogenicznych oraz na warstwach gruntów spoistych. Ustabilizowany poziom wód gruntowych znajduje się na głębokościach 1,1 – 3,0m ppt.

Wśród osadów spoistych stwierdzono również występowanie sączeń wód gruntowych.

Podane poziomy wód gruntowych odnoszą się do okresu badań i mogą się wahać w zależności od pory roku oraz ilości opadów atmosferycznych.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań CPTU oraz zależności korelacyjnych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy:

Warstwa geotechniczna Ia

- to gliny piaszczyste w stanie miękkoplastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L=0,60$.

Warstwa geotechniczna Ib

- to gliny piaszczyste w stanie plastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L=0,40$.

Warstwa geotechniczna Ic

- to gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L=0,15$.

Warstwa geotechniczna IIa

- to gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły w stanie miękkoplastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L=0,55$.

Warstwa geotechniczna IIb

- to gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły w stanie plastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L=0,40$.

Warstwa geotechniczna IIc

- to gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły w stanie twardoplastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L=0,20$.

Warstwa geotechniczna IIIa

- to piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(n)}=0,45$.

Warstwa geotechniczna IIIb

- to piaski drobne i średnie w stanie zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(n)}=0,70$.

Warstwa geotechniczna IV

- to żwiry w stanie zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(n)}=0,70$.

Mury oporowe z gruntu zbrojonego zaliczono do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

3.2.3. Układ konstrukcyjny.

3.2.3.1. Posadowienie obiektu.

Mury oporowe wraz z przylegającym nasypem posadowione zostaną kolumnach betonowych.

Szczegółowy rozstaw oraz zakres wzmocnienia nasypów pokazano w projekcie wzmocnienia podłoża gruntowego, tom II/5.

3.2.3.2. Mury z gruntu zbrojonego

Mury zaprojektowano jako pionowe ściany z gruntu zbrojonego oblicowanego bloczkami betonowymi drobnowymiarowymi.

Mur oporowy powinien być rozwiązaniem systemowym (bloczki wraz z siatkami zbrojeniowymi). Po wybraniu konkretnego producenta należy wykonać projekt technologiczny w dostosowaniu do konkretnego producenta systemu. Przestrzeń za bloczkami betonowymi należy wypełnić zasypką inżynierską zagęszczoną do $I_s=0,98$ zbrojoną geosiatką poliestrową.

Za bloczkami betonowymi, w dolnej ich części, zaprojektowano dren odprowadzający wodę z zasypki. Dren ten należy wyprowadzić na skarpę lub do rowu.

3.2.3.3. Oczepy żelbetowe.

Na górnych powierzchniach murów oporowych równoległych do łącznicy zaprojektowany został oczep żelbetowy z betonu klasy C35/45 do którego mocowane będą deski gzymsowe oraz bariery ochronne.

Beton oczepów na murach równoległych do łącznicy:

- klasa oczepów: C35/45;
- maksymalna głębokość penetracji: 40mm;
- stopień mrozoodporności: F200;

Na górnych powierzchniach murów oporowych ukośnych zaprojektowany został oczep żelbetowy z betonu klasy C30/37 do którego mocowane będą deski gzymsowe oraz balustrady stalowe.

Beton oczepów na murach ukośnych:

- klasa oczepów: C30/37;
- maksymalna głębokość penetracji: 40mm;
- stopień mrozoodporności: F200;

3.2.4. Elementy wyposażenia

3.2.4.1. Elementy gzymsowe

W oczepach zostaną wykonane pełne dylatacje w odstępach wynoszących około 12m.

Na krawędziach oczepów przewidziano wykonanie prefabrykatów gzymsowych wykonanych z polimerobetonu. Kolor belek gzymsowych RAL 7003.

3.2.4.2. Krawężniki

Na długości oczepów zastosowano krawężniki granitowe klasy I kotwione przy użyciu kotew wykonanych z pręta aluminiowego min. $\phi 15$, zabezpieczonego w części stykającej się z betonem – powłoką bitumiczną albo lakierem odpornym na działanie substancji alkalicznych (dwie kotwy na element krawężnikowy). Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się zastosowania kotew wykonanych z prętów ze stali nierdzewnej (klasy co najmniej A4) lub z prętów kompozytowych z włókna szklanego.

Wolne przestrzenie między powierzchniami stykowymi elementów krawężnikowych należy wypełnić jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elesteru poliuretanowego odpornego na UV i środki zimowego utrzymania.

Podlewkę podkrawężnikową należy wykonać z zaprawy niskoskurczowej o spoiwie cementowym, modyfikowanej dodatkami uszczelniającymi z żywic syntetycznych.

Na styku krawężników z warstwami nawierzchni (wiązącą i ścieralną) należy stosować elastyczną, termoplastyczną, asfaltowo-kauczukową masę zalewową stosowaną na gorąco i wbudowywaną po wykonaniu kolejnych warstw nawierzchni.

3.2.4.3. Nawierzchnie na gzymsach

Na powierzchniach oczepów zastosowano nawierzchnię spełniającą jednocześnie rolę izolacji przeciwwodnej.

Jako nawierzchnio-izolację należy zastosować chemoutwardzalną, co najmniej trzywarstwową (grunt, warstwa właściwa, powłoka zamykająca) powłokę o grubości min. 5mm.

Nawierzchnio-izolacje powinny przenosić zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm.

Kolor nawierzchni – ciemnoszary

3.2.4.4. Elementy odwodnienia

Na odziemnych (od strony nasypu korpusu drogowego), pionowych ścianach murów z gruntu zbrojonego zaprojektowano warstwę filtracyjną z warstwy gruntu o szerokości (grubości) dobranej w zależności od współczynnika filtracji zasypu. W dolne części warstwy drenażowej wykonana zostanie rurka drenarska, z której woda odprowadzana będzie na przyległy teren lub do rowu zlokalizowanego wzdłuż drogi DK 91.

3.2.4.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na oczepach przewidziano wykonanie barier ochronnych o parametrach H2/W2/A.

Wszystkie metalowe elementy barier ochronnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe min. gr. 65 μ m.

W barierach mostowych blachy podstaw powinny być równoległe do powierzchni oczepów, czyli powinny być spawane do słupków pod odpowiednim kątem wynikającym ze spadków poprzecznych oczepów.

Bariery należy kotwić odpowiednio dobranymi śrubami wkręcanymi w tuleje kotwiące zabetonowywane w oczepach lub poprzez kotwy wklejane w wiercone otwory. Zarówno tuleje jak i śruby z podkładkami powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowane ogniowe min. grubości 45 μm .

Montaż barier należy wykonać po wykonaniu nawierzchnio-izolacji.

Przed przystąpieniem do montażu barier wykonawca wykona projekty warsztatowe uwzględniające właściwy rozstawy słupków barier, sposoby dylatacji, sposób kotwienia, głębokości wbijania słupków barier poza oczepami murów, itp. Na rysunkach pokazano tylko umownie kształt barier, właściwy kształt barier zależy od wybranego i zatwierdzonego dostawcy systemu.

3.2.4.6. Zabezpieczenia betonu w gruncie.

Elementy oczepów ulegające zasypaniu należy zabezpieczyć elastyczną, bitumiczno-lateksową izolacją nakładaną metodą natryskową (min. gr. 3 mm) lub równoważną.

Dla powłok bitumicznych należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie, obejmujące min. jednokrotne gruntowanie oraz min. dwukrotne nakładanie powłoki izolacji właściwej.

3.2.4.7. Znaki pomiarowe

Należy zamontować znaki wysokościowe (repery) na początku i końcu każdego muru z gruntu zbrojonego oraz pośrednie co 20m. Znaki należy zamontować na górnej powierzchni oczepów oraz w części przyziemnej na wysokości $\sim 0,5\text{m}$ powyżej rzędnej projektowanego terenu.

Liczba znaków:

- mur MO1: szt. 6;
- mur MO2: szt. 14;
- mur MO3: szt. 4;
- mur MO4: szt. 4;

Znaki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej w gatunku co najmniej 1.4571 (wg PN-EN 10088-3) lub jej odpowiednika,

Znaki wysokościowe na konstrukcji należy powiązać ze stałym znakiem wysokościowym (dowiązany do osnowy państwowej) posadowionym przy granicy pasa drogowego i w niewielkiej odległości od obiektu.

3.2.4.8. Schody skarpowe.

Przy stożkach murów oporowych MO1, MO2 i MO3 przewidziano wykonanie schodów skarpowych o szerokości biegu 80cm. Przy schodach, po prawej stronie schodzącego, należy wykonać balustrady o wysokości 1,10 osadzone w fundamentach betonowych. Przy górnych i dolnych stopniach schodów wykonać spoczniki z kostki kamiennej, układanej (poprzez podsypkę cementowo-piaskową min. gr. ≥ 3 cm) na fundamencie min. gr. ≥ 15 cm wykonanym z betonu klasy C12/15. Wokół wolnych krawędzi wykonywanych umocnień przewidziano prefabrykowane, betonowe obrzeża chodnikowe o przekroju 8x30cm.

3.2.4.9. Umocnienia stożków i skarp

Sztywne umocnienia stożków i skarp wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie elementów murów należy zrealizować z wykorzystaniem spoinowanej (odpowiednią zaprawą) kostki kamiennej o wym. 10x10x10 cm (umocnienie sztywne typu I) i brukowej kostki betonowej (umocnienie sztywne typu II), układanych (poprzez podsypkę cementowo-piaskową min. gr. ≥ 3 cm) na fundamencie min. gr. ≥ 15 cm wykonanym z betonu klasy C12/15. Wokół wolnych krawędzi wykonywanych umocnień obu typów przewidziano prefabrykowane, betonowe obrzeża chodnikowe o przekroju 8x30cm.

Podatne umocnienia stożków i skarp wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie murów należy zrealizować z wykorzystaniem przestrzennej maty polimerowej z humusowaniem, z obsianiem trawą oraz z kotwieniem obwodowym ułożonej maty betonowymi elementami prefabrykowanymi (w postaci np. obrzeży chodnikowych).

3.2.5. Materiały konstrukcyjne

Do wykonania obiektu przewidziano zastosowanie następujących materiałów:

- Beton – zgodnie z tabelą poniżej;
- Stal zbrojeniowa klasy A-IIIN; klasa ciągliwości C

Zestawienie klas betonów dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych obiektu:

Element konstrukcyjny	Klasa betonu	Maksymalna głębokością penetracji nie większa niż	Stopień mrozoodporności
Beton wyrównawczy	C12/15		
Fundamenty	C30/37	60mm	F150
Oczepy żelbetowe na murach równoległych	C35/45	40mm	F200
Oczepy żelbetowe na murach ukośnych	C30/37		F150

Zestawienie klas ekspozycji dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych obiektu:

Element konstrukcyjny	Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1
Beton wyrównawczy	X0
Fundamenty	XC2+XA1
Oczepy żelbetowe na murach równoległych	XC4+XD3+XF4
Oczepy żelbetowe na murach ukośnych	XC4+XD1+XF3

3.2.7. Urządzenia obce

Na murach MO1 i MO2 przewidziano montaż słupów oświetleniowych wraz z kablem zasilającym.

Należy zamontować rury ochronne dla kabla zasilającego średnicy 75mm z GRP. Rury ochronne należy przymocować pod gzymsem za pomocą systemowych zawiesi. Wszystkie elementy systemowych zawiesi muszą być wykonane z stali nierdzewnej klasy minimum A4.

4. PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1. Parametry projektowe

Parametry techniczne muru oporowego MO1:

- typ obiektu mur oporowy z gruntu zbrojonego;
- funkcja nasyp łącznicy Ł3;
- km początku obiektu 0+611,10
- km końca obiektu 0+652,18
- długość 41,19m;
- obciążenia użytkowe klasa I wg normy PN-EN 1991-2;
- konstrukcja grunt zbrojony oblicowany blockami betonowymi;
- nawierzchnia chemoutwardzalna grubości 5mm;
- krawężniki kamienne;
- gzymsy deski prefabrykowane polimerobetonowe;
- elementy bezpieczeństwa ruchu bariery ochronne;
- oświetlenie mocowanie latarni do wsporników gzymsu,

Parametry techniczne muru oporowego MO2:

- typ obiektu mur oporowy z gruntu zbrojonego;
- funkcja nasyp łącznicy Ł3;
- km początku obiektu 0+668,53
- km końca obiektu 0+774,70
- długość 115,60m;
- obciążenia użytkowe klasa I wg normy PN-EN 1991-2;
- konstrukcja grunt zbrojony oblicowany blockami betonowymi;
- nawierzchnia chemoutwardzalna grubości 5mm;
- krawężniki kamienne;
- gzymsy deski prefabrykowane polimerobetonowe;
- elementy bezpieczeństwa ruchu bariery ochronne;
- oświetlenie mocowanie latarni do wsporników gzymsu,
- oświetlenie mocowanie latarni do wsporników gzymsu,

Parametry techniczne muru oporowego MO3:

- typ obiektu mur oporowy z gruntu zbrojonego;
- funkcja nasyp łącznicy Ł3;
- długość 12,00m;
- konstrukcja grunt zbrojony oblicowany blockami betonowymi;

PROJEKT WYKONAWCZY – Mury oporowe

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------------|
| • nawierzchnia | chemoutwardzalna grubości 5mm; |
| • gzymsy | deski prefabrykowane polimerobetonowe; |
| • elementy bezpieczeństwa ruchu | balustrady; |
| • oświetlenie | brak, |

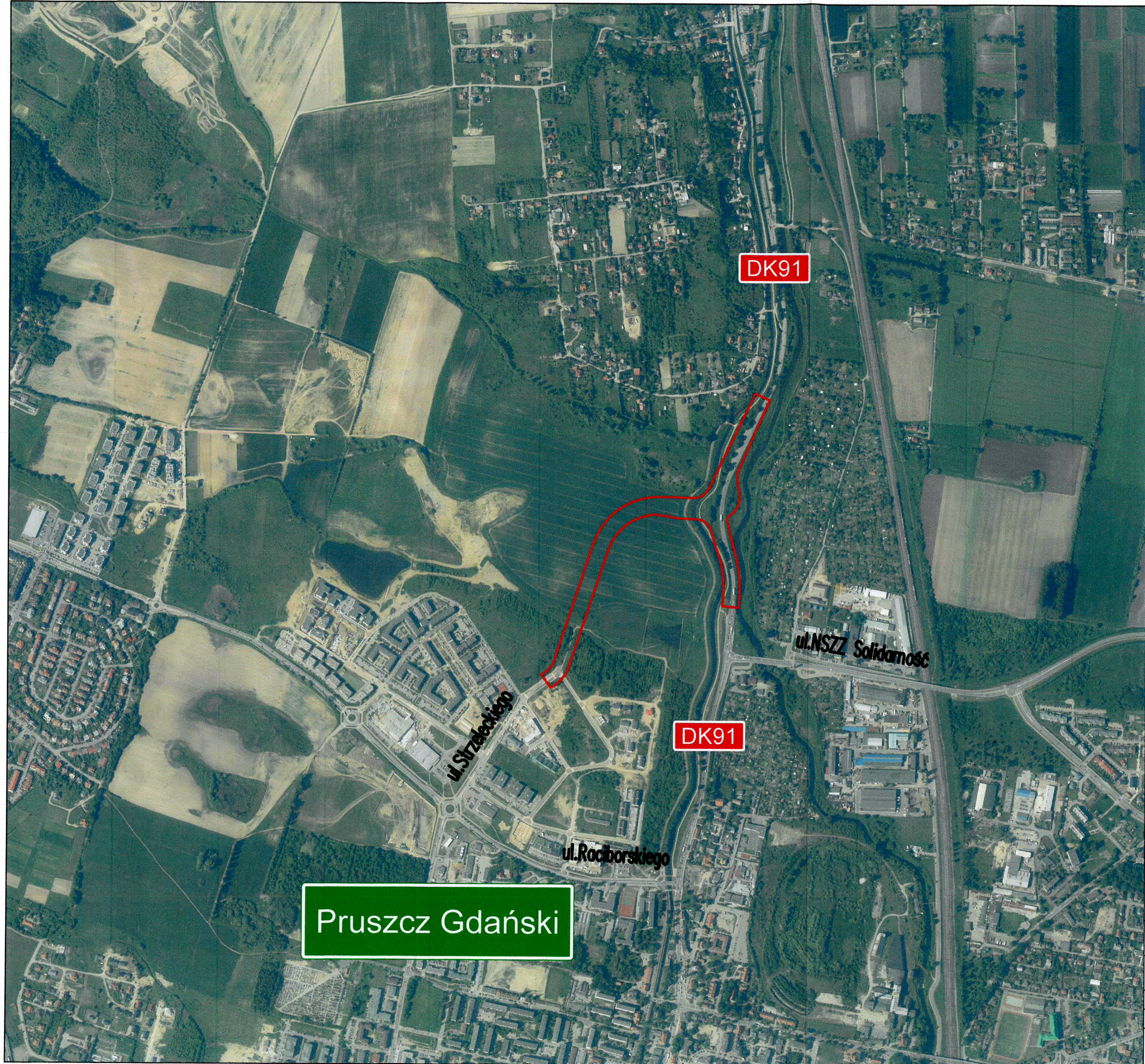
Parametry techniczne muru oporowego MO4:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| • typ obiektu | mur oporowy z gruntu zbrojonego; |
| • funkcja | nasyp łącznicy Ł3; |
| • długość | 14,60m; |
| • konstrukcja | grunt zbrojony oblicowany bloczkami betonowymi; |
| • nawierzchnia | chemoutwardzalna grubości 5mm; |
| • gzymsy | deski prefabrykowane polimerobetonowe; |
| • elementy bezpieczeństwa ruchu | balustrady; |
| • oświetlenie | brak, |

Opracował :

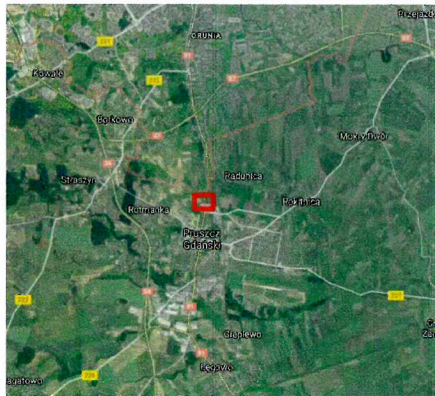
mgr inż. Henryk Windorpski

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Oznaczenia

 - zakres opracowania



PROJEKT: BUDOWA ULICY STRZELECKIEGO W PRUSZCZU GDAŃSKIM		
ZAMAWIAJĄCY:	 <div>GMINA MIEJSCA PRUSZCZ GDAŃSKI ul. Grunwaldzka 20 83-000 Pruszcz Gdański</div>	
WYKONAWCA:	 <div>Pracownia Inżynierska Creator Gdańsk, ul. Andrzeja Struga 6A/4 NIP: 583-326-14-54</div>  <div>BIURO DROGOWE Gdynia, ul. Graniczna 25/11 NIP: 586-219-45-36</div>	
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
RYСУNEK:	PLAN ORIENTACYJNY	
PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
mgr inż. Henryk Windorpski	POM/0129/POM/05 spec. mostowa	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
mgr inż. Michał Strużyński	POM/0075/POM/07 spec. mostowa	
BRANŻA:	FAZA:	DATA:
MOSTOWA	PROJEKT WYKONAWCZY	11/2022
TOM:	SKALA:	NR RYS:
II / 2.4.	1:10000	1