

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego : *Utwardzenie dna i odwodnienie wąwozu lessowego w ciągu drogi gminnej nr 108740 L od km 0+080 do km 0+780 w miejscowości Wierzchowiska Drugie.*

## SPIS TREŚCI

L.p.	Rozdział	Nr str./rys.
1.	Podstawa opracowania.	9
2.	Przedmiot, cel i zakres opracowania.	9
3.	Podstawowe określenia	10
4.	Stan istniejący.	11
4.1	Warunki gruntowo-wodne	11
5.	Urządzenia obce infrastruktury.	12
6.	Warunki techniczne projektowania.	12
6.1	Rozwiązania sytuacyjne	12
6.2	Elementy konstrukcyjne projektowanego obiektu	13
6.3	Odwodnienie obiektu	14
6.4	Podstawowy zakres rzeczowy inwestycji	15
7.	Wpływ obiektu na otoczenie w fazie eksploatacji	15
8.	Ochrona przeciwpożarowa	15

9.	Roboty ziemne	15
10.	Ustalenia proceduralne	15
11.	Normy i przepisy związane	16

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Mapa ewidencyjna w skali 1: 5000. (Skala mapy ewidencyjnej została zwiększona przez projektanta do wartości 1:1000 na cele projektowe).
- Lokalizacja wąwozu lessowego Wierzchowiska Drugie w skali 1:25000.
- Pomiar sytuacyjny wykonany w terenie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 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.
- Zał. Nr 1-4 Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku do Dz. U Nr 220 poz. 2181 z dnia 2003 roku.
- PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych oraz nawierzchni dróg, lotnisk i innych przeznaczonych do ruchu.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i form projektu budowlanego ( Dz. U. z 1998r. Nr 140 poz. 906).
- Obowiązujące w budownictwie drogowym warunki techniczne i literatura fachowa.

## 2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zabezpieczenie drogi gruntowej zlokalizowanej na dnie wąwozu lessowego na odcinku siedemset metrów w ciągu drogowym Wierzchowiska Drugie w km roboczym 0+080 do km 0+780. Opracowanie zawiera projekt robót drogowych zawartych w pasie drogi gminnej dojazdowej do gospodarstw, lasu i gruntów rolnych.

Cel opracowania. Niniejszy projekt został sporządzony dla określenia stałych zasad planowania, wykonywania i eksploatacji infrastruktury drogowej na wyznaczonym terenie w miejscowości Wierzchowiska Drugie. Projekt sporządzono w ramach prowadzenia inwestycji związanej z zabez-

pieczeniem dna wąwozów lessowych przed erozją na terenie Gminy Modliborzyce; określa on zakres robót obejmujących utwardzenie gruntowej drogi dojazdowej i stanowi załącznik do materiałów przetargowych. Powyższe prace przyczynią się do wzmocnienia konstrukcji nawierzchni; nadania wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych determinujących odwodnienie powierzchniowe obiektu; likwidację zapadnięć, wybojów oraz kolein.

*Zakres opracowania.* Zakres opracowania określono na podstawie Opinii Wojewody Lubelskiego nr ZK.VII.6355.1.43.1.2012, katalogów i wytycznych technicznych dla dróg. Projekt obejmuje wykonanie utwardzenia gruntu rodzimego płytami drogowymi ażurowymi podwójnie zbrojonymi typu JOMB 100x75x12,5cm, wykonanie warstwy odcinającej i podsypki cementowo – piaskowej, ścięcie i uzupełnienie poboczy gruntem rodzimym. Projektuje się szerokość jezdni 5 m w km od 0+080,00 do km 0+480,00 i 3 m w km od 0+480,00 do km 0+780,00 oraz (0,5m pobocze w miejscach dostępnych).

Opracowanie obejmuje:

- Zagospodarowanie terenu;
- Informację bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BiOZ;
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;
- Przedmiar robót;
- Kosztorys inwestorski;
- Kosztorys ofertowy.

### 3. PODSTAWOWE OKREŚLENIA.

Ilekróć w projekcie używa się pojęcia:

- *wąwóz*, rozumie się przez to typ doliny odwadnianej okresowo o stromych, urwistych zboczach i wąskim niewyrównanym dnem powstały w średnio spoiстых skałach, np. lessach, na skutek erozji dennej wód płynących epizodycznie lub okresowo;

- *jezdnią jednopasową*, rozumie się przez to część drogi o jednym pasie ruchu przeznaczoną do ruchu pojazdów w obu kierunkach;

- *pas ruchu*, rozumie się przez to podłużny pas jezdni wystarczający do ruchu jednego pojazdu wielośladowego, oznaczony lub nieoznaczony znakami drogowymi;

- *uczestnik ruchu*, rozumie się przez to pieszego, kierującego, rowerzystę, a także inne osoby przebywające w pojeździe lub na pojeździe znajdujące się na ciągu jezdny;

- *kierujący*, rozumie się przez to osobę, która kieruje pojazdem, lub zespołem pojazdów, także rowerem;

#### 4. STAN ISTNIEJĄCY.

Rozpatrywany obiekt liniowy zlokalizowany jest w ciągu drogi gminnej dojazdowej do gospodarstw, lasu i gruntów rolnych w m-ści Wierzchowiska Drugie.

Powyższa droga przebiega wzdłuż dna wąwozu lessowego. Obsługuje ona ruch pojazdów związany z gospodarką rolną terenu i turystyką.

Obszar, na którym zlokalizowany jest przedmiot opracowania, nie figuruje w Rejestrze Konserwatora Zabytków, zatem nie jest objęty ochroną dziedzictwa kulturowego i nie występują na nim obiekty wymagające takiej ochrony w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami).

Teren inwestycji nie znajduje się na obszarze Natura 2000, nie figuruje w Rejestrze Konserwatora Przyrody, oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Dojazd do miejsca inwestycji możliwy jest bezpośrednio z drogi gminnej.

##### 4.1 Warunki gruntowo – wodne.

Na obszarze prowadzonej inwestycji występuje zagrożenie osuwania się mas ziemnych, oraz niebezpieczeństwo spływu nadmiernych wód opadowych. Nie są to obszary górnicze. Teren nie podlega wyłączeniu z produkcji rolnej, ani też leśnej.

Na podstawie oględzin i odkrywek roboczych gruntu stwierdzono co następuje:

Teren, na którym projektuje się obiekt, jest wolny od zabudowy podziemnej, występują zarzewienia; jest wolny od obiektów kubaturowych. W miejscach projektowanego obiektu, teren jest nieutwardzony gruntowy i trawiasty. Grunty rodzime oraz nasypowe stanowią lessy, łąy, gliny, gliny piaszczyste, grunty wysadzinowe nieprzepuszczalne, spoiste z grupy nośności G-3, klasa III-IV, niekorzystne dla posadowienia obiektów kubaturowych.

Nawierzchnia gruntowa dna wąwozu posiada liczne nierówności, spękania, wyrwy, charakterystyczne dla postępującej erozji dennej wód opadowych degradujących doliny. Droga posiada nieuregulowane spadki poprzeczne i podłużne uniemożliwiające odprowadzenie wody opadowej z jezdni. W przekroju poprzecznym występują koleiny dochodzące do głębokości 0,70m, a w miejscach zapadnięć widoczne są zastoiska wody. Szerokość istniejąca waha się 3 m do 6m. Przekrój drogowy nie posiada poboczy i rowów. Trasa w planie zawiera odcinki proste i krzywoliniowe.

Nie badano występowania poziomu wody gruntowej.

Strefa przemarzania wynosi 1,0 m p.p.t.

## 5. URZĄDZENIA OBCE INFRASTRUKTURY.

Na trasie planowanych robót nie występują w/w urządzenia.

## 6. WARUNKI TECHNICZNE PROJEKTOWANIA.

Sposób zagospodarowania terenu nie narusza interesów osób trzecich w zakresie możliwości zagospodarowania i użytkowania terenów sąsiednich oraz w zakresie ewentualnego prowadzenia sieci uzbrojenia. Uwzględniona została możliwość dojazdu do nieruchomości położonych w obrębie projektowanego przedsięwzięcia.

W myśl art. 50 ust. 2 Ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 03.80.717 z późn. zm.) nie wymagają wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego roboty budowlane polegające na remoncie, montażu lub przebudowie, jeżeli nie powodują zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu budowlanego oraz nie zmieniają jego formy architektonicznej.

Orientacyjne zagospodarowanie terenu zostało przedstawione na mapie graficznej w skali 1:1000 jako „Projekt Zagospodarowania Terenu”.

*Podkładem kartograficznym jest mapa ewidencyjna, której skala została zmieniona przez projektanta z wartości 1:5000 na wartość 1:1000 na potrzeby projektu.*

### 6.1 ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE.

#### DROGA GMINNA DOJAZDOWA (WĄWÓZ LESSOWY) OD KM 0+080 DO KM 0+780

Zaprojektowana droga (umocnienie dna wąwozu) została usytuowana w planie tak, aby wysokie walory użytkowe były powiązane z otaczającym zagospodarowaniem przestrzennym oraz poczuciem bezpieczeństwa użytkownika. Gabaryty obiektu zostały dostosowane do warunków i potrzeb sytuacyjnych. Brak utwardzenia dna wąwozu, obciążenie pojazdami oraz działanie wód opadowych i czynników atmosferycznych spowodowało dalszą degradację dna wąwozu, dlatego też projektuje się nawierzchnię o następujących warstwach:

- Warstwa odcinająca – gr. 10 cm (piasek)
- Podsypka cementowo-piaskowa - gr. 5 cm
- Nawierzchnia z betonowych płyt ażurowych gr. 12,5 cm

Zaprojektowano pobocza gruntowe o szerokości 0,50m każde ze spadkami 8% w kierunku osi jezdni w miejscach gdzie jest możliwe wykonanie. Uformowane pobocza gruntowe należy zagęścić do  $I_s=0.97$  oraz  $E_2=100\text{MPa}$ . Wielkość robót została ujęta w przedmiarze robót.

Parametry techniczne drogi:

- Kategoria drogi – gminna, dojazdowa-wąwóz
- Prędkość projektowa – 30 km/h
- Nawierzchnia – I klasa obciążenia
- Szerokość jezdni – 3,0m/5m
- Szerokość poboczy – 2 x 0,5m
- Spadek poprzeczny jezdni – 2%

*Gabaryty elementów konstrukcyjnych obiektu oraz szczegółowe rozwiązania techniczne ich zastosowania przedstawiono na opracowaniach graficznych.*

## 6.2 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

### TRASA I PROFIL PODŁUŻNY DROGI

Profil podłużny drogi usytuowany jest w osi drogi od punktu PT 0+080 do punktu KT w kilometrze 0+780. Profil podłużny należy określić i usytuować po analizie terenu istniejącego.

Spadki podłużne obiektu należy dostosować do terenu istniejącego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

### PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY

Przekroje konstrukcyjne stworzono na podstawie warunków określonych w Dz.U. Nr 43 z 2 marca 1999 rok poz. 430 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz w oparciu o ustalenia z Inwestorem.

Szerokości poszczególnych elementów projektowanego obiektu jest dostosowana do natężenia ruchu, uwarunkowań związanych z dostępnością terenu oraz do rachunku ekonomicznego. Na całej długości rozpatrywanego odcinka drogi w wąwozie występuje przerój drogi pełnej, jezdni jednopa-sowa, obustronne pobocza. Szerokość jezdni wynosi 3,0m i 5,0m + pobocza 2 x 0,5m(w miejscach gdzie jest możliwość wykonania).

Na przekroju naniesiono rzędne drogi oraz pokazano koryto projektowanego obiektu.

Spadki powierzchniowe jezdni odwrócone daszkowe wynoszą  $i = 2\%$  i skierowane są do osi jezdni; spadki poboczy gruntowych szerokości 0,5m skierowane są również do osi jezdni i wynoszą 8%. Nachylenie skarpy wąwozu jest zmienne. Nie przewiduje się formowania skarpy.

*Gabaryty poszczególnych elementów konstrukcyjnych oraz szczegółowe rozwiązania techniczne ich zastosowania przedstawiono na opracowaniach graficznych.*

### 6.3 ODWODNIENIE OBIEKTU

#### DROGA GMINNA DOJAZDOWA (WĄWÓZ LESSOWY) OD KM 0+000 DO KM 0+250

Powierzchniowe odwodnienie poszczególnych elementów z wód opadowych zapewniają spadki poprzeczne z ukośnem w kierunku osi jezdni, spadki na jezdni wynoszą  $i=2\%$ , oraz jednostronne  $2\%$  w kierunku przyległych wawozów. Spadki pobocza  $i=8\%$ . Spadki podłużne projektowanego obiektu winny być zgodne z ukształtowaniem terenu istniejącego oraz zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Odprowadzenie wód opadowych dokonuje się lejem utworzonym poprzez daszkowy układ spadków w przekroju poprzecznym do terenów niżej położonych.

### 6.4 PODSTAWOWY ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI.

Lp.	Nazwa elementu	J.m.	Ilość
I	II	III	IV
<i>Droga gminna dojazdowa-wawóz</i>			
1.	Długość łączna	m	700
2.	Szerokość	m	5,0/3,0
3.	Powierzchnia całkowita	m <sup>2</sup>	750

### 7. WPLYW OBIEKTU NA OTOCZENIE W FAZIE EKSPLOATACJI.

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004r. Nr 257 poz. 2573 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 21 sierpnia 2007r. zmieniającego rozp. W sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych warunków związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2007r. nr 158, poz. 1105), należy zaliczyć do przedsięwzięć, które nie wpływają znacząco na pogorszenie stanu środowiska.

Budowa niniejszego obiektu jak i jego użytkowanie nie wpłynie niekorzystnie na środowisko naturalne: zanieczyszczenie wód, powietrza czy gleby, oraz na zdrowie użytkowników i otoczenie.

Zamierzona inwestycja nie pozbawia dostępu do drogi publicznej oraz nie uniemożliwia korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej przez właścicieli i użytkowników sąsiednich działek.

## 8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Zgodnie z Dz. U. 1991 Nr 81 poz. 351 o ochronie przeciwpożarowej, zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, czy innego miejscowego zagrożenia zapewnione jest poprzez zastosowanie materiałów ognioodpornych; wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa i ochronie zdrowia, życia oraz mienia, zapewnienie dostępu / dojazdu obsłudze technicznej, czy pojazdów uprzywilejowanych w celu prowadzenia działań ratowniczych.

## 9. ROBOTY ZIEMNE.

Zaleca się wykonanie robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego tj. koparek podsiębirnych, ubijaków mechanicznych z przemieszczaniem nadmiaru i niedoboru gruntu spycharkami bądź równiarkami. Ręczne roboty ziemne zaleca się w przypadku szczegółowego kształtowania danego elementu obiektu drogowego. Grunty występujące na trasie projektowanego obiektu wraz z obiektami towarzyszącymi zaliczono do kategorii III-IV, grupy nośności G3. Roboty ziemne obejmują następujące czynności: korytowanie; profilowanie i zagęszczenie podłoża pod konstrukcję nawierzchni drogi; uzupełnianie i profilowanie poboczy do wysokości podniesienia nawierzchni z jego zagęszczeniem i nadaniem spadku do wartości  $i=8\%$ ; Roboty należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 ze szczególną uwagą na zagęszczenie dna koryta ( $I_s = 0,98$  oraz  $E_2=100\text{MPa}$ ).

## 10. USTALENIA PROCEDURALNE.

Przy wykonaniu robót budowlanych należy zastosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 roku w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu ogłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P. Nr 39/94 poz. 335/ z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 8 lutego 1995 roku / z późniejszymi zmianami, jak też normy PN-EN 13043 z 2003 roku kruszywa do mieszanek bitumicznych oraz nawierzchni dróg, lotnisk i innych przeznaczonych do ruchu.



## 11. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1] PN-B-06050 – Roboty ziemne. Geotechnika. Wymagania ogólne
- [2] PN-S-02205 – Roboty ziemne. Drogi samochodowe
- [3] PN-97/S-02204 – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
- [4] PN-88/B-23004 – Kruszywa mineralne
- [5] PN-S-06102 – Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- [6] PN-B-11111 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych –zwir i mieszanka
- [7] PN-B-11112 – Kruszywa mineralna. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- [8] PN-B-11113 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – piasek.
- [9] Ustawa z dnia 07.07.1994r. prawo budowlane. tekst jednolity Dz.U. 2000 r. Nr106 poz. 1126 z późn. zm.
- [9.1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.2003r. Nr 120, poz. 1133.
- [9.2] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych. M.P.1996r. Nr 48, poz. 461.
- [9.3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Dz.U.1995r. Nr 25, poz. 133.
- [9.4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. – Dz.U.1998r. Nr 126, poz. 839.
- [9.5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U.1999r. Nr 43 poz.430.
- [9.6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U.2000r. Nr 63, poz. 735.
- [9.7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. 2003r. Nr 120, poz. 1126.
- [10] Ustawa z dnia 10.06.1994r. o zamówieniach publicznych. Dz.U.1994r. Nr 76, z późniejszymi zmianami.
- [10.1] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 26 lutego 1999 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

Dz. U. z dnia 30 marca 1999 r. Nr 26, poz. 239.

[10.2] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

Dz. U. z dnia 20 grudnia 2000 r. Nr 114, poz. 1195.

[11] Ustawa z dnia 27.04.2001r. prawo ochrony środowiska Dz.U.2001r. Nr 62 poz.627; z późniejszymi zmianami.

[12] Ustawa z dnia 18.07.2001 prawo wodne Dz.U.2001 r. Nr 115, poz. 1229; z późniejszymi zmianami.

[13] Ustawa z dnia 04.02.1994 prawo geologiczne i górnicze Dz.U.1994r. Nr 27, poz.96; z późniejszymi zmianami.

[13.1] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie projektu prac geologicznych. Dz.U.1994r. Nr 91, poz. 426.

[14] Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych. Dz.U.1985r. Nr 14, poz.60; z późniejszymi zmianami.

[15] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej - Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351

#### Wytyczne i instrukcje.

[16] Zasady ochrony środowiska w drogownictwie - GDDP, Warszawa 1999r.

[17] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP Warszawa 1998.

[18] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych – GDDP Warszawa 1998.

[19] Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym – załącznik nr 1 do rozporządzenia MTIGM z dnia 12.11.1992r (Dz.U. zał. Do nr 97 z 22.11.92., poz.485).

[20] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDIM, Warszawa 1997.

[21] Zalecenia do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych. GDDP, Warszawa 1999.

[22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Projektował :