

**Autorska Pracownia
Projektowa mgr inż. Bartosz
Sontowski
ul. Wierzbowa 8,
75- 635 Koszalin
tel. 0 502 168 562
tel/fax. (094) 347 32 15
adres do korespondencji:
Świerkowa 27, 75-644
Koszalin**

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 102 na odcinku od Zieleniewa do Przećmina

Przebudowa przepustu km 1+230

Projekt jest zlokalizowany na działce nr: 5 obręb Rościęcino.

Inwestor: Gmina Kołobrzeg, ul. Trzebiatowska 48A, 78-100 Kołobrzeg.

Zawartość opracowania

- Opis techniczny,
- Rysunki

Branża mostowa:

projektował: mgr inż. Tomasz Kusznierewicz
323/Gd/2002
sprawdził : mgr inż. Piotr Ossowski
337/Gd/2002

Koszalin 04.2013

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

II. Część rysunkowa:

Rys.1	Plan sytuacyjny	skala 1:200
Rys.2	Inwentaryzacja	skala 1:100
Rys.3	Widok z góry	skala 1:100
Rys.4	Przekroje	skala 1:100
Rys.5	Mury oporowe	skala 1:50/25

Opis techniczny

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przepustu pod projektowaną ścieżką rowerową w km 1+230 przy drodze wojewódzkiej nr 102. Projekt obejmuje rozbiórkę istniejącego przepustu w postaci prefabrykatów betonowych i wbudowanie nowej konstrukcji z betonowych rur prefabrykowanych $\phi 1000$ mm. Projekt obejmuje branżę mostową.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest zlecenie Autorskiej Pracowni Projektowej Jan Sontowski, ul. Świerkowa 27, 75-644 Koszalin.

3. Dokumentacja projektowa do opracowania przez wykonawcę

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie następujących opracowań roboczych, warsztatowych i technologicznych:

1. Sporządzić i zatwierdzić szczegółowy regulamin organizacji robót.
2. Projekt organizacji placu budowy wraz z planem BIOZ.
3. Technologię rozbiórki elementów.
4. Wykonanie kontrolnej dokumentacji geologicznej.
5. Projekt przeprowadzenia cieku w trakcie wykonania robót. zabezpieczeniami ochronnymi podczas malowania.
6. Projekt zabezpieczenia ścian wykopu.
7. Projekt odwodnienia wykopów i placu budowy.
8. Projekt rusztowań, deskowań i pomostów roboczych.
9. Rysunki robocze umocnień skarp i stożków przy podporach wraz z podwalinami.
10. Geodezyjną dokumentację powykonawczą.
11. Dokumentację powykonawczą.

4. Opis zagospodarowania terenu

1) *Charakterystyka formalna*

Lokalizacja: obiekt wzdłuż ścieżki rowerowej w km 1+230

2) *Opis terenu*

Obiekt położony jest w ciągu ścieżki rowerowej w km 1+230 obr. Rościcino równolegle do drogi wojewódzkiej nr 102. Niweleta ścieżki biegnie po byłym nasypie kolejowym.

3) *Infrastruktura techniczna*

W bezpośrednim sąsiedztwie wylotu przepustu zostały poprowadzone przewody elektroenergetyczne. W naziemiu nad obiektem będą przewody teletechniczne oraz instalacji kanalizacyjnej.

4) *Niwelacja terenu*

Wg projektu drogowego.

5) *Gospodarka zielenią*

Teren w okolicach obiektu wg odrębnej dokumentacji branżowej.

6) *Szkodliwe oddziaływania*

Planowana inwestycja nie będzie szkodliwie wpływać na środowisko.

5. Normy, wytyczne i materiały użyte do opracowania

- [1] PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] PN-91/S-10052 – Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [3] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [4] 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. Nr 63.
- [5] 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.
- [6] Dokumentacja fotograficzna.
- [7] Katalog Detali Mostowych, GDDKiA Warszawa 2002.

6. Stan istniejący

Istniejący przepust posiada konstrukcję z prefabrykowanych betonowych rur o kształcie zbliżonym do elipsy. Szerokość/średnica w świetle przepustu ok. 1,0m, długość obiektu wynosi 19,0m.

W czasie wizji lokalnej stwierdzono:

- stan obiektu jest zły;
- wylot przepustu jest częściowo zasypany, zamulony;
- występują szczeliny między prefabrykatami, część prefabrykatów straciła nośność, prefabrykaty zostały przełamane pod naciskiem gruntu

W obecnym stanie obiekt nie spełnia swojej roli, przepust zostanie rozebrany.

7. Warunki gruntowe

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że w rejonie przepustu w podłożu występują utwory wieku holoceniowego. Od góry nawiercono warstwę rodzimej gleby o miąższości 0,5m. Poniżej nawiercono utwory pochodzenia aluwialno-bagiennego, wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych, a w górnej części profilu - w postaci organicznych torfów, których spąg znajduje się na głębokości 1,6 m p.p.t. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 0,5 m. Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Warstwa geotechniczna I obejmuje torfy, warstwa geotechniczna II obejmuje piaski drobne i pylaste $I_d=0,50$.

W świetle rozporządzenia nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81 z dnia 27.04.2012r.) na badanym terenie występują złożone warunki gruntowo – wodne z uwagi na występowanie gruntów organicznych oraz wysoki poziom wody gruntowej.

8. Projektowany obiekt

8.1. Założenia ogólne

Lokalizacja :

Przepest zlokalizowany w km 1+230 ścieżki rowerowej biegnącej na byłym nasypie kolejowym równolegle do drogi wojewódzkiej nr 102. Przepest położony na działce nr 5, obr. Rościecino.

Ogólne parametry obiektu:

Długość konstrukcji [m]:	12,00
Średnica przepustu [m]:	1,00
Rzędna wlotu przepustu [m n.p.m.] prawa strona:	4,684
Rzędna wlotu przepustu [m n.p.m.] lewa strona:	4,624
Spadek podłużny przepustu [%]:	0,5
Nośność obiektu:	Obiekt został zaprojektowany na obciążenie tłumem wynoszące 4kN/m ²

8.2. Opis konstrukcji

Konstrukcja przepustu zostanie wykonana z rur betonowych prefabrykowanych o średnicy Ø1000 mm. Wlot i wylot zakończony ścianką w postaci muru oporowego z drobnowymiarowych bloczków i gruntu zbrojonego siatkami-geokratą. Elementy betonowe konstrukcji przepustu od strony gruntu należy pokryć powłoką bitumiczną. Styki sekcji przepustu łączyć za pomocą zaprawy niskoskurczowej, wodoszczelnej. Dno wlotu/wylotu przepustu umocnić za pomocą płyt ażurowych gr. 8cm na podsypce piaskowej gr. 10cm.

8.3. Mury oporowe

Zaprojektowano zakończenie wlotu i wylotu przepustu w postaci muru oporowego. Do wykonania muru przewidziano zastosowanie bloczków betonowych np. "optem BLOK" z łącznikami z tworzywa sztucznego, które wraz z rusztem z geosiatki do zbrojenia gruntu Secugrid 40/20 R6 oraz zagęszczoną zasypką inżynierską ($I_s=0,98$) będą utrzymywać nasyp przy obiekcie. Bloczki betonowe zostaną wykonane na ławie fundamentowej (beturach on B10), wewnątrz 3 górnych warstw bloczków zostanie wypełnione betonem B35. Mury zostaną zwieńczone betonową kapą kryjącą np. "optem BLOK". Bezpośrednio na murach zostanie wykonana balustrada, której słupki zostaną zatopione w konstrukcji muru.

8.4. Posadowienie obiektu

Obiekt z uwagi na przyjęty typ konstrukcji i warunki gruntowe posadowiony będzie bezpośrednio, na fundamencie kruszywowym (geotkanina wypełniona mieszanką żwirowo-piaskową 0-32mm, zagęszczoną do $I_s=0,98$ wg standardowej próby Proctora, maksymalnej gr. 65cm, wymiar geotkaniny według projektu). Górną warstwę fundamentu o gr. 5÷7cm pozostawić niezagęszczoną w celu lepszego ułożenia rury. Fundament posadowić na warstwie geowłókniny separacyjnej, poniżej poziomu występowania gruntów organicznych.

W poziomie posadowienia występują wody gruntowe- należy przewidzieć wykop np. w ściankach szczelnych typu „Larsen” oraz odwodnienie wykopu poprzez przełożenie rowu i odpompowanie lub obniżenie zwierciadła wody gruntowej za pomocą zespołu igłofiltrów. Technologię wykonania ścianek szczelnych oraz odwodnienia musi zatwierdzić inspektor nadzoru.

8.5. Sprawy wodno prawne

Według opracowania drogowego.

8.6. Urządzenia obce

W rejonie przebudowywanego obiektu znajduje się infrastruktura: kanalizacja, przewody elektroenergetyczne i telekomunikacyjne. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić gestora sieci z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem. W rejonie czynnych urządzeń prace należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z urządzeniami zachować odległości wynikające z polskich i branżowych norm. Przed rozpoczęciem prac ziemnych na głębokości większej niż 0,5 m ustalić głębokość ułożenia podziemnej infrastruktury metodą przekopu próbnego. W szczególnych przypadkach prace prowadzić pod nadzorem służb gestora sieci. Istniejące w obszarze planowanej budowy instalacje doziemne zabezpieczyć rurą osłonową. Przy niwelacji terenu doprowadzić do zachowania normatywnej głębokości dla infrastruktury. Odkryte w trakcie prowadzonych prac, podziemne elementy infrastruktury należy zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić służby gestora sieci. Uszkodzenia powstałe w trakcie prowadzonych prac ziemnych, będą naprawiane na wyłączny koszt Inwestora. Zakończenie zadania inwestycyjnego wymaga zgłoszenia do gestora sieci celem sprawdzenia prawidłowości wykonania prac w pobliżu infrastruktury.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. Z uwagi na powyższe należy wykonać przekop próbny w celu ostatecznego ustalenia uzbrojenia podziemnego. W przypadku natrafienia na inne urządzenia obce należy powiadomić inwestora oraz zarządcę sieci.

9. Wyposażenie obiektu

Nawierzchnia obiektu mostowego

Nawierzchnia nad przepustem wg opracowania drogowego.

Odwodnienie

Dzięki ukształtowanym spadkom poprzecznym jezdni, jak również spadkowi podłużnemu wg profilu drogowego woda deszczowa z nawierzchni ścieżki odprowadzana będzie powierzchniowo.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Przewidziano zastosowanie balustrady segmentowych U-12a z wypełnieniem w postaci dwóch przeciągów o wysokości $h=1,1$ m, słupki zamocowane w projektowanym murze oporowym z bloczków betonowych.

Kolorystyka

Kolorystykę obiektu, balustrad uzgodnić z Inwestorem.

10. Technologia i organizacja robót

Technologię robót powinien opracować Wykonawca i uzgodnić ją z Nadzorem Inwestorskim. Poniżej podano ogólne wytyczne wykonywania konstrukcji.

Założono, że roboty budowlane związane z budową przepustu zostaną wykonane w jednym etapie.

Zabezpieczenie wykopów

Roboty należy prowadzić w odwodnionym wykopie. Przed rozpoczęciem robót należy zabić technologiczne ścianki szczelne typu „Larsen” i odpompowywać wodę. Projekty technologiczne zabicia ścianek i odwodnienia wykopów opracuje i uzgodni wykonawca na własny koszt.

Sposób rozbiórki istniejącego przepustu

Rozbiórka istniejącego przepustu będzie polegać na usunięciu naziomu na przepuscie oraz usunięciu betonowych prefabrykowanych rur konstrukcji przepustu.

Geosyntetyki

Geotkanina powinna być odporna na działanie środowiska, odporna na promieniowanie UV. Wątek i osnowa powinny być wyraźnie wyodrębnione. Geotkanina powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9002 (EN 29002). Podłoże pod geosyntetykiem powinno być wyrównane i oczyszczone z większych kamieni, gałęzi i korzeni, nie powinny znajdować się na nim elementy mogące uszkodzić geosyntetyk. Bryty geosyntetyku należy układać na zakład min. 30 cm lub łączyć zgodnie z zaleceniami producenta. Każdorazowo przed zasypaniem kontroli powinno podlegać :

- podłoża przed rozłożeniem geosyntetyku,
- jakość połączeń geosyntetyków,
- jakość rozłożenia i sprawdzeniu czy nie ma fałd i zagięć geosyntetyków,
- warunek minimalnego zakładu geosyntetyku (0,3m),

Należy sprawdzić, czy geosyntetyki posiadają wszelkie niezbędne aprobaty i atesty oraz czy są zgodne z projektem. Geosyntetyk należy magazynować zgodnie z zaleceniami producenta, chronić przed działaniem promieni słonecznych, chronić przed uszkodzeniem mechanicznym. Przygotowane bryty geosyntetyku należy ułożyć i zasypać tego samego dnia, nie należy przygotowywać brytów dzień wcześniej ani pozostawiać ich niezasypanych i narażonych na działanie promieniowania UV. Zalecane jest każdorazowa kontrola rozłożenia brytów przed zasypaniem. Zabronione jest poruszanie się jakimkolwiek pojazdem bezpośrednio po powierzchni geosyntetyków. Kruszywo powinno być wbudowywane w taki sposób aby nie uszkodzić geosyntetyku ani nie spowodować jej pofałdowania.

Wykonanie przepustu wraz z zasypką

Moduł edometryczny zasypki powinien wynosić min. 20 000 kPa. Kruszywo na zasypkę powinno być:

- przepuszczalne,
- wolne od zbryleń, zmarzliny,
- nierównomiernie uziarnione (D5),
- zagęszczalne,
- nieagresywne pH 6-8 (najlepiej ok. 7),
- wolne od elementów organicznych,
- frakcja 0-45 mm,
- przewodność >10 000 Ohm-cm,

Przy wykonywaniu zasypki należy przestrzegać pięciu podstawowych zasad:

- wywrotki lub rozkładarki powinny wysypywać zasypkę równomiernie po obu stronach rury i w odpowiedniej odległości od niej,

- równiarki lub spycharki powinny rozmieszczać zasypkę warstwami o grubości od 150 do 300 mm przed zagęszczeniem,
- do zagęszczenia w pobliżu rury należy użyć lekkich ubijaków. Cięższych walców wibracyjnych można użyć w dalszej odległości od rury (min. 1,0 m),
- należy prowadzić ciągłą kontrolę zagęszczania i kształtu przekroju,
- zagęszczenie warstw zasypki do osiągnięcia minimalnego naziomu należy przeprowadzić ręcznie lub z użyciem lekkiego sprzętu,

Wokół płaszcza z blachy falistej wykonać zasypkę żwirowo –piaskową 0-45 mm zagęszczoną do wskaźnika 0,95 wg Proctora o grubości 10÷12 cm, a pozostałą zasypkę o wskaźniku 0,98.

Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem inwentaryzacji nie ujętych na podkładzie geodezyjnym podziemnych instalacji.

Wszystkie prace budowlane w obrębie istniejących instalacji podziemnych powinny być prowadzone pod stałym nadzorem ich właścicieli.

W dokumentacji założono wykonanie:

- konstrukcji przepustu,
- oprofilowania , umocnienia skarp w obrębie wlotu i wylotu przepustu,
- umocnienie rowów w obrębie wlotu i wylotu przepustu,

Kolejność robót:

Budowa przepustu zostanie wykonana w następującej kolejności

rozbiórka istniejącego przepustu,

- zabezpieczenie terenu robót ,
- tymczasowe przełożenie rowu,
- usunięcie naziomu istniejącego przepustu z prefabrykatów betonowych

wbudowanie przepustu,

- wykonanie fundamentu kruszywowego gr. 40 cm na warstwie geowłókniny filtracyjnej,
- ułożenie rury betonowej przepustu,
- wykonanie muru oporowego,
- zasypanie przepustu wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie nawierzchni ścieżki(wg projektu drogowego),

wykonanie umocnienia przepustu,

- montaż balustrad w konstrukcji muru oporowego,
- montaż kap gzymsowych muru,
- wykonanie umocnienia nasypu w obrębie wlotu przepustu,
- wykonanie umocnienia rowów w obrębie wlotu przepustu,

roboty różne: uporządkowanie terenu budowy,

- doprowadzenie terenu wokół prowadzonych prac do stanu pierwotnego.

11. Ogólne wytyczne prowadzenia robót

Ustalenia dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi:

- zakaz prowadzenia przedsięwzięć, które mogą spowodować zanieczyszczenia bezpośrednie lub pośrednie wód podziemnych lub zmniejszyć ustalone zasoby wód,
- zakaz składowania jakichkolwiek śmieci i odpadów,

Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej:

- przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w ciągu ścieżki rowerowej, na rzece Wielki Rów,

Ustalenia dotyczące prowadzonych prac:

stosownie do art. Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami) Wykonawca jest zobowiązany do inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) obiektów budowlanych przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego, zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych (Dz. U. Nr 30 poz.163 art. 15.1). W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w punktów, osoby odpowiedzialne za ochronę i zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych podlegają karze grzywny. (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 48.1 z późniejszymi zmianami), prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

Uwagi końcowe:

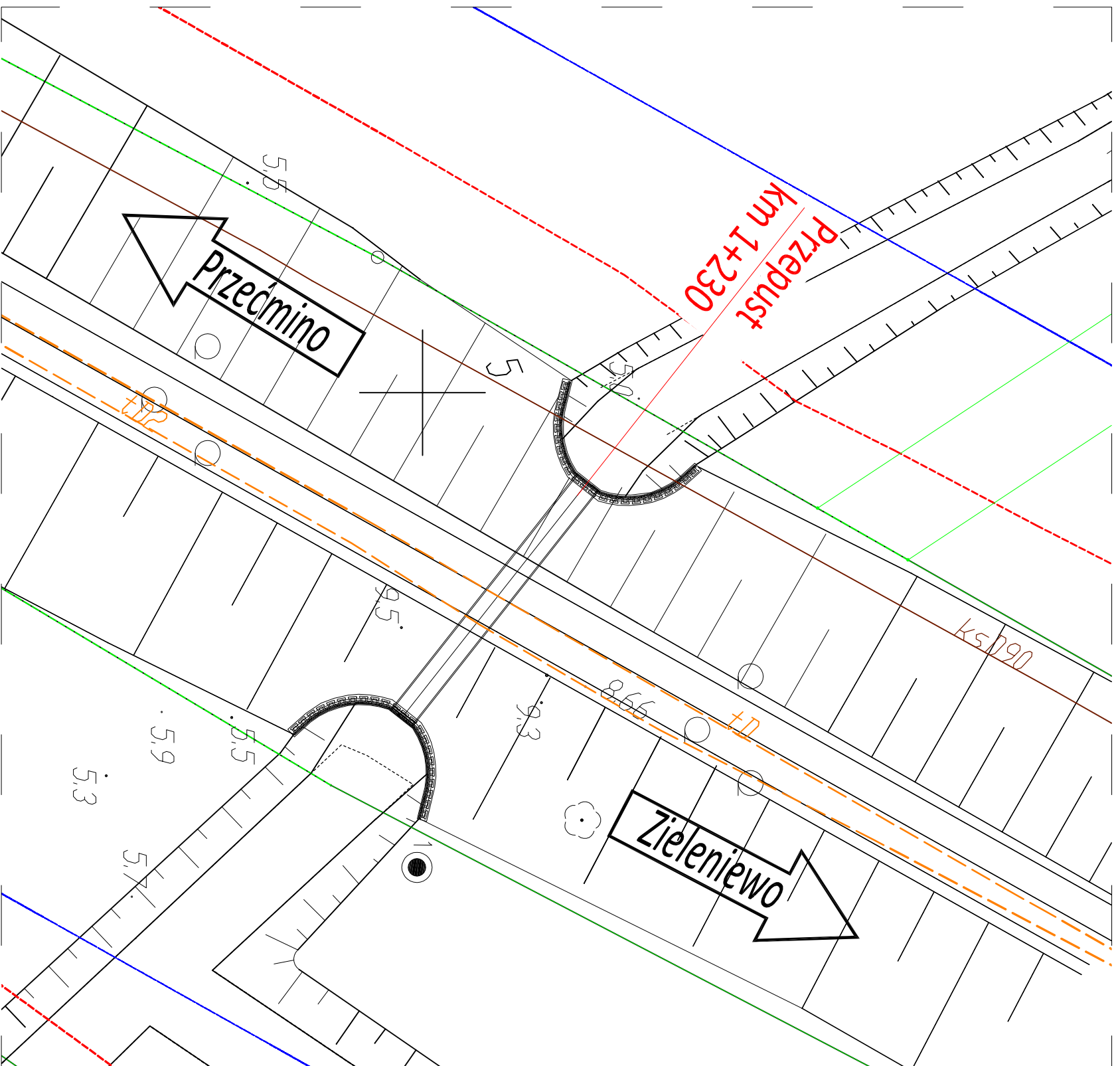
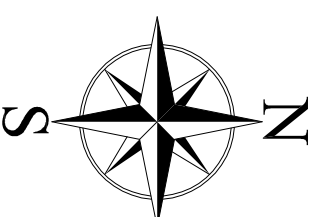
- Materiały stosowane do budowy obiektu muszą posiadać aprobaty IBDiM.
- Budowę obiektu należy realizować zgodnie z projektem.
- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez firmy specjalistyczne pod nadzorem osób posiadających właściwe dla danej branży uprawnienia.
- Wprowadzenie zmian do projektu wymaga zgody Inwestora i Projektanta.
- Wykonawca powinien opracować technologie wykonywania robót oraz projekt odwodnienia wykopu na czas robót uwzględniającego aktualne warunki hydrologiczne i uzgodnić go z Nadzorem Inwestorskim.

Opracował: mgr inż. Tomasz Kusznierewicz

Część rysunkowa

Przepust km 1+230

Sytuacja
skala 1:200



LEGENDA

- GRANICA DZIAŁEK
 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA
 - INSTALACJA TELEFONICZNA
 - SIEĆ WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA
 - GRANICA OPRACOWANIA
 - NUMER DZIAŁKI
- 269/6



optem s.c.

80-258 Gdańsk, Al. Gagarina 156/4 NIP: 583-264-40-78
Telefon: (0)58 346-40-40 Fax: (0)58 742-10-10
E-mail: biuro@optem.pl WWW: www.optem.pl

Zadanie: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej Nr 102 na odcinku od Zieleniewo do Przecmiono

Obiekt: Przebudowa przepustu km 1+230

Tytuł rysunku: Sytuacja

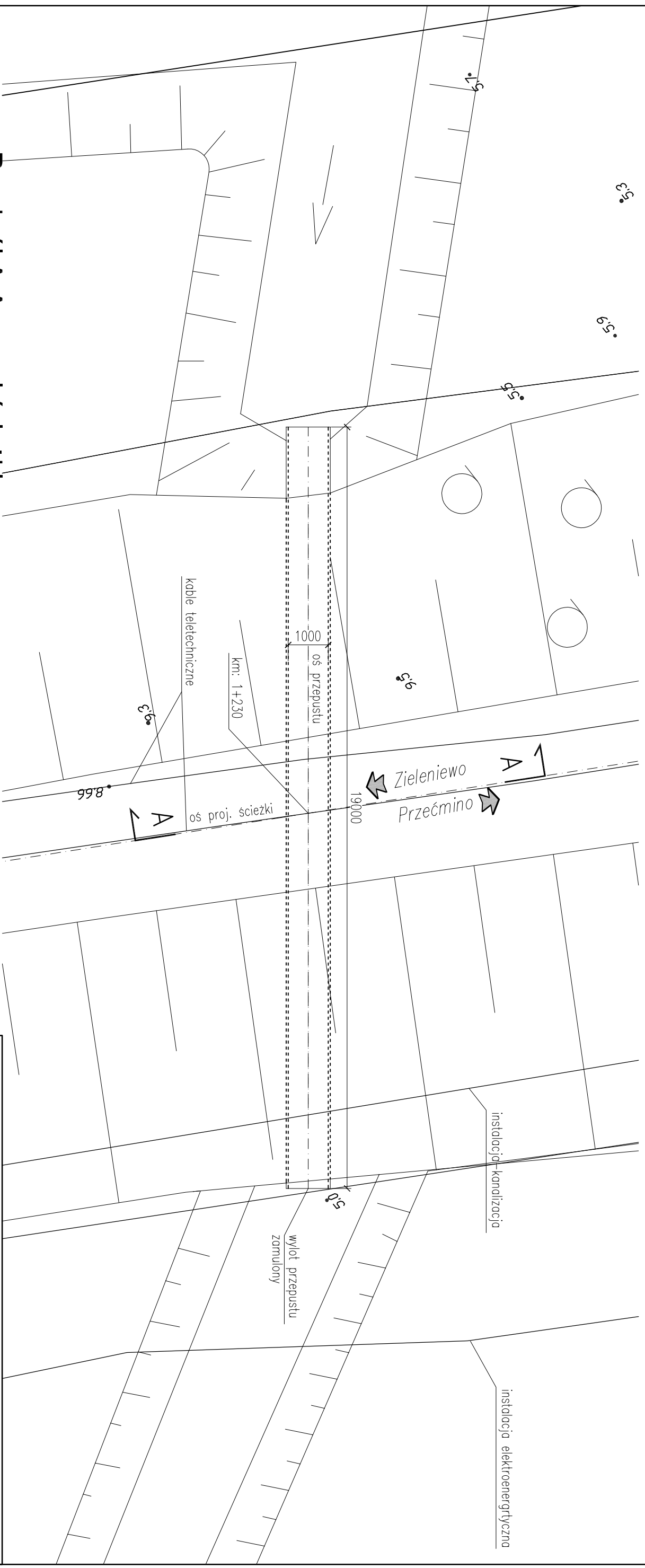
Funkcja	Imię Nazwisko	Numer Upewnien	Specjalność	Podpis
Projektant	Tomasz Kusznierewicz	323/Gd/2002	spec. konstr. - budowlana	
Opracował/a	Lukasz Dymura			
Sprawdzający	Piotr Ossowski	337/Gd/2002	spec. konstr. - budowlana	

Data: kwiecień 2013

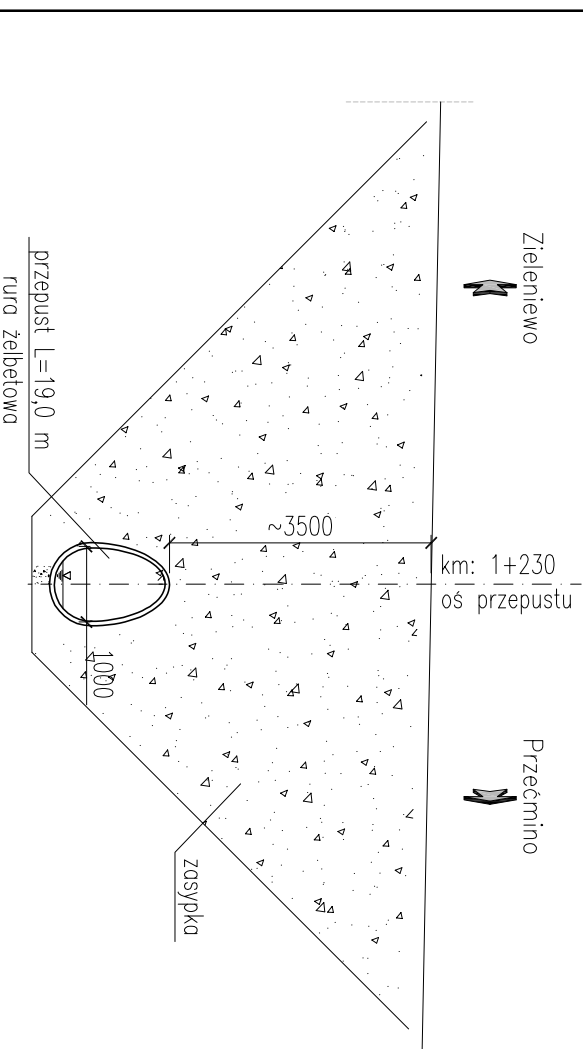
Kodowanie, przekazywanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pośrednictwem Optem s.c.

Przepust km1+230

Inwentaryzacja
skala 1:100



Przekrój A-A, w osi ścieżki



UWAGA:
Wszystkie wymiary podano w [mm].

Rodzaj przepustu: rura betonowa
Długość przepustu: 19,00 m
Szerokość w świetle: 1,00 m



optem s.c.

80-258 Gdańsk, Al. Grunwaldzka 156/4 NIP: 583-294-60-78
Telefon: (0)58 346-60-40 Fax: (0)58 742-10-70
E-mail: biuro@optem.pl WWW: www.optem.pl

Zadanie: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej Nr 102 na odcinku od Zieleniewo do Przećmiona

Obiekt: Przebudowa przepustu km 1+230

Tytuł rysunku: Inwentaryzacja

Funkcja	Imię Nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	Tomasz Kusznierewicz	323/Gd/2002	spec. konstr. - budowlana	[Signature]
Opracował/a	Lukasz Dymura			
Sprawdzający	Piotr Osowski	337/Gd/2002	spec. konstr. - budowlana	[Signature]

Skala: 1:100

Nr wersji: 00

Nr rysunku: 2

Data: kwiecień 2013

Kopieowanie, przekazywanie oraz udostępnianie osobom trzecim jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone. © 2013 Optem S.C.

Przekrój A-A, podłużny

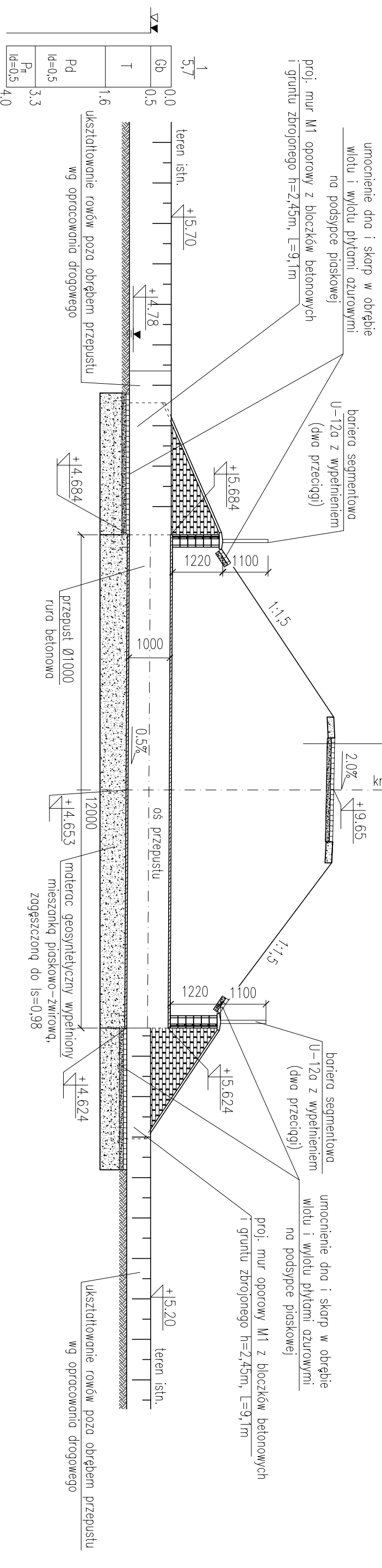
505 2530 505
pobocze ścieżka pobocze

Zieleniewo Przęcimino

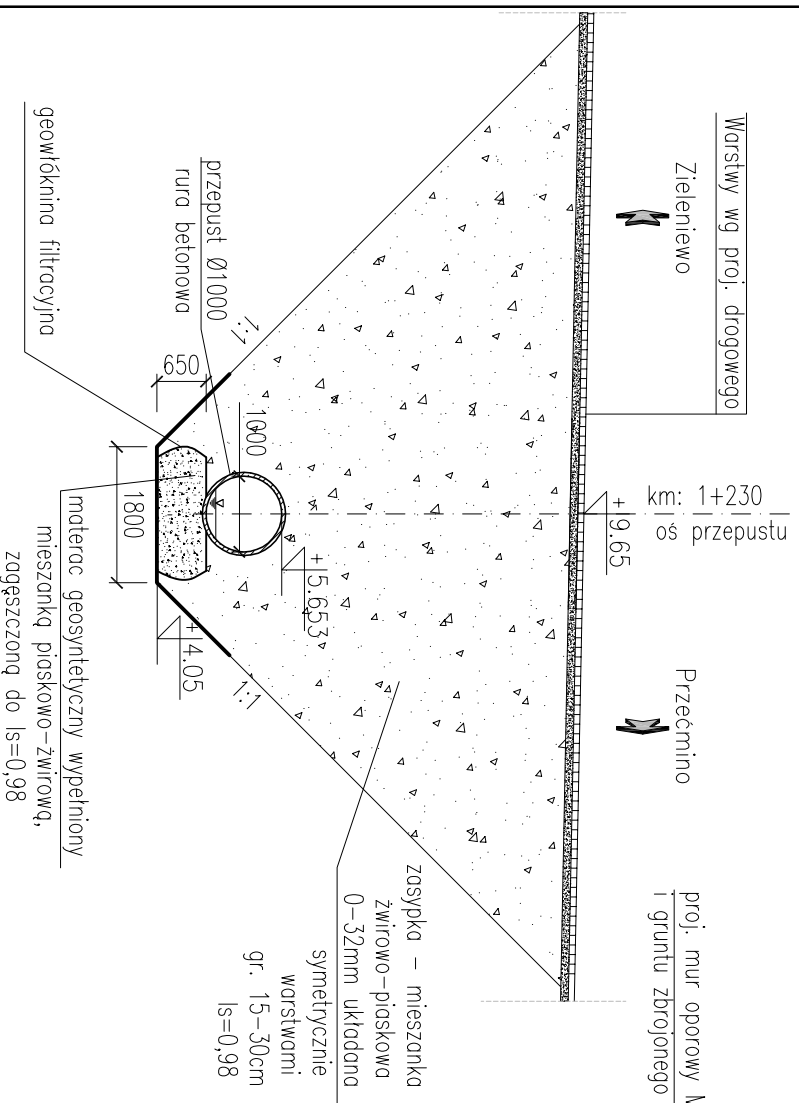
Warstwy wg proj. drogowego
km: 1+230
oś obiektu

Przepust km 1+230

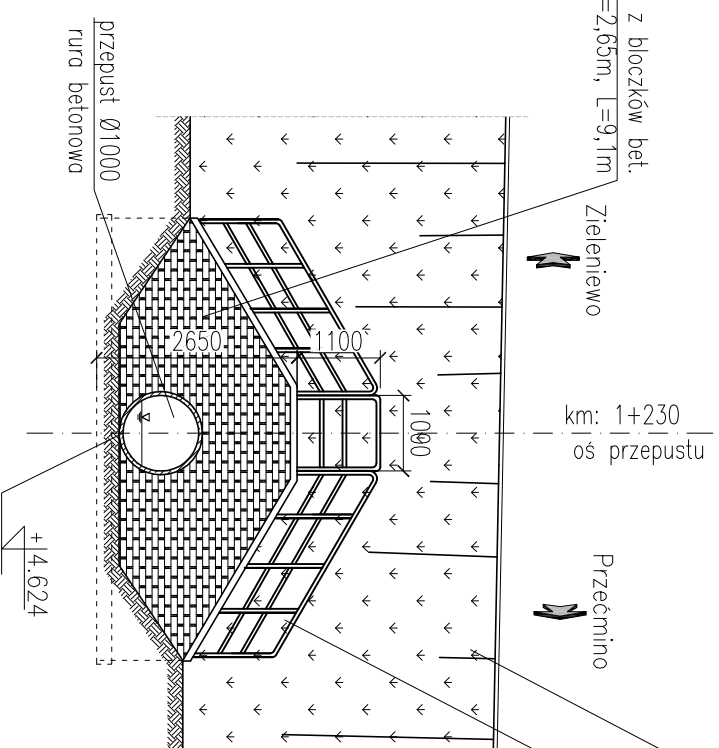
Rysunek ogólny
— Przekroje
skala 1:100



Przekrój B-B, w osi ścieżki



Widok C-C, z boku



uksztaltowanie rowów
poza obrębem przepustu
wg opracowania drogowego

bariera segmentowa
(dwa przecięgi)

UWAGA:
Wszystkie wymiary podano w [mm].
Rodzój przepustu: rura betonowa
Długość przepustu: 12,00 m
Średnica w świetle: 1,00 m



optem s.c.

80-258 Gdańsk, Al. Grunwaldzka 156/4
NIP: 583-294-60-78
Telefon: (0)58 346-60-40
E-mail: biuro@optem.pl
WWW: www.optem.pl

Zadanie: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej Nr 102

Objekt: na odcinku od Zieleniewo do Przęcimina

Tytuł rysunku: Przekroje przepustu km 1+230

Funkcja	Imię Nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	Tomasz Kusznierewicz	323/Gd/2002	spec. konstr.-budowlana	
Opracował/a	Lukasz Dymura			
Sprawdzający	Piotr Ossowski	337/Gd/2002	spec. konstr.-budowlana	

Tytuł rysunku:	Skala:	Nr rewidji:	Nr rysunku:
Przekroje	1:100	00	4

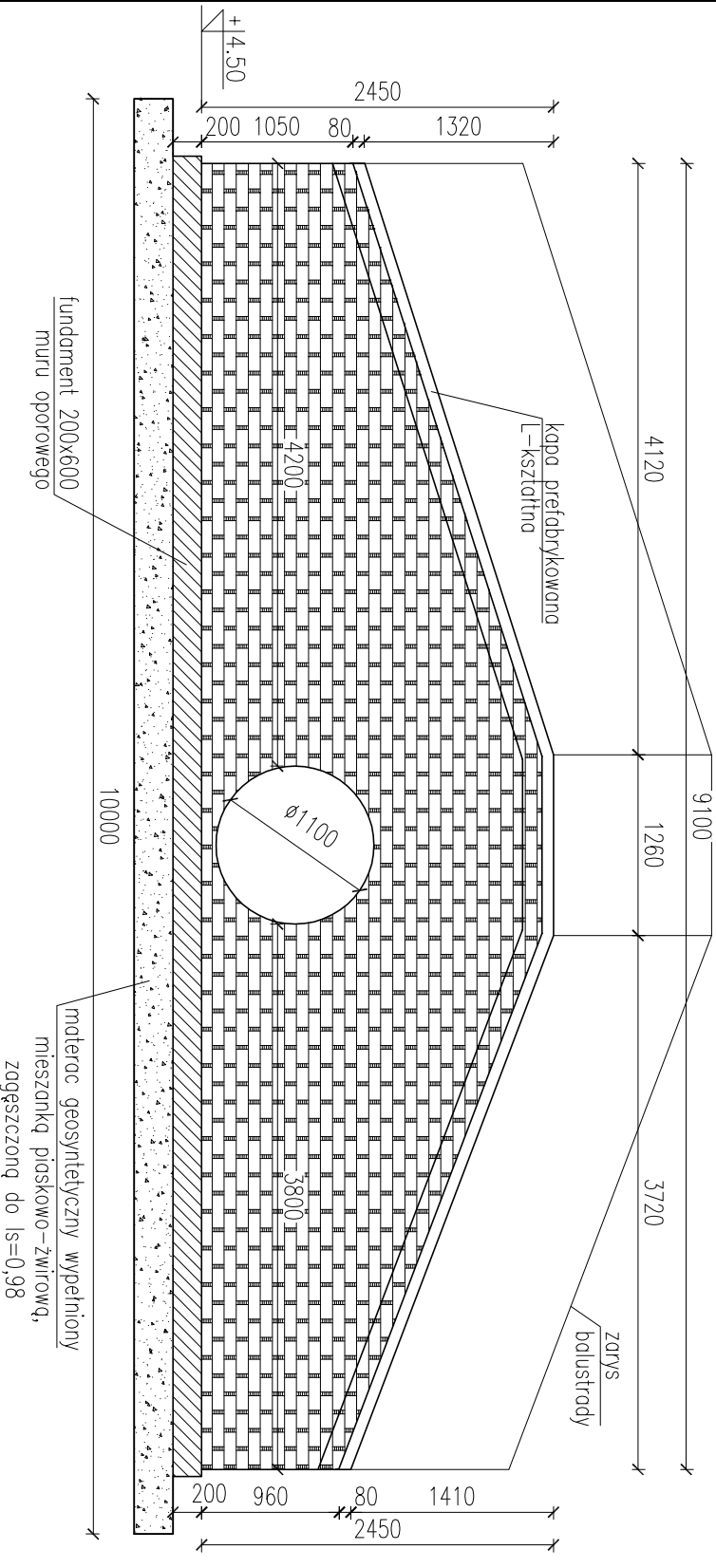
Funkcja	Imię Nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	Tomasz Kusznierewicz	323/Gd/2002	spec. konstr.-budowlana	
Opracował/a	Lukasz Dymura			
Sprawdzający	Piotr Ossowski	337/Gd/2002	spec. konstr.-budowlana	

Data: kwiecień 2013

Kopowanie, przekazywanie oraz udostępnianie osobom trzecim
pozwala na przesłanie zgodę Optem s.c.

MUR OPOROWY - M1 WIDOK W ROZWINIĘCIU

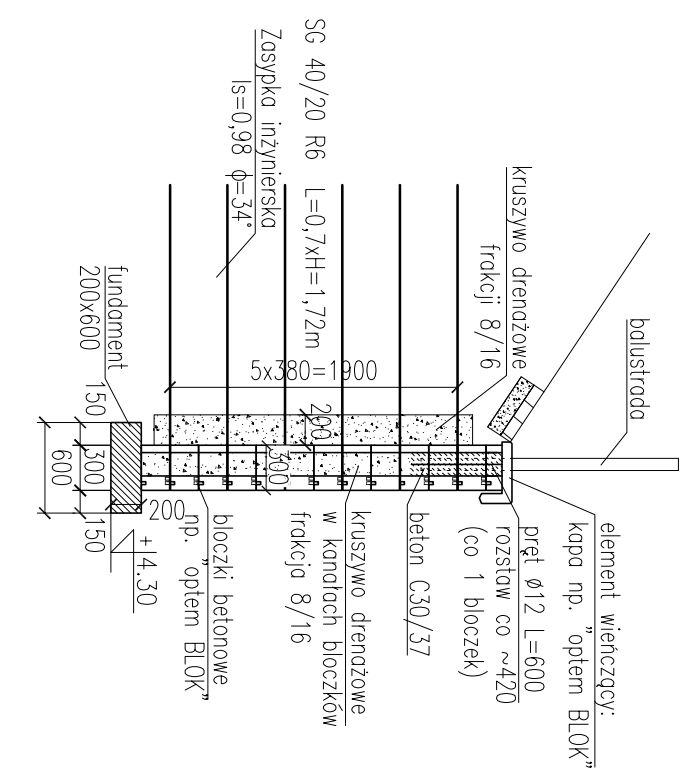
powierzchnia murów
2x16,01=32,02 m²



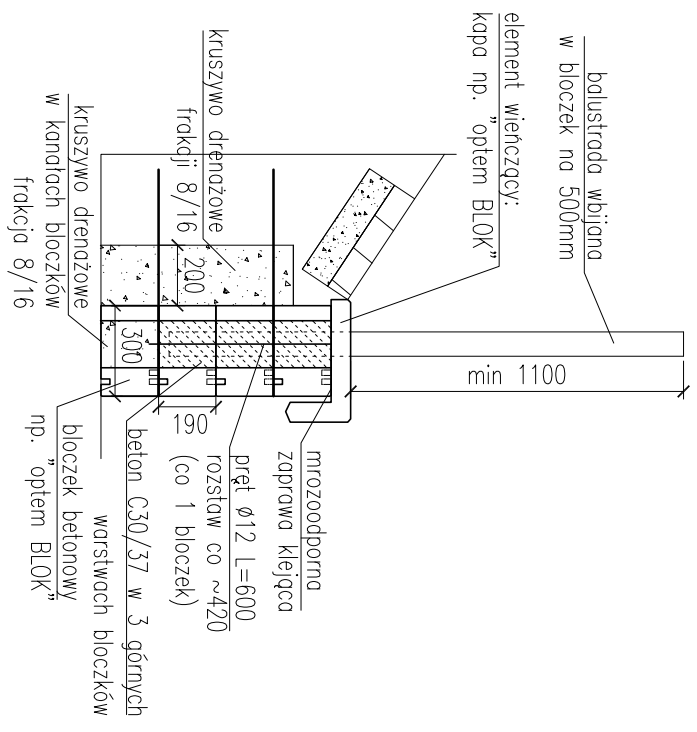
Mury oporowe
skala 1:50/25

Przepust km 1+230

Przekrój Skala 1:50



Szczegół zwieńczenia muru Skala 1:25



- UWAGI:
1. Wszystkie wymiary w mm.
 2. Wykonawca zapewni odwodnienie wykopów na czas budowy.
 3. Należy układać geosiatki zgodnie z kierunkiem ich pracy.
 4. Odwodnienie – kontynuacja drenażu z przyszłościaków.
 5. Fundament murów – beton min B20

Parametry zasypki inżynierskiej:
wodoprzepuszczalność $k > 5m/dobę$
wskaznik różnorodności $U >= 5$
kąt tarcia wewnętrzznego $\tan \phi = 34^\circ$
 $4 < \rho_H < 9$

STAL: BSt500S
OTULINA: 25mm

BETON we wnękach bloczków: min B35 (C30/37)
BETON fundamentu: min B20 (C16/20)

optem s.c.
80-258 Gdańsk, Al. Grunwaldzka 156/4 NIP: 583-294-60-78
Telefon: (0)58 346-40-40 Fax: (0)58 742-10-70
E-mail: biuro@optem.pl WWW: www.optem.pl

Zadanie:	Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej Nr 102 na odcinku od Zielonego do Przemłyna		Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Objekt:	Przebudowa przepustu km 1+230		Brzoza:	MOSTOWIA
Tytuł rysunku:	Mury oporowe		Skala:	1:50/25
RYMKA	IMIĘ NAZWISKO	NUMER UPRAWIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant	Tomasz Kusznierewicz	323/6d/2002	spec. konstr.-budowlana	
Opracował/a	Lukasz Dymura			
Sprawdzający	Piotr Ossowski	337/6d/2002	spec. konstr.-budowlana	
Data:	kwiecień 2013			

Kopowanie, przekazywanie oraz udostępnianie osobom trzecim
pozwala na pełnię zgodę Optem s.c.