

# PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWY ODWODNIENIA TERENU OSUWISKOWEGO WRAZ Z DROGĄ  
GMINNĄ, REMONTU DROGI GMINNEJ W RAMACH ZADANIA:

## Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy

**Lokalizacja:** Dębica dz. nr 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994, 2005/1,  
2005/2, 2004/2, 1982 woj. podkarpackie

**Inwestor:** Gmina Miasto Dębica  
39-200 Dębica, ul. Ratuszowa 2

**Jednostka Projektowa:** **Lider:** K1 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE  
Bożena Trzpis, 33-100 Tarnów, ul. Kasprowicza 25

**Partner:** Pracownia Projektowa PRODIST G. Gogoła i Wspólnicy  
Spółka Jawna, 33-100 Tarnów, ul. Konarskiego 16

### Zespół projektowy:

#### Projektanci:

branża konstrukcyjna: mgr inż. Bożena Trzpis  
upr. nr 153/2001

branża drogowa: mgr inż. Grzegorz Schmidt  
MAP/0104/POOD/07

branża kan. deszcz.: mgr inż. Magdalena Gacoń-Smolik  
MAP/0209/PWOS/09

#### Sprawdzający:

branża konstrukcyjna: mgr inż. Bogusława Siedlecka  
MAP/0146/POOK/12

branża drogowa: mgr inż. Bożena Trzpis  
upr. nr 153/2001

branża kan. deszcz.: mgr inż. Łukasz Kociuba  
MAP/0150/PWOS/08

**Tarnów, grudzień 2012 rok**

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## I. Część formalna

Oświadczenia projektantów i sprawdzających  
Uprawnienia projektowe projektantów i sprawdzających  
Zaświadczenia o przynależności do MOIIB

## II. Projekt zagospodarowania terenu

1. Załączniki formalno – prawne  
Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.  
Wypis uproszczony z rejestru gruntów.
2. Opis techniczny
3. Orientacja
4. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500, załącznik graficzny

## III. Projekt architektoniczno - budowlany

### III A Branża konstrukcyjna

#### 1. Opis techniczny

Podstawa opracowania.  
Przedmiot inwestycji.  
Istniejący stan zagospodarowania terenu.  
Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia.  
Opis osuwiska.  
Przyczyny osunięć gruntu.  
Zakres prac stabilizacyjno naprawczych.  
Analiza warunków stateczności.  
Zalecenia konstrukcyjne.

#### 2. Część rysunkowa

Rys. 01 Plan sytuacyjny zabezpieczenia osuwiska.  
Rys. 02 Przekrój charakterystyczny A - A.

### III B Branża drogowa

#### 1. Opis techniczny

Przedmiot opracowania.  
Podstawa opracowania.  
Stan istniejący.  
Stan projektowany.  
Odwodnienie.  
Prace związane z zielenią.  
Nawierzchnie drogowe.  
Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia.

#### 3. Część rysunkowa

D/1 – Orientacja (1:10000)  
D/2 – Sytuacja (1:500)  
D/3 – Profil podłużny (1:200/500)  
D/4 – Przekrój typowy (1:50)

### **III C Branża kanalizacja deszczowa**

1. OPIS TECHNICZNY

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. nr 01                   PLAN SYTUACYJNY

SKALA 1: 500

rys. nr 02 – 04           PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SKALA 1: 100

rys. nr 05                   PRZEKROJE TYPOWE

SKALA 1:25

### **IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Część opisowa dla branży konstrukcyjnej/odwodnienie.

Część opisowa dla branży drogowej.

# **I. CZĘŚĆ FORMALNA**

## OŚWIADCZENIE

Dotyczy: Projektu budowlanego stabilizacji osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy, **branża konstrukcyjna/odwodnienie osuwiska**.

Zgodnie z art. 20 ust.4 z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 roku Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

mgr inż. Bożena Trzpis

mgr inż. Bogusława Siedlecka

## OŚWIADCZENIE

Dotyczy: Projektu budowlanego stabilizacji osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy, **branża drogowa**.

Zgodnie z art. 20 ust.4 z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 roku Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

mgr inż. Grzegorz Schmidt

mgr inż. Bożena Trzpis

## OŚWIADCZENIE

Dotyczy: Projektu budowlanego stabilizacji osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy, **branża kanalizacji deszczowej**.

Zgodnie z art. 20 ust.4 z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 roku Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

mgr inż. Magdalena Gacoń-Smolik

mgr inż. Łukasz Kociuba

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

BUDOWY ODWODNIENIA TERENU OSUWISKOWEGO WRAZ Z DROGĄ  
GMINNĄ, REMONTU DROGI GMINNEJ W RAMACH ZADANIA:

**Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej  
w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy**

**Lokalizacja:** Dębica dz. nr 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994, 2005/1,  
2005/2, 2004/2, 1982 woj. podkarpackie

**Inwestor:** Gmina Miasto Dębica  
39-200 Dębica, ul. Ratuszowa 2

**Jednostka  
Projektowa:** **Lider:** K1 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE  
Bożena Trzpis, 33-100 Tarnów, ul. Kasprowicza 25

**Partner:** Pracownia Projektowa PRODIST G. Gogola i Wspólnicy  
Spółka Jawna, 33-100 Tarnów, ul. Konarskiego 16

## Zespół projektowy:

### Projektanci:

branża konstrukcyjna: mgr inż. Bożena Trzpis  
upr. nr 153/2001

branża drogowa: mgr inż. Grzegorz Schmidt  
MAP/0104/POOD/07

branża kan. deszcz.: mgr inż. Magdalena Gacoń-Smolik  
MAP/0209/PWOS/09

### Sprawdzający:

branża konstrukcyjna: mgr inż. Bogusława Siedlecka  
MAP/0146/POOK/12

branża drogowa: mgr inż. Bożena Trzpis  
upr. nr 153/2001

branża kan. deszcz.: mgr inż. Łukasz Kociuba  
MAP/0150/PWOS/08

**Tarnów, grudzień 2012 rok**



# **1. Załączniki formalno prawne**

## **D E C Y Z J A**

### **o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego**

Na podstawie art. 1 ust. 2, art. 4 ust. 2 pkt 1, art. 50 ust. 1, art. 51 ust. 1 pkt. 2, art. 54 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zmianami) oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku :

**Gminy Miasto Dębica  
działającej przez pełnomocnika  
P. Bożenę Trzpis  
33 – 100 Tarnów, ul. Kasprowicza 25**

**ustala się lokalizację inwestycji celu publicznego**

polegającej na :

**stabilizacji osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2248, droga nr 105841, na działkach nr ewid. gr. 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1995, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2, 1982 obr. 6 w Dębicy.**

#### **WARUNKI SĄ NASTĘPUJĄCE :**

##### **I. Ustalenia dotyczące rodzaju zabudowy :**

Obiekty ochrony środowiska.

##### **II. Ustalenia dotyczące funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu :**

Ustala się budowę obiektów i wykonanie robót budowlanych mających na celu stabilizację i zabezpieczenie osuwiska, w tym:

- odbudowę, przebudowę i zabezpieczenie konstrukcyjne drogi, w tym z zastosowaniem konstrukcji oporowych,
- odwodnienie obszaru osuwiskowego systemem rowów otwartych, rowów krytych, drenażu.

##### **III. Warunki i szczegółowe zasady zabudowy i zagospodarowania terenu wynikające z przepisów odrębnych :**

1. Ustalenia dotyczące warunków i wymagań kształtowania ładu przestrzennego oraz ochrony krajobrazu:

- odbudowa drogi gminnej / ul. Gajowej/ w istniejącym pasie – jako drogi publicznej klasy technicznej L,

- sposób zabezpieczenia osuwiska, w tym lokalizację niezbędnych obiektów służących jego stabilizacji należy usytuować w sposób umożliwiający przyszłe poszerzenie pasa drogowego do szerokości jezdni wynoszącej 5m,
- obiekty budowlane należy wkomponować w naturalny krajobraz w sposób możliwie najmniej go przekształcający, widoczne elementy budowlane należy „maskować” zielenią i innymi materiałami naturalnymi,

2. Ustalenia dotyczące warunków i wymagań w zakresie ochrony środowiska:

- obiekty należy wykonać zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym zakresie, t.j. przepisami prawa ochrony środowiska oraz prawa wodnego,
- inwestycja nie może zakłócić funkcjonowania istniejących ekosystemów przyrodniczych ani powodować niekorzystnego oddziaływania na warunki gruntowo – wodne na gruntach sąsiadujących,

3. Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie komunikacji :

- odbudowę drogi oraz sposób korzystania z dróg dojazdowych należy uzgodnić z zarządcą drogi publicznej

4. Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie infrastruktury technicznej :

- odprowadzanie wód opadowych z urządzeń odwadniających do istniejącego cieku wodnego

5. Ustalenia wymagań dotyczących ochrony interesów osób trzecich :

Projektowana inwestycja nie może powodować:

- ograniczenia dostępu do drogi publicznej właścicielom sąsiednich działek,
- pozbawienia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, uciążliwości wywołanej przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby,

**IV. Linie rozgraniczające teren inwestycji zostały wyznaczone na mapie stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszej decyzji.**

### UZASADNIENIE

Wnioskiem z dnia 04.01.2013r Gmina Miasta Dębica, reprezentowana przez P. Bożenę Trzpis, ul. Kasprowicza 25, 33-100 wystąpiła o ustalenie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu, dla inwestycji polegającej na zabezpieczeniu istniejącego osuwiska w rejonie ul. Gajowej w Dębicy.

Zgodnie z art. 6 Ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami*, budowa i utrzymywanie obiektów służących ochronie środowiska, regulacji wód i budowie ciągów drenażowych stanowią inwestycję celu publicznego i w myśl art. 4 ust. 2 pkt 1 i art. 50 ust. 1 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym jest lokalizowana w drodze decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W toku postępowania administracyjnego, zgodnie z art. 53 ust. 3 w/w Ustawy dokonano analizy warunków i zasad zagospodarowania oraz stanu faktycznego i prawnego terenu, w wyniku której ustalono:

- miasto Dębica w obszarze objętym decyzją nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ani obowiązku jego opracowania, wynikającego z przepisów odrębnych,
- teren inwestycji, stanowiąc grunt rolny położony w granicach administracyjnych miasta nie podlega ochronie w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 lutego 1995r o ochronie gruntów rolnych i leśnych – nie wymaga zatem uzgodnienia z organami właściwymi w tym zakresie,
- teren inwestycji nie leży w obszarze objętym ochroną na podstawie przepisów odrębnych, nie jest terenem zamkniętym, terenem górniczym ani obszarem szczególnego zagrożenia powodzią,
- teren inwestycji, zgodnie z studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Dębica położony jest na obszarze narażonym na osuwanie się mas ziemnych / „obszar, na którym występują zagrożenia geomorfologiczne”/;
- zamierzenie inwestycyjne jest zgodne z przepisami odrębnymi.

Na etapie postępowania dokonano uzgodnienia z zarządcą drogi publicznej – pismo z dnia 14 stycznia 2013 r. znak IM.6733.1.2013.RO.

Ponadto pismem z dnia 4 lutego 2013 r. Burmistrz Miasta Dębicy działając w trybie art. 53 ust. 4 pkt 5, 6, art. 53 ust. 5 i art. 60 ust. 1 Ustawy jw. wystąpił o uzgodnienie projektu decyzji w zakresie melioracji i w odniesieniu do terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.

Z uwagi na fakt, że organy uzgadniające nie zajęły stanowiska w terminie 2 tygodni od dnia doręczenia wystąpienia o uzgodnienie – uzgodnienie uważa się za dokonane – art. 53 ust. 5 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

W etapie zawiadomienia o wszczęciu postępowania uwagi wniosła P. Agata Pieniądz. Przedłożone wnioski dotyczyły rozwiązań technicznych planowanej inwestycji i nie mogą być uwzględnione w postępowaniu o ustalenie warunków zabudowy. W związku z powyższym kserokopia wniesionych uwag została przekazana Wnioskodawcy celem uwzględnienia na etapie projektowania.

W toku postępowania strony zostały poinformowane o każdej czynności organu i jej wynikach. Dokumentacja zebrana w sprawie jest konsekwencją tej czynności i nie zawiera innych dowodów, o których strony miałyby zostawać poinformowane.

#### **W związku z powyższym należało orzec jak w sentencji decyzji.**

Projekt niniejszej decyzji przygotowała osoba wpisana na listę Południowej Okręgowej Izby Urbanistów w Katowicach pod nr KT/255.

Niniejsza decyzja wygaśnie, jeżeli zostanie uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiana, zawierające ustalenia inne niż ustalenia decyzji, z wyjątkiem przypadku, gdy zostanie wydana ostateczna decyzja o pozwoleniu na budowę (art. 65 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

**Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Rzeszowie, za pośrednictwem Burmistrza Miasta Dębicy, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.**

Odwołanie powinno zawierać zarzuty odnoszące się do decyzji, określać istotę i zakres żądania będącego jego istotą oraz wskazywać dowody uzasadniające to żądanie (art. 53 ust. 6 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

**Załączniki: 1**

Wzrost: 170 cm  
Ciężar ciała: 65 kg  
Data: 2017-07-17  
Podpis: 

**Otrzymują :**

1. P. Bożena Trzpis, 33 – 100 Tarnów, ul. Kasprowicza 25
2. P. Kazimierz Socha, 39 – 200 Dębica, ul. Jesienna 9
3. P. Maria Socha, 39 – 200 Dębica, ul. Jesienna 9
4. P. Wiesław Marek, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 34
5. P. Renata Marek, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 34
6. P. Jerzy Ciosek, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 34a
7. P. Józefa Korus, 39 – 200 Dębica, Osiedle Matejki 11/14 otrzymuje P. Edward Korus, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 32
8. P. Urszula Bryniarska, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 36
9. P. Ryszard Bryniarski, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 36
10. P. Bogdan Bryniarski, 40 – 341 Katowice, ul. Korczaka 42/9
11. P. Agata Pieniądz, 39 – 200 Dębica, ul. Krucza 102
12. P. Stanisław Dębowski, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 30
13. P. Krystyna Gil, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 30
14. P. Anna Nykiel, 39 – 200 Dębica, ul. Kochanowskiego 5/48
15. P. Barbara Kramarz, 39 – 200 Dębica, Podgrodzie 86d
16. P. Alicja Różańska, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 28
17. P. Marta Różańska, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 28
18. P. Marek Różański, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 28
19. P. Tadeusz Różański, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 26
20. P. Kazimiera Różańska, 39 – 200 Dębica, ul. Gajowa 26
21. Gmina Miasto Dębica – Wydz. GK w/m
21. Gmina Miasto Dębica – Wydz. IM
22. a/a

**POUCZENIE**

1. Zgodnie z art. 130 § 1 K.p.a. przed upływem terminu wniesienia odwołania decyzja nie ulega wykonaniu.
2. Zgodnie z art. 130 § 2 K.p.a. wniesienie odwołania w terminie wstrzymuje wykonanie decyzji.

## **2.OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.**

### **1.1. Lokalizacja.**

Przedmiotem inwestycji jest stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy. Teren objęty inwestycją znajduje się w ciągu drogi nr 105841, na działkach nr: 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2, 1982.

### **1.2. Inwestor.**

Gmina Miasto Dębica, 39-200 Dębica, ul. Ratuszowa 2.

### **1.3. Podstawa opracowania.**

Podstawę wykonania opracowania stanowią:

- Umowa nr 13 z dnia 25.07. 2012r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 – Dz. U. Nr 43, poz. 430 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3.07.2003 – Dz. U. Nr 120, poz. 1133 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 – Dz. U. Nr 126, poz. 839 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 09.11.2004 – Dz. U. Nr 257, poz. 2573 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, Dz. U. 2001 Nr 115 poz.1229 z póź. zm.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych, „GEOPROJEKT” - Zakład Usług Geodezyjno – Kartograficznych inż. Marcin Kolasa;
- Wizja lokalna i pomiary własne;
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla stabilizacji osuwiska (obejmującej odbudowę ulicy, budowę odwodnienia lub innych konstrukcji zabezpieczających) przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga 105841 w Dębicy, opracowanie PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNO - LABORATORYJNYCH „CHEMKOP - LABORGEO” Sp. z o.o. 31-261 Kraków ul. Wybickiego 7;
- Obowiązujące normy i przepisy.

## **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

### **2.1. Sytuacja.**

Przedmiotowy obszar osuwiskowy położony jest w miejscowości Dębica, w gminie Miasto Dębica, powiecie dębickim, województwie podkarpackim przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, w ciągu drogi nr 105841. Droga przebiega z północy na południe po terenie z polami uprawnymi, sadami, pastwiskami, łąkami oraz posesjami prywatnymi.

Działkę nr 2064 stanowi droga gminna nr 105841, która zarządzana jest przez Gminę Miasto Dębica. Działki nr 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2 stanowią własność prywatną. Działkę nr 1982 stanowi bezimienny ciek wodny, zarządzany przez Gminę Miasto Dębica.

Istniejąca droga gminna w km 1+929 ÷ 2+248 znajduje się w zagrożeniu występowania osuwiskowych ruchów masowych, posiada nawierzchnię bitumiczną o średniej szerokości 2,75m. Droga nie posiada poboczy. Wzdłuż drogi zlokalizowane są miejscowo odcinki rowów i ścieków, jednakże nie są one połączone w całościowy system odwodnienia, które odbywa się w generalnie powierzchniowo na przyległy teren.

U podnóża zbocza przepływa bezimienny ciek wodny.

### **2.2. Urządzenia obce.**

W obszarze objętym opracowaniem przebiegają sieci elektryczne NN (podziemna oraz napowietrzna) oraz teletechniczne. Ponadto występują przydomowe instalacje wodno- kanalizacyjne.

## **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

### **3.1. Sytuacja.**

Zaprojektowano remont drogi gminnej na długości 319m. Droga będzie posiadała szerokość 2,75m (analogicznie do istniejącej nawierzchni drogi). Załomy trasy w planie wyłagodzono łukami poziomymi o promieniach 20m – 310m. Istniejące zjazdy oraz skrzyżowania z drogami wewnętrznymi zostaną umocnione poprzez wykonanie nawierzchni bitumicznej (gr. 5cm) w granicach pasa drogowego.

W profilu droga ukształtowana jest za pomocą odcinków o stałym spadku oraz łuków pionowych o promieniach 150m – 300m. Na odcinkach prostych oraz łukach, z uwagi na dużą krętość odcinka oraz znaczne pochYLENIA podłużne, zastosowano przechyłkę jednostronną 2%, skierowaną do wewnętrznej łuków poziomych o małym promieniu. Skarpy wykopów i nasypów posiadają spadek minimum 1:1,5.

### **3.2. Rozwiązania techniczne inwestycji.**

#### **3.2.1. Wzmocnienie podbudowy drogi.**

Zakres robót związanych z konstrukcyjnym wzmocnieniem korpusu drogowego:

- wzmocnienie podbudowy drogi geosiatką komórkową o wysokości 20cm wypełnioną kruszywem na całym odcinku odbudowy drogi (km 1+929 do km 2+248).

Możliwe będzie przyszłe poszerzenie pasa drogowego do szerokości jezdni wynoszącej 5,0m.

#### **3.2.2. Remont drogi gminnej.**

Zakres robót dla remontu drogi obejmuje:

- odtworzenie zniszczonej nawierzchni drogi ruch KR2, odcinek 319,0m, po istniejącym śladzie.

Zaprojektowano zabezpieczenie krawędzi jezdni krawężnikami betonowymi 15x30cm wykonanymi wzdłuż ścieków z kostki brukowej oraz na odcinkach przylegania jezdni bezpośrednio do przeciwskarpy.



Zagospodarowanie terenu nie ulegnie zasadniczym zmianom. Istniejące elementy zagospodarowania zostaną zmodernizowane lub wymienione na nowe o podobnych właściwościach użytkowych. Zabezpieczenie konstrukcyjne części skarpy zagłębione będzie w gruncie.

Szczegółowe usytuowanie wymienionych wyżej elementów obrazuje część graficzna niniejszej dokumentacji.

### **3.2.3. Odwodnienie.**

Zakres robót odwodnieniowych obejmuje:

- wykonanie drenażu przy lewej krawędzi drogi, w obrębie pasa drogowego, w postaci drenu  $\Phi 150$  w „filtrze francuskim” ze studniami drenarskimi  $\text{Ø}600$ , głębokość drenu  $\sim 1,50\text{m}$  poniżej powierzchni nawierzchni drogowej, odprowadzenie wody z drenu:

\* na obszarze początkowym osuwiska do studni wpadowej w km 1+892,80 i dalej w kierunku cieku istniejącym rowem otwartym i projektowanym rowem krytym z rurą  $\Phi 400$  z umocnieniem wylotu narzutem z głazów,

\* na obszarze końcowym osuwiska w km 2+287,10 projektowanym rowem krytym z rurą  $\Phi 400$  do istniejącego cieku z umocnieniem wylotu narzutem z głazów;

- wykonanie drenażu płytkiego  $\sim 1,50\text{m}$  w postaci drenu  $\Phi 150$  w „filtrze francuskim” – dren żwirowy ze studniami  $\text{Ø}600$ :

\* odcinek 1 od istniejącej studni wpadowej na dz. nr 1988 w kierunku istniejącego cieku przez działki nr 1988, 1986, 1989, 1985 w kierunku istniejącego cieku wodnego po zachodniej stronie osuwiska z umocnieniem wylotu płytami ażurowymi i chodnikowymi;

\* odcinek 2 wzdłuż prawej krawędzi drogi w obrębie pasa drogowego, a następnie na działkach nr 1992, 972, 1982 do istniejącego cieku wodnego po zachodniej stronie osuwiska z umocnieniem wylotu narzutem z głazów;

- umocnienie istniejącego rowu na dz. nr 1988: ściek typu mulda + płyty ażurowe;

- wymiana istniejącego przepustu w km 1+892,80 na przykanalik PCV  $\Phi 200$ ;

- wymiana istniejącego przepustu na dz. nr 1988 na przepust PCV  $\Phi 600$ ;

- przebudowa istniejącej studni wpadowej betonowej w km 1+892,80;

- przebudowa istniejącej studni wpadowej betonowej na dz. nr 1988;

- usunięcie wszystkich zastoisk wody poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu (zapewnienie spływu powierzchniowego).

W zakresie branży drogowej założono dla całości odcinka odwodnienie powierzchniowe z wykorzystaniem ścieków przykrawędziowych z kostki brukowej oraz ścieków z kostki typu mulda, umożliwiających przepływ wody pomiędzy ściekami z kostki przy zmianie pochylenia poprzecznego. Wody powierzchniowe sprowadzane są do istniejącego rowu (z wykorzystaniem ścieku trójkątnego poza zakresem drogowym) z odcinka 1+929 – 2+026 oraz rowu krytego poprzez studnię wpadową w km 2+036 (z odcinka 2+026 – 2+224). Dodatkowo w km 2+111 przewiduje się wykonanie studzienki ściekowej na istniejącym odcinku rowu krytego (kd450).

### **3.3. Urządzenia obce.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zlokalizować dokładny przebieg występujących urządzeń obcych jak i możliwe inne, niezainwentaryzowane urządzenia obce.

### **3.4. Zieleń.**

Nie przewiduje się wycinki drzew na przedmiotowym obszarze. W przypadku kolizji projektowanych odwodnień z drzewami Wykonawca Robót przeprowadzi wycinkę po uzyskaniu stosownych decyzji w uzgodnieniu z właścicielami działek. Realizacja odwodnienia obszaru osuwiska wymusza konieczność karczowania krzewów.

### **4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU.**

Obszar osuwiska wyznaczony kartą osuwiska wynosi ok. 10,81 ha.

Zabezpieczenie i stabilizacja osuwiska w obrębie drogi powiatowej zajmować będzie podane poniżej powierzchnie:

- umocnienie skarp drogowych - 54m<sup>2</sup>
- odbudowa drogi gminnej - 900m<sup>2</sup>

### **5. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE DECYZJI LOKALIZACYJNEJ.**

Przedmiotowy obszar nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

### **6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.**

Nie przedmiotowym obszarze nie występuje eksploatacja górnicza.

### **7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI.**

Inwestycja ma za zadanie remont drogi i budowę odwodnienia obszaru osuwiska w sąsiedztwie drogi. Nie wpłynie ona na stan naturalnego środowiska. Wszystkie materiały odpadowe, które powstaną w trakcie wykonywania robót będą odpowiednio składowane i odwiezione na wysypiska przystosowane do tego celu. Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia. Jedynie podczas wykonywania robót wystąpią krótkotrwałe uciążliwości dla okolicznych mieszkańców. Natomiast korzyści wynikające z wykonania przewidywanych zabezpieczeń będą niezaprzeczalne i przewyższą chwilowe utrudnienia.

Wszystkie projektowane obiekty zostały zaprojektowane zgodnie z przepisami prawa ochrony środowiska i prawa wodnego.

Inwestycja nie będzie zakłócać funkcjonowania istniejących ekosystemów przyrodniczych ani powodować niekorzystnego oddziaływania na warunki gruntowo-wodne na gruntach sąsiadujących.

Inwestycja nie powoduje wycinki drzew na gruntach leśnych ani zmiany przeznaczenia gruntów leśnych.

Wycinka drzew na gruntach nieleśnych została ograniczona do niezbędnego minimum.

## **8. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Specyfika robót wymaga od potencjalnego Wykonawcy specjalistycznego sprzętu do robót ziemnych (wykopów), układania komórkowego systemu ograniczającego oraz ułożenia nowych warstw asfaltowych.

## **9. INNE DANE.**

Planowana stabilizacja terenu osuwiskowego:

- nie narusza interesów osób trzecich
- osoby trzecie nie zostaną pozbawione korzystania z infrastruktury technicznej terenu
- roboty należy prowadzić tak, aby nie zanieczyszczać powietrza, wody i gleby.

Realizacja przedsięwzięcia nie narusza istniejącego ładu przestrzennego. Nie powoduje również rozbudowy uzbrojenia terenu.

Przedsięwzięcie realizowane będzie w ramach środków finansowych na usuwanie skutków klęsk żywiołowych MSWiA i służyć będzie przywróceniu stanu sprzed uszkodzenia terenu ruchami mas ziemnych.

Opracowała:


mgr inż. Bożena Trzpis

## 2. Orientacja skala 1:10 000



**MAPA TOPOGRAFICZNA**  
Miejscowość: Dębica  
skala 1: 10 000

OBJAŚNIENIA:

 - Obszar osuwiska

**3. Projekt zagospodarowania terenu –  
skala 1:500, załącznik graficzny**

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

BUDOWY ODWODNIENIA TERENU OSUWISKOWEGO WRAZ Z  
DROGĄ GMINNĄ, REMONTU DROGI GMINNEJ W RAMACH  
ZADANIA:

**Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej  
w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy**

## III A Branża konstrukcyjna

**Lokalizacja:** Dębica dz. nr 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994,  
2005/1, 2005/2, 2004/2, 1982 woj. podkarpackie

**Inwestor:** Gmina Miasto Dębica  
39-200 Dębica, ul. Ratuszowa 2

**Jednostka Projektowa:** **Lider:** K1 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE  
Bożena Trzpis, 33-100 Tarnów, ul. Kasprowicza 25

**Partner:** Pracownia Projektowa PRODIST G. Gogola i Wspólnicy  
Spółka Jawna, 33-100 Tarnów, ul. Konarskiego 16

## Zespół projektowy:

**Projektant:** mgr inż. Bożena Trzpis  
Upr. bud.do proj. bez ograniczeń w spec. konstr.-bud. nr ewid.153/2001

**Sprawdzający:** mgr inż. Bogusława Siedlecka  
Upr. bud.do proj. bez ograniczeń w spec. konstr.-bud. nr ewid. MAP/0146/POOK/12

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr 13 z dnia 25.07. 2012r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 – Dz. U. Nr 43, poz. 430 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3.07.2003 – Dz. U. Nr 120, poz. 1133 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 – Dz. U. Nr 126, poz. 839 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 09.11.2004 – Dz. U. Nr 257, poz. 2573 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych, „GEOPROJEKT” - Zakład Usług Geodezyjno – Kartograficznych inż. Marcin Kolasa;
- Wizja lokalna i pomiary własne;
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla stabilizacji osuwiska (obejmującej odbudowę ulicy, budowę odwodnienia lub innych konstrukcji zabezpieczających) przy ul. Gajowej w km 1+929 – 1+248, droga 105841 w Dębicy, opracowanie PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNO - LABORATORYJNYCH „CHEMKOP - LABORGEO” Sp. z o.o. 31-261 Kraków ul. Wybickiego 7;
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest odbudowa drogi gminnej po istniejącym śladzie wraz z odwodnieniem części osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy. Teren objęty inwestycją znajduje się w ciągu drogi nr 105841, na działkach nr: 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2, 1982.

Projektowane prace mają na celu zapewnienie czasowej przejezdności drogi. Droga przebiega w centralnej części osuwiska, którego stabilizacja jest praktycznie niemożliwa. Odbudowana droga może w dalszym ciągu ulegać uszkodzeniom w wyniku ruchów osuwiskowych i w związku z tym będzie wymagać stałych napraw.

Inwestorem w/w robót jest: Gmina Miasto Dębica, 39-200 Dębica, ul. Ratuszowa 2.

## 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Przedmiotowy obszar osuwiskowy położony jest w miejscowości Dębica, w gminie Miasto Dębica, powiecie dębickim, województwie podkarpackim przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, w ciągu drogi nr 105841. Droga przebiega z północy na południe po terenie z polami uprawnymi, sadami, pastwiskami, łąkami oraz posesjami prywatnymi.

Wzdłuż drogi nie występuje infrastruktura podziemna a naziemna sieć energetyczna przebiegająca równolegle do drogi rozgałęzia się w centralnej części badanego osuwiska. Ponadto występują przydomowe instalacje wodno- kanalizacyjne.

Działkę nr 2064 stanowi droga gminna nr 105841, która zarządzana jest przez Gminę Miasto Dębica. Działki nr 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1995, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2 stanowią własność prywatną. Działkę nr 1982 stanowi bezimienny ciek wodny, zarządzany przez Gminę Miasto Dębica.

Istniejąca droga gminna w km 1+929 ÷ 2+248 znajduje się w zagrożeniu występowania osuwiskowych ruchów masowych.

Istniejąca droga posiada szerokość ~2,70m ÷ 3,20m z nawierzchnią bitumiczną, brak jest poboczy, istniejące rowy uległy zniszczeniu.

#### **4. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia.**

Przedmiotowy obszar osuwiskowy wchodzi w skład zewnętrznych Karpat fliszowych. Występują tam sfałdowane utwory jednostki skolskiej (od barremu do dolnego miocenu) i zgłobickiej (miocen). Zbudowane są z piaskowców i łupków (warstwy inoceramowe) oraz margli szarych.

Czwartorzęd wykształcony jest w postaci lessów (glin pylastych i pyłów) stanowiących przypowierzchniową część profili o miąższościach dochodzących do 11,0 m. Ponadto na dokumentowanym obszarze stwierdzono grunty zwietrzelinowe oraz koluwalno deluwialne, zbudowane z glin zwięzłych i iłó z różną zawartością okruchów skalnych łupka i piaskowca oraz substancji organicznej.

Poniżej występują utwory warstw inoceramowych wieku kredowego, zaburzonych tektonicznie i poprzez ruchy masowe. Utwory te wykazują cechy silnego przemieszania i pokruszenia. Łupki i okruchy piaskowca są ułożone bezładnie oraz spojone iłami i glinami zwięzłymi stanowiącymi od 10 do 80% przelotów warstw. Utwory te bez wątplenia brały udział w ruchach masowych w czasach prehistorycznych. Omawiany obszar należy do strefy brzeżnej nasunięcia Karpackiego na utwory Zapadliska Przedkarpackiego. W czasie fałdowań karpackich strefa ta była narażona na ogromne naprężenia powodujące zaburzenia tektoniczne i osuwiskowe. Nie stwierdzono jakichkolwiek uprzywilejowanych kierunków ułożenia warstw łupków i piaskowców. Według SMGP w pobliżu ciek wodnego drenującego badany teren stwierdzono wychodnie utworów trzeciorzędowych – warstw krośnieńskich górnych – zbudowanych z łupków i piaskowców. W czasie kartowania geologicznego nie udało się zlokalizować wychodni tych utworów. Zostały one prawdopodobnie zatarte poprzez ruchy masowe. Ponadto w sąsiednich dolinkach zostały stwierdzone utwory wymienione wyżej, czyli warstwy inoceramowe, ility i mułowce z egzotykami i utwory osuwisk podmorskich. Obecne ruchy masowe nie obejmują tych utworów lub obejmują je w ograniczonym stopniu, ponieważ tylko w otworze G-2 na głębokości 16,7 m ppt znaleziono zlustrowanie oraz w otworze G-6 (na głębokościach od 12,5 do 17,3 m ppt) znaleziono utwory, których wykształcenie może świadczyć o ich zaangażowaniu w obecnie przebiegające procesy osuwiskowe. Nie stwierdzono w ich obrębie wody gruntowej.

W Dokumentacji Geologiczno – Inżynierskiej wyodrębniono 8 warstw geotechnicznych (wraz z podgrupami). Przy podziale uwzględniono odmienność genetyczną i litologiczną gruntów oraz istotne różnice występujące w parametrach geotechnicznych.



- **Warstwa geotechniczna I a, b, c, d**

Grunty mało i średnio spoiste zbudowane głównie z gruntów czwartorzędowych - lessów i glin lessopodobnych. Grunty stanowiące warstwę I to pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste i gliny piaszczyste z domieszką substancji organicznej (miejscami namuły) i przewarstwieniami piasków średnich, drobnych i pylastych oraz pojedynczymi ziarnami żwirów i okruchów łupka i piaskowca. Ze względu na stan w obrębie warstwy I wydzielono 4 podgrupy:

**Warstwa Ia** – pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste z domieszkami substancji organicznej w stanie półzwałym. Stopień plastyczności wynosi  $I_L = - 0,066$ .

**Warstwa Ib** – pyły, gliny pylaste i gliny piaszczyste z domieszkami substancji organicznej i przewarstwieniami piasków drobnych w stanie twaroplastycznym. Stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,132$ .

**Warstwa Ic** – pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste i gliny piaszczyste miejscami ze znaczną domieszką substancji organicznej (namuły) i przewarstwieniami piasków gliniastych, charakteryzują się stanem plastycznym, a ich stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,333$ .

**Warstwa Id** – gliny pylaste z domieszką substancji organicznej i przewarstwieniami pyłów i piasków pylastych, charakteryzują się stanem miękkoplastycznym, a ich stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,623$ .

- **Warstwa geotechniczna II a, b, c**

Grunty mało, zwięzłe i bardzo spoiste zbudowane głównie z gruntów czwartorzędowych koluwalno deluwialnych. Grunty stanowiące warstwę II to piaski gliniaste, gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe i ły z domieszką substancji organicznej i okruchów skalnych piaskowca i łupka, z przewarstwieniami piasków drobnych, średnich, gliniastych i pyłów oraz domieszką pojedynczych ziaren żwiru. Ze względu na stan w obrębie warstwy II wydzielono 3 podgrupy:

**Warstwa Ila** – piaski gliniaste, gliny zwięzłe i ły z zawartością (dochodzącą do 30%) okruchów łupka i piaskowca i licznymi przewarstwieniami piasków drobnych, średnich, gliniastych i pylastych w stanie półzwałym. Stopień plastyczności wynosi  $I_L = - 0,109$ .

**Warstwa Ilb** – piaski gliniaste, gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe i ły z okruchami łupka i piaskowca, domieszka substancji organicznej oraz przewarstwieniami piasków średnich, pylastych i pyłów w stanie twaroplastycznym. Stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,059$ .

**Warstwa Ilc** – piaski gliniaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny zwięzłe i ły z domieszką okruchów (niekiedy znaczną do 80%) skalnych łupka i piaskowca oraz przewarstwieniami piasków średnich, drobnych i gliniastych, charakteryzują się stanem plastycznym, a ich stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,323$ .

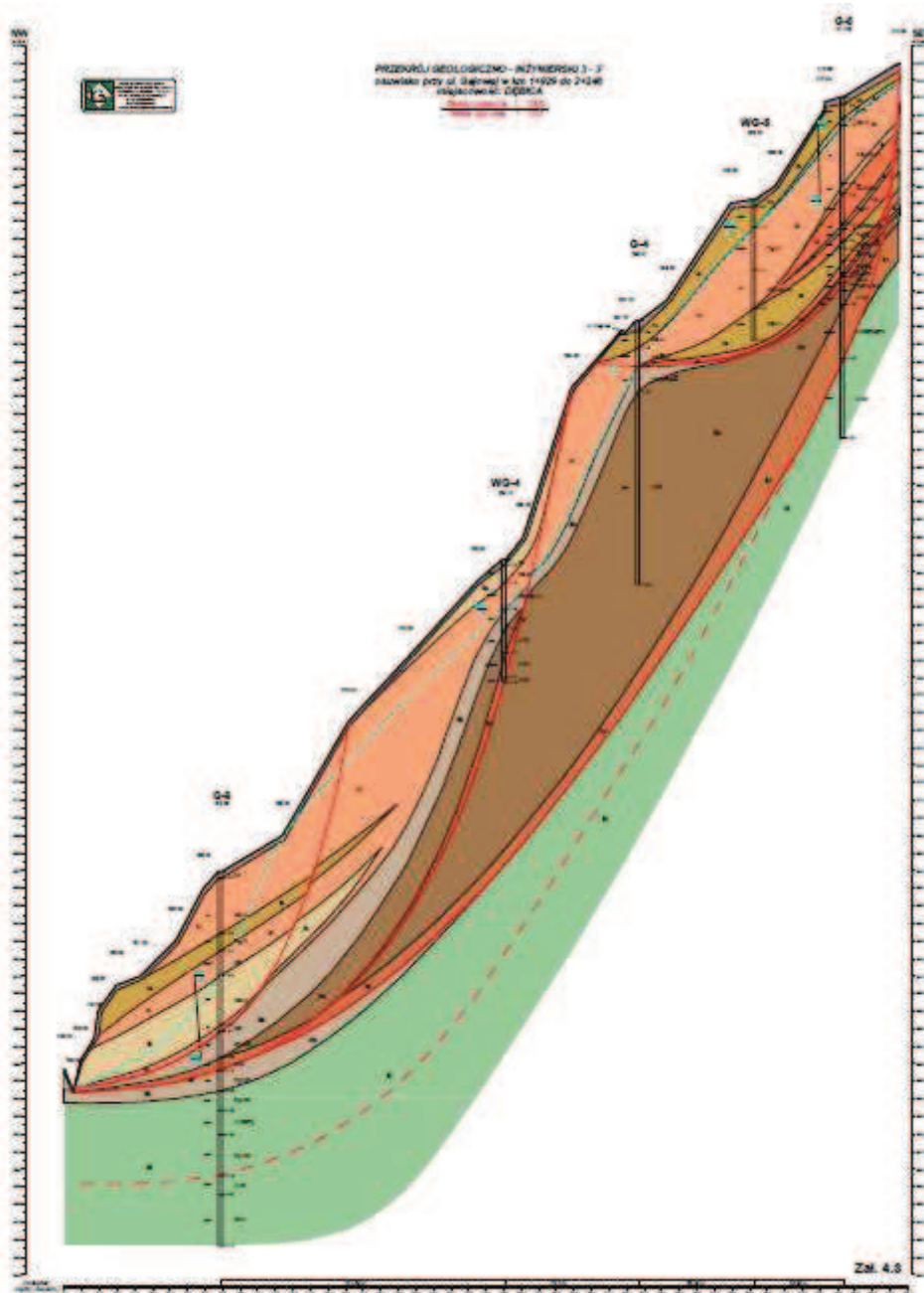
- **Warstwa geotechniczna III**

Grunty bardzo spoiste – zbudowane w przeważającej części z iłów miejscami ze znaczną domieszką (do 80%) okruchów skalnych łupka i piaskowca oraz przewarstwieniami o znacznej miąższości, piasków gliniastych i piasków średnich. Są to grunty w stanie półzwałym. Stopień plastyczności określony dla wypełniacza ilastego wynosi  $I_L = - 0,127$ . Warstwę tą stwierdzono na głębokościach 6,0-13,0 m ppt. W jednym z otworów (G-4) nie stwierdzono ich stropu do głębokości 15,0 m ppt. W rejonie ul. Gajowej strop warstwy III zlokalizowano na głębokości 6,4 m ppt (otwór WG-6 – południowa część badanego

osuwiska), 12,6 m ppt (otwór G-2 – rejon centralnej części osuwiska) i 8,4 m ppt (Otwór G-1 – północna część osuwiska). Nie nawiercono spągu tych utworów pomimo przegłębienia otworu G-6 do 21,3 m ppt. Są to grunty o korzystnych parametrach geotechnicznych o ile znajdują się poza koluwium osuwiskowym. Ich struktura wewnętrzna wskazuje na genezę związaną z ruchami masowymi występującymi w tych rejonach prawdopodobnie w okresie kształtowania się Karpat Fliszowych - zgodnie z informacjami zamieszczonymi w SMGP – arkusz Dębica. Świadczy o tym znaczne przemieszanie i rozkruszenie materiału wydobytego z otworów. Są to grunty barwy szarej, niebiesko szarej lub zielonkawej, łatwo ulęgające zwierzchni pod wpływem krążących wód gruntowych. W przypadku styczności tych utworów z wodą przybierają one barwę brązową na skutek utleniania się związków żelaza. W obrębie warstwy III nie stwierdzono wód gruntowych, a tym samym zmian barwy związanych z tym faktem. Stwierdzono natomiast w otworze G-2 na głębokości 16,7 m ppt, zlustrowanie mogące świadczyć o zaangażowaniu części tej warstwy w obecnie zachodzące procesy osuwiskowe. Ponadto w otworze G-6 na głębokościach 12,5-17,3 m ppt stwierdzono znaczne nagromadzenia piasków gliniastych będących prawdopodobnie pozostałością po słabo związanych piaskowcach. Istnieje też możliwość, że są to koluwia powstałe w czasach prehistorycznych. Zaobserwowano, że w stropowej części przelotów warstwy III występują znaczne nagromadzenia (przewarstwienia piasków gliniastych w obrębie iltów z okruchami). W wyższych partiach osuwiska (otwory G-3 i G-5) nagromadzenia piasków stanowią warstwę IIc a w niższych (otwór G-6) są półzwarte.

Warstwy geotechniczne:

nr warstwy	Rodzaj gruntów	Sybol gruntu	Stan gruntu	Włg. otmośc	$I_p, I_L$	$\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	$c_u$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$E_s$ [MPa]	$M_v$ [MPa]
Ia	Grunty mało i średnio spójne Pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniste, gliny pylaste, gliny piaszczyste, z substancją organiczną (naumyły) z przewarstwieniami piasków średnich, drobnych i pylastych oraz pojedynczymi ziarnami żwiru i okruchami łupka i piaskowca	K, Kp, Pg, Gz, Gp, +H (Nm) //Ps//Pd +Z +KR	prw	nzw	$I_p = -$ $I_L = 0,066$	2,15	30,0	18°	33,8	48,3
Ib			tpl	nzw	$I_p =$ $I_L = 0,132$	2,10	20,2	15°54'	24,1	34,4
Ic			pl	w	$I_p =$ $I_L = 0,333$	2,00	12,4	12°42'	15,4	22,1
Id			impl	w	$I_p =$ $I_L = 0,623$	1,90	6,6	8°06'	8,6	12,2
IIa	Grunty mało, zwężło i bardzo spójne Piaszki gliniste, gliny zwężłe, gliny pylaste zwężłe i ilt z domieszką substancji organicznej i okruchów skalnych łupka i piaskowca z przewarstwieniami piasków drobnych, średnich, gliniastych i pyłów oraz pojedynczymi ziarnami żwiru	Pg, Gz, Guz, I +H +KR //Pd //Ps //Pg //K +Z	prw	nzw	$I_p = -$ $I_L = 0,109$	2,15	60,0	12°54'	22,2	39,3
IIb			tpl	nzw	$I_p =$ $I_L = 0,059$	2,05	56,6	16°06'	19,1	33,9
IIc			pl	w	$I_p =$ $I_L = 0,323$	1,85	43,1	8°48'	10,4	18,4
III	Grunty zwężło i bardzo spójne Iły i gliny zwężłe ze znaczną (do 80%) domieszką okruchów skalnych łupka i piaskowca z przewarstwieniami piasków średnich, gliniastych i pyłów	I, Gz +KR //Ps //Pg //K	prw	nzw	$I_p = -$ $I_L = 0,127$	2,20	60,0	12°54'	22,2	39,3



### Warunki hydrogeologiczne

W dniach 29-30.11.2012 wykonanymi otworami geologicznymi stwierdzono występowanie napiętego zwierciadła wód gruntowych oraz sączenia śródwierstwowo. Badania prowadzone były po okresie długotrwałej suszy hydrologicznej trwającej od jesieni 2011 roku. Wodę nawiercono w większości otworów geologicznych a tylko sączenia stwierdzono w otworach WG-6 na głębokościach 1,0-4,5 m ppt oraz G-4 na głębokości 2,6 m ppt w rejonie ulicy Gajowej. Wodę gruntową nawiercono na głębokościach od 1,6 m ppt (otwór G-5) do 10,6 m ppt (otwór G-6). Stabilizowała się ona na głębokościach od 1,2 (otwór WG-1) do 5,8 m ppt (otwór G-6). Świadczy to o infiltracyjnym charakterze płytko stabilizującego się zwierciadła. W czasie kartowania geologicznego zaobserwowano występowanie podmokłości poniżej drogi w rejonie koluwium poniżej otworów WG-1 i WG-2. W Karcie Rejestracyjnej Osuwiska sporządzonej w marcu 2011r stwierdzono również w obrębie osuwiska obszary podmokłości i okresowych cieków pokrywające się z obszarami

podmokłymi stwierdzonymi w czasie kartowania wykonanego w ramach niniejszej dokumentacji. Teren osuwiska drenowany jest przez bezimienny ciek występujący w zachodniej części terenu. Wywiad terenowy pozwolił ustalić, że w 2010 roku podczas intensywnych opadów ciek potrafił wezbrać do prawie 1 m.

### **Kategoria geotechniczna i warunki gruntowe**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ( Dz. U. Nr 126, poz. 839, z późn. zmianami ) sklasyfikowano warunki gruntowe jako skomplikowane (z uwagi na występowanie niekorzystnych zjawisk osuwiskowych) ustalając **trzecią kategorię geotechniczną** (na podstawie § 7 ustawy).

### **5. Opis osuwiska.**

Osuwisko rozwinęło się na południowo wschodniej części grzbietu o rozciągłości NW-SE. Obejmuje swoim zasięgiem dolną i górną część stoku wraz z zabudowaniami oraz drogą przecinającą osuwisko w połowie jego wysokości na długości ok. 350 metrów. Skarpa główna jest mało wyraźna o wysokości do 2,0 m, a tylko na krótkim odcinku wysokość skarpy głównej wynosi 6-8 m. Czoło osuwiska jest wyraźne i częściowo zmienione poprzez erozyjną działalność potoku płynącego poniżej. Rzeźba wewnątrzosuwiskowa jest wyraźna i zróżnicowana poprzez występowanie progów akumulacyjnych i niewielkich skarp wtórnych oraz zagłębień wypełnionych wodą. Ruchy masowe przejawiały się w latach sześćdziesiątych XX wieku a uaktywniły w roku 2010. Istnieje też informacja, że przeprowadzone w latach 80 XX wieku w tym rejonie badania sejsmiczne, spowodowały uaktywnienie się ruchów masowych. Zniekształcone zostały powierzchnie pól uprawnych i sadów oraz uszkodzone zostały budynki mieszkalne i gospodarcze. Osuwisko zagraża drodze gminnej (ulicy Gajowej) na przestrzeni co najmniej 300 m w centralnej części osuwiska.

### **6. Przyczyny osunięć gruntu.**

Pierwsze ruchy osuwiskowe pojawiły się w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia. Ponadto w drugiej połowie XX wieku (prawdopodobnie w latach 80 – tych) przeprowadzane były na tym obszarze badania geofizyczne metodą sejsmiczną. Niektórzy mieszkańcy wiązali ten fakt z ponownym uruchomieniem ruchów masowych. Od tamtego czasu ruchy osuwiska były okresowe w zależności od okresów mokrych. W czerwcu 2010 nastąpiła intensyfikacja ruchów masowych. Powiększyły się nisze osuwiskowe oraz powstały nowe. Ponadto powstały nowe progi akumulacyjne, a stare się powiększyły. Stwierdzono uszkodzenia 8 budynków mieszkalnych i 7 gospodarczych. W wyniku uszkodzeń część budynków została wyłączona z użytkowania przez nadzór budowlany, a część wyburzona w 2011 roku. Uszkodzeniu uległa również ulica Gajowa. Ponadto na całej powierzchni osuwiska pojawiły się nisze wtórne i spiętrzenia mas gruntowych. W marcu 2011 roku wykonano KRO stwierdzającą stan zaawansowania ruchów masowych na badanym terenie. Od tego czasu nie zaobserwowano większej aktywności osuwiska ze względu na okres długotrwałej suszy hydrologicznej. Nie wykonano żadnych prac zabezpieczających ulicę Gajowej przed eskalacją ruchów osuwiskowych.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie wyraźnych oznak powierzchniowych ruchów masowych (nisze osuwiskowe, koluwium osuwiskowe, podmokłości) oraz określono przyczynę powstania osuwiska – miejscami strome nachylenie

stoku, intensywne długotrwałe opady, nieuregulowane stosunki wodne, nasączenie gruntów rodzimych infiltrującą wodą, a tym samym utrata stateczności.

Ulica Gajowa w rejonie osuwiska posiada nawierzchnię asfaltową z podsypką grubości do 10 cm. Poniżej nasypów występują grunty rodzime w różnych stanach od półzwartego do miękkoplastycznego (warstwa I) stanowiące warstwę, w obrębie której w rejonie drogi wykształciła się powierzchnia poślizgu.

Poniżej warstwy I nawiercono warstwę II w stanach od półzwartego do plastycznego. Warstwa plastyczna IIc - stanowi strefę, gdzie rozwinęła się główna powierzchnia poślizgu omawianego osuwiska. Grunty warstwy IIc stwierdzono prawie we wszystkich otworach (wyjątek stanowi otwór G-4). W obrębie tych gruntów stwierdzono występowanie wody gruntowej oraz sączeń.

Grunty nie biorące udziału w aktywnych ruchach osuwiskowych (warstwa III) lub biorące częściowo, w obrębie których może być posadowiony system zabezpieczeń zbudowane są z ilów półzwarłych z domieszką okruchów skalnych łupka i piaskowca stanowiących niekiedy do 80% przelotu warstwy oraz w stropowej części z piasków gliniastych. Nie stwierdzono w ich obrębie sączeń wody gruntowej, a zwiększająca się ilość okruchów skalnych świadczyć może o bliskości nienaruszonych warstw inceramowych. Są to grunty pochodzenia koluwalnego powstałego w czasach formowania się Karpat Fliszowych lub nieco późniejszych, ale obecnie nie biorących udziału w ruchach masowych lub biorących go w ograniczonym zakresie. W obrębie warstwy III stwierdzono ślady powierzchni poślizgu ujawniające się jako powierzchnia zlustrowania w otworze G-2 na głębokości 16,7 m ppt.

Przyczyną powstawania każdego osuwiska jest woda gruntowa. Zatem najważniejszym zadaniem dla rozwiązania problemu osuwiska na ulicy Gajowej, będzie odcięcie możliwości infiltracji wód opadowych i gruntowych w głąb gruntów warstwy I i II.

Bezpośrednią przyczyną powstania uszkodzeń drogi gminnej i infrastruktury drogowej było pogorszenie się parametrów geotechnicznych gruntów na wskutek nasycenia porów gruntowych wodą oraz dociążenie skarpy powstałymi siłami ciśnienia sphywowego. Spadek wartości kohezji i kąta tarcia wewnętrznego wpływa bezpośrednio na zmniejszenie się sił utrzymujących w równowadze, natomiast siły ciśnienia sphywowego powodują zwiększenie sił zsuwających.

Przyczyną powstania uszkodzeń drogi jest nieuporządkowana gospodarka wodna poniżej i powyżej drogi oraz predyspozycje geologiczne przedmiotowego obszaru.

Z uwagi na uwarunkowania geologiczne zabezpieczenie całego osuwiska jest praktycznie niemożliwe i ekonomicznie nieuzasadnione. Projektowana odbudowa drogi i odwodnienie mają na celu zachowanie przejezdności drogi gminnej.

## **7. Zakres prac odwodnieniowo – naprawczych.**

W celu ograniczenia występowania uszkodzeń drogi gminnej należy uregulować stosunki wodne oraz wykonać remont drogi po śladzie pierwotnym.

Zakres robót w obrębie drogi gminnej obejmuje:

- remont drogi po istniejącym śladzie (odtworzenie do stanu pierwotnego wg branży drogowej);
- odwodnienie obszaru osuwiskowego i drogi zapewniające stateczność korpusu drogowego.

### **Zakres robót związanych z konstrukcyjnym wzmocnieniem korpusu drogowego:**

- wzmocnienie podbudowy drogi geosiatką komórkową o wysokości 20cm wypełnioną kruszywem na całym odcinku odbudowy drogi (km 1+929 do km 2+248).

### **Regulacja stosunków wodnych:**

- wykonanie drenażu przy lewej krawędzi drogi, w obrębie pasa drogowego, w postaci drenu  $\Phi 150$  w „filtrze francuskim” ze studniami drenarskimi  $\text{Ø}600$ , głębokość drenu  $\sim 1,50\text{m}$  poniżej powierzchni nawierzchni drogowej, odprowadzenie wody z drenu:

\* na obszarze początkowym osuwiska do studni wpadowej w km 1+892,80 i dalej w kierunku cieku istniejącym rowem otwartym i projektowanym rowem krytym z rurą  $\Phi 400$  z umocnieniem wylotu narzutem z głazów,

\* na obszarze końcowym osuwiska w km 2+287,10 projektowanym rowem krytym z rurą  $\Phi 400$  do istniejącego cieku z umocnieniem wylotu narzutem z głazów;

- wykonanie drenażu płytkiego  $\sim 1,50\text{m}$  w postaci drenu  $\Phi 150$  w „filtrze francuskim” – dren żwirowy ze studniami drenarskimi  $\text{Ø}600$ :

\* odcinek 1 od istniejącej studni wpadowej na dz. nr 1988 w kierunku istniejącego cieku przez działki nr 1988, 1986, 1989, 1985 w kierunku istniejącego cieku wodnego po zachodniej stronie osuwiska z umocnieniem wylotu płytami ażurowymi;

\* odcinek 2 wzdłuż prawej krawędzi drogi w obrębie pasa drogowego, a następnie na działkach nr 1992, 972, 1982 do istniejącego cieku wodnego po zachodniej stronie osuwiska z umocnieniem wylotu narzutem z głazów;

- umocnienie istniejącego rowu na dz. nr 1988: ściek typu mulda + płyty ażurowe;

- wymiana istniejącego przepustu w km 1+892,80 na przykanalik PCV  $\Phi 200$ ;

- wymiana istniejącego przepustu na dz. nr 1988 na przepust PCV  $\Phi 600$ ;

- przebudowa istniejącej studni wpadowej betonowej w km 1+892,80;

- przebudowa istniejącej studni wpadowej betonowej na dz. nr 1988;

-usunięcie wszystkich zastoisk wody poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu (zapewnienie spływu powierzchniowego).

Woda opadowa z nawierzchni drogowej odprowadzana będzie do studni wpadowych w km 1+893,40, w km 2+036,76 oraz w km 2+111,40.

### **7.1 Wzmocnienie podbudowy drogi.**

W celu ograniczenia nierównomiernych osiadań nawierzchni drogowej zaprojektowano wzmocnienie podbudowy warstwą z geokraty komórkowej o wysokości 20cm, wypełnionej kruszywem (np. pospółką) o uziarnieniu 0/63 mm. Geokratę należy ułożyć na warstwie geowłókniny separacyjnej i mocować do podłoża kotwami z prętów stalowych #12 mm dł. 1000 mm w rozstawie 812x488mm. Na geokracie należy wykonać podbudowę zasadniczą i warstwy ścieralne.

Materiały konieczne do wykonania wzmocnienia podbudowy:

- Pojedyncza geosiatka komórkowa, o określonej powierzchni, wysokości nominalnej 20cm,
- Geowłóknina separacyjna nietkana, igłowana,
- Kotwy gruntowe - szpilki kotwiące #12 mm dł. 1000 mm w rozstawie 812x488mm,
- Zszywki - ocynkowane, stalowe o długości 12mm, typu SB 103020, do łączenia pojedynczych geosiatek komórkowych w jednolitą konstrukcję ochronną.

### **7.2 Drenaże francuskie.**

Zaprojektowano odwodnienie obszaru w bezpośrednim sąsiedztwie drogi drenażem płytkim z odprowadzeniem wody do istniejącego cieku wodnego po stronie zachodniej osuwiska. Projektowane konstrukcje odwodnienia wymagają zagęszczenia podłoża gwarantujące wyeliminowanie możliwości osiadania elementów odwodnienia.

Projektowany drenaż jest to bryła żwiru płukanego 8/31,5mm z wbudowaną atestowaną rurą drenarską z utwardzonego PCV SN12  $\Phi$ 150 z systemem połączeń jak dla szkód górniczych IV kat. Sztywność rury pozwala na mechaniczne zagęszczanie żwiru wbudowanego w wykop. Odcinki przewodów pomiędzy złączkami muszą być owinięte szczelnie trójwymiarową geowłókniną igłowaną wspomaganą odpowiednimi zasypkami. Odprowadzenia do cieku zaprojektowano poprzez umocnienie skarp narzutem z głazów. W określonych miejscach na ciągach drenarskich umieszczono studzienki drenarskie DN600, w ciągach z rowem krytym DN400 studnie kanalizacyjne systemowe PE DN600 z kinetami  $\Phi$ 400.

### **7.3 Odwodnienie nawierzchni drogowej.**

Woda opadowa z nawierzchni drogowej odprowadzana będzie do studni wpadowych w km 1+893,40, w km 2+036,76 oraz w km 2+111,40.

Skarpę poniżej drogi należy odtworzyć do stanu pierwotnego poprzez ukształtowanie odpowiednich spadków eliminujących tworzenie się zastoisk wodnych.

**Należy bezwzględnie uporządkować istniejący system odprowadzenia wód opadowych i ścieków z gospodarstw na terenie osuwiska.**

Projektowany system odwodnienia wyeliminuje możliwość infiltracji wód opadowych i roztopowych w głąb podłoża nasypu drogowego, a co za tym idzie grunty spoiste nie będą poddawane uplastycznieniu oraz ograniczy infiltrację wód poniżej drogi.

W celu kontroli eskalacji ruchów osuwiskowych w obszar korpusu drogowego, należy zamontować w km ~2+070 inklinometr o głębokości 20m i prowadzić odczyty przemieszczeń w odstępach półrocznych przez okres min. 2 lat.

### **8. Zalecenia konstrukcyjne**

- Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć punkty charakterystyczne oraz dokonać sprawdzenia przez pomiar bezpośredni przedmiotowej drogi.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu.
- **Zabezpieczenia tymczasowe wykopów należy wykonać bez emisji drgań na obiekty drogowe i kubaturowe.**
- Wszystkie materiały powinny posiadać znak CE lub deklarację zgodności.
- W celu kontroli eskalacji ruchów osuwiskowych w obszar korpusu drogowego należy zamontować w km ~2+070 inklinometr i prowadzić odczyty przemieszczeń w odstępach półrocznych przez okres min. 2 lat.

mgr inż. Bożena Trzpis

mgr inż. Bogusława Siedlecka



## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



PRACOWNIA PROJEKTOWA sp.j.  
ul. Konarskiego 16, 33-100 Tarnów  
tel. (14) 655 17 75 fax (14) 655 17 76  
www.prodinst.pl mail: prodinst@prodinst.pl

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

### NAZWA INWESTORA

**Gmina Miasto Dębica  
ul. Ratuszowa 2, 39-200 Dębica**

### NAZWA I ADRES INWESTYCJI

**BUDOWA ODWODNIENIA TERENU OSUWISKOWEGO WRAZ Z  
DROGĄ GMINNĄ, REMONT DROGI GMINNEJ W RAMACH ZADANIA:  
Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej  
w km 1+929-2+248, droga nr 105841 w Dębicy  
Dębica dz. nr 2064, 2005/1, 2005/2, 2004/2, 1991,1982, 1988, 1998, 1994, 1989, 1986,  
1985**

### BRANŻA

**III B DROGOWA**

#### PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Grzegorz Schmidt

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
Nr ewidencyjny MAP/0104/POOD/07

#### SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Bożena Trzpis

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności kontr-bud.  
Nr ewidencyjny 153/2001

#### OPRACOWAŁ:

mgr inż. Szymon Siedlecki

**grudzień 2012r.**

## **1. Opis techniczny**

### **1) Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej dla zadania „Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 - 2+248, droga nr 105841 w Dębicy”.

### **2) Podstawa opracowania**

- 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. 199 nr 43 poz. 430 wraz z późn. zmianami);
- Decyzja nr GP.6733.27.2012.SP o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 03.12.2012r.;
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla stabilizacji osuwiska (obejmującej odbudowę ulicy, budowę odwodnienia lub innych konstrukcji zabezpieczających) przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga 105841 w Dębicy;
- Umowa oraz ustalenia z Inwestorem;
- Mapa do celów projektowych (skala 1:500), sporządzona wg stanu na dzień 07.09.2012;
- Wizja lokalna i pomiary uzupełniające.
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

### **3) Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi;
- remont drogi bez zmiany parametrów technicznych.

### **4) Stan istniejący**

Odcinek drogi gminnej w km 1+929-2+248 uległ uszkodzeniu w wyniku ruchów masowych czynnego osuwiska obejmującego teren w pobliżu drogi.

Istniejąca droga posiada nawierzchnię bitumiczną o średniej szerokości 2,75m. Istniejąca nawierzchnia posiada liczne spękania wynikające z ruchów masowych oraz nieodpowiednich warunków gruntowych. Droga nie posiada poboczy. Wzdłuż drogi zlokalizowane są miejscowo odcinki rowów i ścieków, jednakże nie są one połączone w całościowy system odwodnienia, które odbywa się w generalnie powierzchniowo na przyległy teren.

Wokół drogi zlokalizowane są zabudowania jednorodzinne oraz tereny rolne.

W obszarze objętym opracowaniem przebiegają sieci elektryczne NN (podziemna oraz napowietrzna) oraz teletechniczne.

### **5) Stan projektowany – remont drogi**

#### **5.1) Parametry techniczne**

- droga gminna;
- Kategoria ruchu: KR2;
- przekrój poprzeczny: jednopasowy (szer. jezdni 2,75m).

### 5.2) Ukształtowanie sytuacyjne

Przewiduje się remont drogi gminnej na długości 319m. Droga będzie posiadała szerokość 2,75m (analogicznie do istniejącej nawierzchni drogi). Załom trasy w planie wyłagodzone łukami poziomymi o promieniach 20m – 310m. Istniejące zjazdy oraz skrzyżowania z drogami wewnętrznymi zostaną umocnione poprzez wykonanie nawierzchni bitumicznej (gr. 5cm) w granicach pasa drogowego.

### 5.3) Ukształtowanie wysokościowe

W profilu droga ukształtowana jest za pomocą odcinków o stałym spadku oraz łuków pionowych o promieniach 150m – 300m. Na odcinkach prostych oraz łukach, z uwagi na dużą krętość odcinka oraz znaczne pochylenia podłużne, zastosowano przechyłkę jednostronną 2%, skierowaną do wewnętrznej łuków poziomych o małym promieniu. Skarpy wykopów i nasypów posiadają spadek minimum 1:1,5.

### 5.4) Roboty wykończeniowe

Przewiduje się zabezpieczenie krawędzi jezdni krawężnikami betonowymi 15x30cm wykonanymi wzdłuż ścieków z kostki brukowej oraz na odcinkach przylegania jezdni bezpośrednio do przeciwskarpy.

## 6) Odwodnienie

W zakresie branży drogowej założono dla całości odcinka odwodnienie powierzchniowe z wykorzystaniem ścieków przykrawędziowych z kostki brukowej oraz ścieków betonowych z prefabrykatów typu mulda, umożliwiających przepływ wody pomiędzy ściekami z kostki przy zmianie pochylenia poprzecznego. Wody powierzchniowe sprowadzane są do istniejącego rowu (z wykorzystaniem ścieku trójkątnego poza zakresem drogowym) z odcinka 1+929 – 2+026 oraz rowu krytego poprzez studnię wpadową w km 2+036 (z odcinka 2+026 – 2+224). Dodatkowo przewiduje się wykonanie studzienki ściekowej na istniejącym rowie krytym w km 2+111.

## 7) Nawierzchnie drogowe

Dla istniejących warunków terenowych oraz założonej kategorii ruchu założono poniższą konstrukcję nawierzchni drogi gminnej:

- w-wa ścieralna z AC11S, gr. 5cm;
- w-wa podbudowy z AC16P, gr. 7cm;
- podbudowa pomocnicza z KŁSM (frakcja 0/31,5mm), gr. 20cm.
- warstwa mrozochronna: geokrata (duże komórki, wytrzymałość na rozciąganie 55/55kN/m) wypełniona kruszywem naturalnym (frakcja 0/63mm), gr. 20cm;
- geowłókna separacyjno-filtracyjna (gram. min 200g/m<sup>2</sup>).

**Razem grubość konstrukcji: 52cm.**

### **8) Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia**

Geotechniczne warunki posadowienia przedstawione zostały z załączonej do projektu budowlanego dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Warunki gruntowe w obrębie planowanej inwestycji zakwalifikowano jako warunki skomplikowane.

Z uwagi na charakter inwestycji oraz istniejące warunki gruntowe projektowany remont drogi i wykonanie zabezpieczeń zakwalifikowano do trzeciej kategorii geotechnicznej.

## **2. Część rysunkowa**

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BUDOWY ODWODNIENIA TERENU OSUWISKOWEGO WRAZ Z  
DROGĄ GMINNĄ, REMONTU DROGI GMINNEJ W RAMACH  
ZADANIA:

**Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej  
w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy**

## III C Branża kanalizacja deszczowa

**Lokalizacja:** Dębica dz. nr 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994,  
2005/1, 2005/2, 2004/2, 1982 woj. podkarpackie

**Inwestor:** Gmina Miasto Dębica  
39-200 Dębica, ul. Ratuszowa 2

**Jednostka Projektowa:** **Lider:** K1 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE  
Bożena Trzpis, 33-100 Tarnów, ul. Kasprowicza 25

**Partner:** Pracownia Projektowa PRODIST G. Gogola i Wspólnicy  
Spółka Jawna, 33-100 Tarnów, ul. Konarskiego 16

## Zespół projektowy:

**Projektant:** mgr inż. Magdalena Gacoń-Smolik  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ogr. w spec. inst.: w zakr. sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAP/0209/PWOS/09

**Sprawdzający:** mgr inż. Łukasz Kociuba  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ogr. w spec. inst.: w zakr. sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAP/0150/PWOS/08

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Umowa nr 13 z dnia 25.07. 2012r.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych, „GEOPROJEKT” - Zakład Usług Geodezyjno – Kartograficznych inż. Marcin Kolasa;
- Wizja lokalna i pomiary własne;
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla stabilizacji osuwiska (obejmującej odbudowę ulicy, budowę odwodnienia lub innych konstrukcji zabezpieczających) przy ul. Gajowej w km 1+929 – 1+248, droga 105841 w Dębicy, opracowanie PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNO - LABORATORYJNYCH „CHEMKOP - LABORGEO” Sp. z o.o. 31-261 Kraków ul. Wybickiego 7;
- Obowiązujące normy i przepisy.

### **2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy kanalizacji deszczowej w ramach odwodnienia części osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, droga nr 105841 w Dębicy. Teren objęty inwestycją znajduje się w ciągu drogi nr 105841, na działkach nr: 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2, 1982.

Inwestorem w/w robót jest: Gmina Miasto Dębica, 39-200 Dębica, ul. Ratuszowa 2.

### **3. Cel i zakres opracowania.**

Wykonanie projektu budowlanego ma na celu określenie możliwych rozwiązań projektowych dla odprowadzenia wód opadowych z drogi gminnej oraz z projektowanych drenaży.

Projektowany zakres robót odwodnieniowych obejmuje:

- wykonanie systemu odwadniającego składającego się z drenaży francuskich (wg branży odwodnienie osuwiska);
- przebudowę istniejącego rowu przydrożnego na dz. nr 1988 poprzez umocnienie dna ściekiem typu mulda oraz skarp płytami ażurowymi (wg branży odwodnienie osuwiska);
- wykonanie rowów krytych Ø400 (kd);
- przebudowę istniejącej studni wpadkowej betonowej Ø1000 w km 1+892,80 (kd);
- przebudowę istniejącej studni wpadkowej betonowej na dz. nr 1988 (kd),
- odprowadzenie wody opadowej z nawierzchni drogowej poprzez nadanie odpowiednich spadków nawierzchni jezdni do wpustów drogowych oraz ściekiem trójkątnym do rowu przydrożnego na dz. nr 1988 (według branży drogowej).

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę kanalizacji deszczowej grawitacyjnej na działkach nr 2064, 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2, 1982 obręb nr 6 Dębica.



#### 4. Opis stanu istniejącego i projektowanego.

Przedmiotowy obszar osuwiskowy położony jest w miejscowości Dębica, w gminie Miasto Dębica, powiecie dębickim, województwie podkarpackim przy ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248, w ciągu drogi nr 105841. Droga przebiega z północy na południe po terenie z polami uprawnymi, sadami, pastwiskami, łąkami oraz posesjami prywatnymi.

Wzdłuż drogi nie występuje infrastruktura podziemna a naziemna sieć energetyczna przebiegająca równolegle do drogi rozgałęzia się w centralnej części badanego osuwiska. Ponadto występują przydomowe instalacje wodno- kanalizacyjne.

Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są naniesione na mapach zasadniczych a miejsca ich skrzyżowań naniesiono na profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej.

Działkę nr 2064 stanowi droga gminna nr 105841, która zarządzana jest przez Gminę Miasto Dębica. Działki nr 1985, 1986, 1989, 1988, 1991, 1992, 1995, 1994, 2005/1, 2005/2, 2004/2 stanowią własność prywatną. Działkę nr 1982 stanowi bezimienny ciek wodny, zarządzany przez Gminę Miasto Dębica.

Istniejąca droga posiada szerokość ~2,70m ÷ 3,20m z nawierzchnią bitumiczną, brak jest poboczy, istniejące rowy uległy zniszczeniu.

Projektowana kanalizacja deszczowa ma na celu odprowadzenie wód opadowych z drogi gminnej i studzienek zbierających wody z drenażu poprzez wpięcia odcinkowe.

Zaprojektowano rowy kryte z rur PVC-U o średnicy Dn400 i studnie rewizyjne systemowe PE Dn600 z kinetami Φ400 (w części ciągów kd jako kaskadowe), studnie wpadowe Dn1000, przykanalik Dn200 i studzienki wodościekowe Dn600 z wpustami deszczowymi.

#### 5. Kanały deszczowe.

##### 5.1 Rów kryty Ø400 w ciągu drenu „DF.A”

Projektowany rowów kryty Ø400 w ciągu drenu „DF.A” usytuowany będzie na działkach ewidencyjnych nr 1985, 1986, 1988, 1989 obręb nr 6 Dębica.

Projektowany kanał należy wykonać z rury DN400 PCV-U z wydłużonym kielichem ze studzienkami rewizyjnymi systemowymi PE Ø600 z kinetami Φ400 (studnie rewizyjne S4.1 do S4.5) oraz betonową studnią wpadową.

Długość kanału L=75,77 m i średni spadek i=8,14 %.

Kanał ten zapewni możliwość odcinkowych wpięć (biegnącej pomiędzy studniami rewizyjnymi) rury drenarskiej drenażu francuskiego, ponieważ rura drenarska drenażu francuskiego nie będzie ciągła na całej długości drenu francuskiego, a jedynie między studniami rewizyjnymi. Odprowadzenie wód kanału odbywać się będzie poprzez wylot „WL3” do dzikiego rowu na działce 1985 obręb nr 6 Dębica. Dziki rów łączy się z bezimiennym ciekami (dz. nr 1982) u podnóża zbocza na którym wystąpiły osunięcia mas ziemnych.

#### OBLICZENIE ILOŚCI WÓD GRUNTOWYCH ODPROWADZANYCH PRZEZ DRENAŻ FRANCUSKI „DF.A” Ø150 W CIĄGU ROWU KRYTEGO Ø400:

Odpływ maksymalny:

$$Q_{\max} = \frac{0,5 \cdot P \cdot F}{T} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

gdzie:

P – suma średnich opadów rocznych [mm] – dla Dębicy: H=700mm (dane z Internetowy Atlas Polski – Roczne sumy opadów),

F – odwadniana powierzchnia [m<sup>2</sup>] - 3045,00 m<sup>2</sup>

T – czas 1 rok [s]

$$Q_{DF.A \max} = \frac{0,50 \cdot 0,700 \cdot 3045,00}{31536000}$$

$$Q_{DF.A \max} = 0,0000337 \text{ m}^3/\text{s}$$

Odływ średni:

$$Q_{sr} = \frac{0,25 \cdot P \cdot F}{T} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$Q_{DF.A \text{ sr}} = \frac{0,25 \cdot 0,700 \cdot 3045,00}{31536000}$$

$$Q_{DF.A \text{ sr}} = 0,0000168 \text{ m}^3/\text{s}$$

## 5.2 Rów kryty Ø400 w ciągu drenu „DF.B”

Projektowany rowów kryty Ø400 w ciągu drenu „DF.B” usytuowany będzie na działkach ewidencyjnych nr 1988, 1991, 1992 obręb nr 6 Dębica.

Projektowany kanał należy wykonać z rury DN400 PCV-U z wydłużonym kielichem ze studzienkami rewizyjnymi systemowymi Ø600 z kietami Ø400 (studnie rewizyjne S3.1 do S3.15).

Długość kanału L=173,11 m i średni spadek i=5,21 %.

Kanał ten będzie odbierał wodę z nawierzchni jezdni drogi gminnej 105841 poprzez wpust „Wp01” w km 2+036,44 zlokalizowany na studni S3.2 oraz zapewni możliwość odcinkowych wpięć (biegnącej pomiędzy studniami rewizyjnymi) rury drenarskiej drenażu francuskiego, wody drenażowe zebrane przez drenaż „DF.C” w km 1+892,80 – 2+224,74 ul. Gajowej odprowadzane będą do studni wpadowej betonowej Ø1000 w km 1+892,80; a następnie przykanalikiem Ø200 zostaną wpięte do studni S3.15.

### OBLICZENIE ILOŚCI WÓD GRUNTOWYCH ODPROWADZANYCH PRZEZ DRENAŻ FRANCUSKI „DF.B” Ø150 W CIĄGU ROWU KRYTEGO Ø400:

Odływ maksymalny:

$$Q_{\max} = \frac{0,5 \cdot P \cdot F}{T} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

F – odwadniana powierzchnia [m<sup>2</sup>] - 13400,00 m<sup>2</sup>

$$Q_{DF.B \max} = \frac{0,50 \cdot 0,700 \cdot 13400,00}{31536000}$$

$$Q_{DF.B \max} = 0,0001487 \text{ m}^3/\text{s}$$

Odływ średni:

$$Q_{sr} = \frac{0,25 \cdot P \cdot F}{T} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$Q_{DF.B\ sr} = \frac{0,25 \cdot 0,700 \cdot 13400,00}{31536000}$$

$$Q_{DF.B\ sr} = 0,0000743 \text{ m}^3/\text{s}$$

### 5.3 Rów kryty Ø400 od studni S1.1 do wylotu WL1

Projektowany rowów kryty Ø400 usytuowany będzie na działkach ewidencyjnych nr 2064, 2004/2, 2005/2, 2005/1 obręb nr 6 Dębica. Długość kanału L=55,42 m i średni spadek i=10,0 %.

Kanał ten odprowadza wody drenażowe zebrane przez drenaż „DF.C” w km 2+224,74 – 2+287,10 wprowadzane do studni S1.1 do wylotu „WL1” do odbiornika tj. bezimiennego cieku.

#### OBLICZENIE ILOŚCI WÓD GRUNTOWYCH ODPROWADZANYCH PRZEZ DRENAŻ FRANCUSKI „DF.C” Ø150 W PASIE DROGOWYM DROGI GMINNEJ DO STUDNI S.1.1:

Odpływ maksymalny:

$$Q_{\max} = \frac{0,5 \cdot P \cdot F}{T} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

F<sub>2+224,74-2+287,10</sub> – odwadniana powierzchnia [m<sup>2</sup>] - 13000,00 m<sup>2</sup>

$$Q_{DF.C (2+224,74-2+287,10)\ \max} = \frac{0,50 \cdot 0,700 \cdot 13000,00}{31536000}$$

$$Q_{DF.C (2+224,74-2+287,10)\ \max} = 0,0001442 \text{ m}^3/\text{s}$$

Odpływ średni:

$$Q_{sr} = \frac{0,25 \cdot P \cdot F}{T} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$Q_{DF.C (2+224,74-2+287,10)\ sr} = \frac{0,25 \cdot 0,700 \cdot 13000,00}{31536000}$$

$$Q_{DF.C (2+224,74-2+287,10)\ sr} = 0,0000721 \text{ m}^3/\text{s}$$

## 6. Wyloty kanałów deszczowych.

### 6.1 Wylot WL1

Wody ze studni S 1.1 zbierającej drenaż z km 2+224,74 – 2+287,10 odprowadzane będą poprzez wylot „WL1” do bezimiennego cieku zlokalizowanego u podnóża zbocza. Wylot „WL1” projektuje się na działce ewidencyjnej nr 2005/1 obręb nr 6 Dębica. Wylot „WL1” wykonany będzie z rury PCV o średnicy Ø=400 mm obudowanej prefabrykatem betonowym KPED 02.16. W obrębie wylotu planuje się umocnienie narzutem kamiennym. Wylot zabezpieczony będzie kratą zapobiegającą przedostawaniu się do wnętrza kanału drobnych zwierząt. Rzędna dna wylotu wynosi 289,57 m n.p.m.

Ilość wód podziemnych - drenażowych odprowadzanych przez wylot „WL1”:

$$Q_{\max} = 0,0001442 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{sr} = 0,0000721 \text{ m}^3/\text{s}$$

## 6.2 Wylot WL3

Wody drenażowe pochodzące z km 1+892,80 – 2+224,74 drenażu francuskiego „DF.C” oraz wody pochodzące z drenaży francuskich „DF.B” i „DF.A” oraz wody opadowe i roztopowe z km 1+890,17 – 2+111,19 ul. Gajowej odprowadzane będą wylotem „WL3” do dzikiego rowu na działce nr 1985 obręb nr 6 Dębica. Dzikie rów wpada do bezimiennego cieku (dz. nr 1982) zlokalizowanego u podnóża zbocza.

Wylot „WL3” projektuje się na działce ewidencyjnej nr 1985. Wylot „WL3” wykonany będzie z rury PCV o średnicy  $\varnothing=400$  mm obudowanej prefabrykatem betonowym KPED 02.16. W obrębie wylotu planuje się wykonanie umocnienia dna rowu i skarp płytami ażurowymi. Wylot zabezpieczony będzie kratą zapobiegającą przedostawaniu się do wnętrza kanału drobnych zwierząt. Rzędna dna wylotu wynosi 256,28 m n.p.m.

Ilość wód podziemnych - drenażowych odprowadzanych przez wylot „WL3”:

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

Q – ilość wód odprowadzanych z zlewni  $[\text{dm}^3/\text{s}]$

$\Psi$ - współczynnik spływu powierzchniowego:

- dla nawierzchni bitumicznej:  $\Psi=0,90$

q – natężenie deszczu  $[\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}]$ ,

F – powierzchnia zlewni [ha],  $F=607,81 \text{ m}^2 = 0,0608 \text{ ha}$

Obliczenie natężenia deszczu:

$$q = \frac{A}{t^{0,667}} \quad [\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}]$$

gdzie:

q – natężenie deszczu  $[\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}]$ ,

t – czas trwania deszczu miarodajnego [min.] –  $t=10$  minut

A – współczynnik, którego wartość wg wzoru Błaszczyka wynosi:

$$A = 6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}$$

gdzie:

H – suma średnich opadów rocznych [mm] – dla Dębicy:  $H=700\text{mm}$

(dane z Internetowy Atlas Polski – Roczne sumy opadów)

C – liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie o natężeniu q lub większym:

$$c = \frac{100}{P}$$

gdzie:

P – prawdopodobieństwo [%],  $P=50\%$

$$c = \frac{100}{50}$$

$c = 2$

Dla deszczu o prawdopodobieństwie 50%:

$$A = 6,631 \cdot \sqrt[3]{700^2 \cdot 2} = 658,65$$

Stąd:

$$q = \frac{658,65}{10^{0,667}} = 141,79 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

$$Q = 0,9 \cdot 141,79 \cdot 0,0608$$

$$Q = 7,76 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,008 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 0,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 2,61 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.roczne}} = 425,47 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Ilość wód odprowadzanych przez wylot „WL3”:

$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{DF.A.max}} + Q_{\text{DF.B.max}} + Q_{\text{DF.C (1+892,80-2+224,74) max}}$$

$$Q_{\text{max}} = 0,0000337 \text{ m}^3/\text{s} + 0,0001487 \text{ m}^3/\text{s} + 0,0003806 \text{ m}^3/\text{s} = 0,000563 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{sr}} = Q_{\text{DF.A.sr}} + Q_{\text{DF.B.sr}} + Q_{\text{DF.C (1+892,80-2+224,74) max}}$$

$$Q_{\text{sr}} = 0,0000168 \text{ m}^3/\text{s} + 0,0000743 \text{ m}^3/\text{s} + 0,0001903 \text{ m}^3/\text{s} = 0,0002814 \text{ m}^3/\text{s}$$

### 6.3 Wylot WL4

Wody drenażowe pochodzące z km 1+892,80 – 2+224,74 drenażu francuskiego „DF.C” oraz drenażu francuskiego „DF.B”, a także wody opadowe i roztopowe wprowadzane do rowu krytego Ø400 w ciągu drenażu francuskiego „DF.B” wpustem „Wp.01” (na studni rewizyjnej S3.2) odprowadzane będą wylotem „WL4” do rowu przydrożnego na działce nr 1988 obręb nr 6 Dębica.

Wylot „WL4” projektuje się na działce ewidencyjnej nr 1988. Wylot zlokalizowany będzie na studni rewizyjnej S3.15 o średnicy Ø=1000 mm. Wylot „WL4” wykonany będzie z rury PCV o średnicy Ø=400 mm obudowanej prefabrykatem betonowym KPED 02.16. Wylot zabezpieczony będzie kratą zapobiegającą przedostawaniu się do wnętrza studni S3.15 drobnych zwierząt.

Rzędna dna wylotu wynosi 273,99 m n.p.m.

Ilość wód podziemnych - drenażowych odprowadzanych przez wylot „WL4”:

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

Q – ilość wód odprowadzanych z zlewni  $[\text{dm}^3/\text{s}]$

Ψ- współczynnik spływu powierzchniowego:

- dla nawierzchni bitumicznej:  $\Psi=0,90$

q – natężenie deszczu  $[\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}]$ ,

F – powierzchnia zlewni  $[\text{ha}]$ ,  $F=205,56 \text{ m}_2 = 0,0206 \text{ ha}$

Obliczenie natężenia deszczu:

$$q = \frac{A}{t^{0,667}} \quad [\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}]$$

gdzie:

q – natężenie deszczu  $[\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}]$ ,

t – czas trwania deszczu miarodajnego [min.] – t=10 minut

A – współczynnik, którego wartość wg wzoru Błaszczyka wynosi:

$$A = 6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}$$

gdzie:

H – suma średnich opadów rocznych [mm] – dla Dębicy: H=700mm

(dane z Internetowy Atlas Polski – Roczne sumy opadów)

C – liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie o natężeniu q lub większym:

$$c = \frac{100}{P}$$

$$c = \frac{100}{50}$$

$$c = 2$$

Dla deszczu o prawdopodobieństwie 50%:

$$A = 6,631 \cdot \sqrt[3]{700^2 \cdot 2} = 658,65$$

Stąd:

$$q = \frac{658,65}{10^{0,667}} = 141,79 \quad \text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

$$Q = 0,9 \cdot 141,79 \cdot 0,0206$$

$$Q = 2,63 \quad \text{dm}^3/\text{s} = 0,003 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

Ilość wód podziemnych - drenażowych odprowadzanych przez wylot „WL4”:

$$Q_{\text{max,h}} = 0,04 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr,d}} = 0,88 \quad \text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max,roczne}} = 143,89 \quad \text{m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{DF.B,max}} + Q_{\text{DF.C (1+892,80-2+224,74) max}}$$

$$Q_{\text{max}} = 0,0001487 \quad \text{m}^3/\text{s} + 0,0003806 \quad \text{m}^3/\text{s} = 0,0005293 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śr}} = Q_{\text{DF.B,śr}} + Q_{\text{DF.C (1+892,80-2+224,74) max}}$$

$$Q_{\text{śr}} = 0,0000743 \quad \text{m}^3/\text{s} + 0,0001903 \quad \text{m}^3/\text{s} = 0,0002646 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

## 7. Wytyczne realizacji kanalizacji deszczowej.

Projektuje się budowę kolektora kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PVC-U, o średnicach:

- Dn 400 mm o łącznej długości L= 304,30 m

- Dn 200 mm o łącznej długości L = 7,60 m (przykanaliki)

Na kanale deszczowym zaprojektowano studnie rewizyjne:

- w ciągu DF.A 5 sztuk DN 600
- w ciągu DF.B 13 sztuk DN 600
- od studni S 1.1 do wylotu WL1 3 sztuki DN 600

Studnie posadzić na fundamencie z betonu C16/20 i grubości 15 cm.

Studnie w terenach nieprzejazdowych przykryć włazami kanałowymi DN 600 mm, klasy B125 (włazy systemowe).

W km 2+111 na istniejącym kd450 oraz w km 2+036 zaprojektowano systemowe studzienki ściekowe DN600 z osadnikiem.

Wpusty ściekowe uliczne typowe – 650 x 450mm, klasy D400 w km 2+036,44 i km 2+111,19.

Lokalizacja sieci kanalizacyjnej, studzienek i wpustów kanalizacyjnych przedstawiona została na planie zagospodarowania terenu oraz na profilach kanalizacji deszczowej.

### **Roboty ziemne**

Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskie o ścianach pionowych, wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem. Wykopy widocznieć oznakować i zabezpieczyć.

#### **Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu**

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu

Zasypanie rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

etap II - po próbie szczelności złącz, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap III - zasypanie wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu.

Przy zasypywaniu rurociągów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia (podsypki, zasypki, obsypki)  $I_s = 0,98$ . Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej, dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równoległe z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

### **Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Skrzyżowania projektowanego kanału kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykazano na profilach podłużnych projektowanego kanału. Kolidujący przewód należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań, w promieniu 1m, roboty ziemne prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać jego obejście w uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru.

### **Odwodnienie wykopów`**

W przypadku napotkania podczas prowadzonych prac wód gruntowych przed przystąpieniem do montażu kanałów należy wykop osuszyć. Odwodnienie wykopów przy użyciu igłofiltrów. Rozstaw igłofiltrów należy ustalić na budowie w zależności od napływu wody gruntowej.

### **Montaż rurociągów**

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z warunkami wykonawstwa i odbioru robót budowlano – montażowych oraz z "Instrukcją montażową" producentów. Rurociąg układać na 10 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury.

### **Próba szczelności**

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu
- próba na infiltrację wody do przewodu

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normami. Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

### **Uwagi końcowe**

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy właściwe instytucje zarządzające sieciami uzbrojenia terenu w celu uzgodnienia warunków prowadzenia, nadzoru i odbioru robót.

Wszystkie materiały powinny posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty zgodności. Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie.

W czasie robót będą występować roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed rozpoczęciem budowy kierownik robót budowlanych jest zobowiązany wykonać lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP. Roboty budowlane w pasie drogowym należy prowadzić w oparciu o zatwierdzoną tymczasową organizację ruchu.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub Projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu.

W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to Inwestorowi i/lub Projektantowi.



## **IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

## **Branża odwodnienie osuwiska.**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY – STABILIZACJA OSUWISKA, ODBUDOWA DROGI**

#### **1. Zakres robót i kolejność wykonywanych robót.**

Zakres robót obejmuje wykonanie wzmocnienia podbudowy drogi geosiatką komórkową oraz budowę systemu infrastruktury odwodnieniowej jako zabezpieczenie drogi gminnej – ul. Gajowej w km 1+929 – 2+248 w Dębicy.

#### **Kolejność robót:**

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy**
- 1.2. roboty ziemne**
- 1.3. roboty budowlano-montażowe**
- 1.4. roboty wykończeniowe**

#### **2. Istniejące obiekty budowlane**

- uzbrojenie podziemne: linie energetyczne, przyłącz wodociągowy;
- uzbrojenie napowietrzne: linia NN oraz linia telekomunikacyjna;
- drogi publiczne;
- zabudowania i ogrodzenia działek sąsiednich.

#### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- napowietrzna linia NN;
- istniejące drogi (ruch pojazdów).

Zagospodarowanie terenu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,**
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,**
- c) zapewnienia łączności telefonicznej,**
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.**

#### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

##### ***Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych rozpartych o głębokości większej niż 1,5 merta***

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym - do głębokości 2 m,

w pozostałych gruntach - do głębokości 1 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników jest zabronione. Zabronione jest składowanie urobku i materiałów: w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem, w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną. Koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.

### ***Eksplatacja maszyn i urządzeń budowlanych***

Bezpieczna eksploatacja maszyn i urządzeń budowlanych wymaga, aby zarówno nadzór budowlany, jak i pracownicy wykonawczy znali i stosowali ogólne i szczegółowe wymagania obowiązujące w tym zakresie.

Podczas eksploatacji maszyn i urządzeń budowlanych należy przestrzegać poniższych wymagań ogólnych:

Maszyny i urządzenia takie jak: koparki, spycharki, równiarki, pogłębiarki, mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie bezpiecznej obsługi i posiadać wymagane uprawnienia. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny lub urządzenia budowlanego. W razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia budowlanego należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania. Wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione. Stałe stanowiska pracy przy sprzęcie zmechanizowanym powinny być obudowane ze wszystkich stron, a nad czasowymi stanowiskami pracy powinny być wykonane daszki ochronne.

### **5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Dla zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych należy zapewnić:

#### **Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych**

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów ciągowych.

Należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi) dla pojazdów mechanicznych.

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały - jednak nie mniej niż 6 m.

Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone.

#### **Transport i składowanie materiałów budowlanych pozostałych :**

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione. Na czas tych czynności kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu. Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Dopuszczalne nachylenie zjazdów na placu budowy w linii prostej, przeznaczonych do ruchu kołowego, nie powinno przekraczać 15%, a przy zakrętach - 12%. Nachylenie pochylni przeznaczonych do przenoszenia ciężarów nie powinno być większe niż 10%.

#### **Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:**

Każdy pracownik zatrudniony na budowie ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego, w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla jego zdrowia lub życia, albo gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom. Jeżeli powstrzymanie się od wykonywania pracy nie usuwa zagrożenia, pracownik ma prawo oddalić się z miejsca zagrożenia, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego.

#### **Stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:**

Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami.

Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.



## **Branża drogowa.**

### **1) Informacje ogólne:**

#### Inwestycja:

„Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 - 2+248, droga nr 105841 w Dębicy”

#### Zakres:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi;
- odbudowa drogi bez zmiany parametrów technicznych.

#### Inwestor:

Gmina Miasta Dębica, ul. Ratuszowa 2, 39-200 Dębica

#### Projektant sporządzający informację dot. BiOZ:

mgr inż. Grzegorz Schmidt, upr. MAP/0104/POOD/07

### **2) Zakres robót dot. prac objętych powyższym opracowaniem:**

- roboty przygotowawcze (wytyczenie geodezyjne, rozbiórki elementów dróg);
- roboty ziemne (wykopy, nasypy);
- podbudowy (podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego oraz MMA, oczyszczenie oraz skropienie pod warstwy bitumiczne);
- nawierzchnie (warstwy ścieralna z MMA);
- elementy ulic (montaż krawężników, ścieków z kostki i prefabrykatów).

### **3) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- uzbrojenie podziemne: linie energetyczne, przyłącz wodociągowy;
- uzbrojenie napowietrzne: linia NN oraz linia telekomunikacyjna;
- drogi publiczne;
- zabudowania i ogrodzenia działek sąsiednich.

### **4) Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- napowietrzna linia NN;
- istniejące drogi (ruch pojazdów).

### **5) Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:**

- praca sprzętu zmechanizowanego (potrącenie, uderzenie częściami ruchomymi);
- praca w wykopach (wypadnięcia do wykopu lub zasypania robotników w wykopie);
- kontakt z substancjami niebezpiecznymi (skropienie pod w-wy bitumiczne);
- porażenie prądem elektrycznym (obsługa elektronarzędzi, przy uszkodzeniu linii energetycznej);
- oparzenie (układanie warstw bitumicznych).

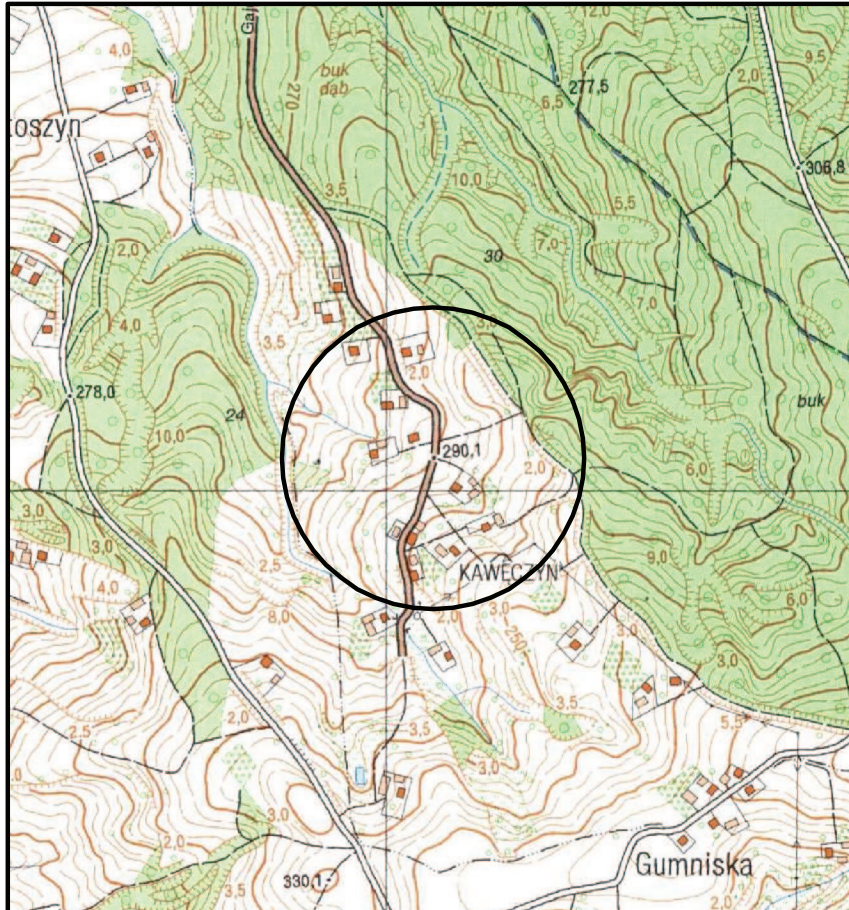
### **6) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**

- przeszkolenie w zakresie bhp pracowników;
- dopuszczenie do pracy pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia oraz aktualne badania lekarskie;
- ogrodzenie terenu budowy przed dostępem osób postronnych;
- prowadzenie robót z ograniczeniem/zamknięciem ruchu kołowego i pieszego przez zastosowanie tymczasowej organizacji ruchu;









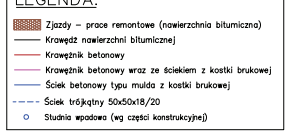
Pracownia Projektowa sp.j. ul. Konarskiego 16, 33-100 Tarnów

tel (14) 655 17 75 fax (14) 655 17 76 www.prodist.pl mail: prodist@prodist.pl

Stadium: Projekt architektoniczno-budowlany		Inwestor:	
<b>Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 - 2+248, droga nr 105841 w Dębicy</b>		Gmina Miasta Dębica ul. Ratuszowa 2 39-200 Dębica	
Imię i Nazwisko:	Podpis:	Branża:	<b>Drogowa</b>
Projektant: <b>mgr inż. Grzegorz Schmidt</b> Upr. w spec. drog. nr: MAP/0104/POOD/07		Przedmiot rysunku:  <b>Orientacja</b>	
Sprawdzający: <b>mgr inż. Bożena Trzpis</b> Upr. w spec. konstr.-bud. nr: 153/2001		Data opracowania:	<b>12.2012</b>
		Skala:	<b>1:10000</b>
		rys nr:	<b>1/</b>

7.124.24.09.3.3  
7.124.24.14.1.7

Łuk  
R= 50,00  
g[rad]= 0,4189  
g[g]= 26,6699  
ℓ= 20,95  
T= 10,63  
B= 1,12

**LEGENDA:**  


Łuk  
R= 35,00  
g[rad]= 0,9262  
g[g]= 58,9607  
ℓ= 32,42  
T= 17,48  
B= 4,12

Łuk  
R= 20,00  
g[rad]= 1,0789  
g[g]= 68,6825  
ℓ= 21,58  
T= 11,97  
B= 3,31

Łuk  
R= 310,00  
g[rad]= 0,1724  
g[g]= 10,9738  
ℓ= 53,44  
T= 26,78  
B= 1,15

Łuk  
R= 30,00  
g[rad]= 0,1569  
g[g]= 9,9899  
ℓ= 4,71  
T= 2,36  
B= 0,99

Łuk  
R= 50,00  
g[rad]= 0,1751  
g[g]= 11,1475  
ℓ= 8,76  
T= 4,39  
B= 0,19

Łuk  
R= 22,00  
g[rad]= 0,5465  
g[g]= 34,7937  
ℓ= 12,02  
T= 6,17  
B= 0,85

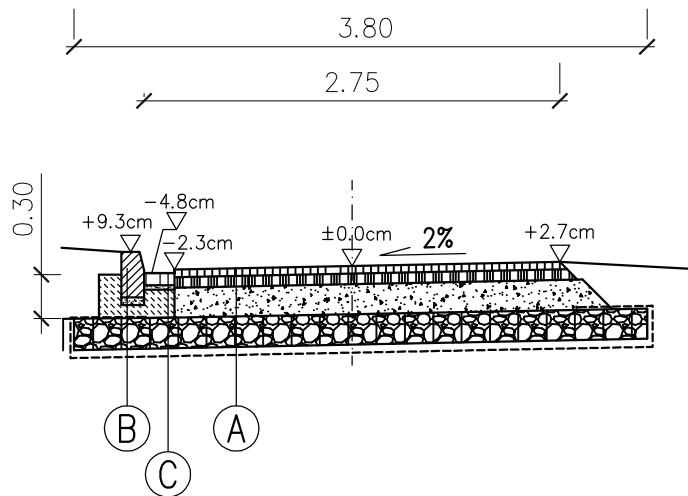
Łuk  
R= 20,00  
g[rad]= 0,9735  
g[g]= 61,9763  
ℓ= 19,47  
T= 10,58  
B= 2,63

Łuk  
R= 190,00  
g[rad]= 0,0287  
g[g]= 1,8250  
ℓ= 5,45  
T= 2,72  
B= 0,02

<b>PROJ-ST</b> Pracownia Projektowa sp. z o.o. ul. Konarskiego 16, 33-100 Tarnów tel: (+48) 43 27 75 fax: (+48) 43 27 76 www.projst.pl mail: projekt@projst.pl		Inwestor: Gmina Miasta Dębica ul. Ratajczowa 2 39-200 Dębica	
Projekt architektoniczno-budowlany		Przedmiot rysunku: <b>Sytuacja</b>	
Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej w km 1+929 - 2+248, droga nr 103841 w Dębicy		Data opracowania: <b>12.2012</b>	
Imię i Nazwisko: mgr inż. Grzegorz Schmidt tytuł w spec. drog. - inż. MAP/G104/POOD/07	Projektant:	Pracownik:	Brano:
Sprawdzający: mgr inż. Beata Trepie tytuł w spec. konstr. stud. nr: 153/2001		Data opracowania: <b>12.2012</b>	



## PRZEKRÓJ TYPOWY



A

warstwa ścierna AC 11S, gr. 5cm
warstwa podbudowy AC 16P, gr. 7cm
podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 gr. 20cm
podbudowa z kruszywa naturalnego frakcji 0/63 gr. 20cm
+geokrata (duże komórki, wytrz. na rozcz. 55/55kN/m) wys. 20cm
geowłóknina separacyjno-filtracyjna (gram. min 200g/m <sup>2</sup> )
zagęszczony grunt rodzimy (dno wykopu)

B

krawężnik betonowy 15/30
podsypka cem.-piask. 1:4, gr. 5cm
ława betonowa z oporem C12/15

C

kostka betonowa wibroprasowana gr. 8cm
podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 4cm
ława z betonu C12/15

### UWAGA:

1. Dla warstwy podbudowy zasadniczej należy uzyskać parametry:
  - wartość wtórnego modułu sprężystości  $E_2 > 120$  MPa
  - wartość wskaźnika odkształcenia  $I = E_2/E_1 < 2.2$
2. Przed ułożeniem warstw bitumicznych podłoże oczyścić i skropić emulsją asfaltową.

**PRODIST**

Pracownia Projektowa sp.j. ul. Konarskiego 16, 33-100 Tarnów  
tel (14) 655 17 75 fax (14) 655 17 76 www.prodist.pl mail: prodist@prodist.pl

Projekt architektoniczno-budowlany

Inwestor:

**Stabilizacja osuwiska przy ul. Gajowej  
w km 1+929 - 2+248, droga nr 105841 w Dębicy**

Gmina Miasta Dębica  
ul. Ratuszowa 2  
39-200 Dębica

Imię i Nazwisko:  
Projektant:  
**mgr inż. Grzegorz Schmidt**  
Upr. w spec. drog. nr: MAP/0104/POOD/07

Podpis:

Branża: **Drogowa**

Przedmiot rysunku:

**Przekrój typowy**









Sprawdzający:  
**mgr inż. Bożena Trzpis**  
Upr. w spec. konstr.-bud. nr: 153/2001

Data opracowania: **12.2012**

Skala: **1 : 50** rys.nr **D/4**



**LEGENDA:**

-  Zjazdy – proce remontowe (noworzeczno bitumiczna)
-  Krawężnik betonowy
-  Krawężnik betonowy wraz ze ścięciem z kostki brukowej
-  Dreny francuskie
-  Rowy kryte
-  ścieki trójgłębny 50x50x18/20
-  Rowy otwarte
-  Umocnienie porzeczem z gładzów

**K1 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE**  
33-100 TARNÓW, UL. KASPROWICZA 25

**Pracownia Projektowa sp.j. ul. Konarskiego 16, 33-100 Tarnów**

ul. Kasprzowska 16, 33-100 Tarnów  
tel. (048) 633 77 75  
www.projektowa.pl  
e-mail: projektowa@projektowa.pl

OBJEKT: DRÓGA GMINNA NR 105841 UL. GAIJONA KM 1+929 DO 2+248 – STABILIZACJA OSUWISKA

INWESTOR: GMINA MIASTO DEBICA, UL. RATUSZOWA 2, 39-200 DEBICA

RYSUJEK: PLAN STUKACYJNY, KANAL WZDŁUŻ D.F.A

HR RYS	SKALA	DATA	FZA	P.B.	Kontrolacja DESZCZOWA
01.1	1:500	12-2012			

PROJEKTANT: mgr inż. Magdalena Gaczi-Smolik

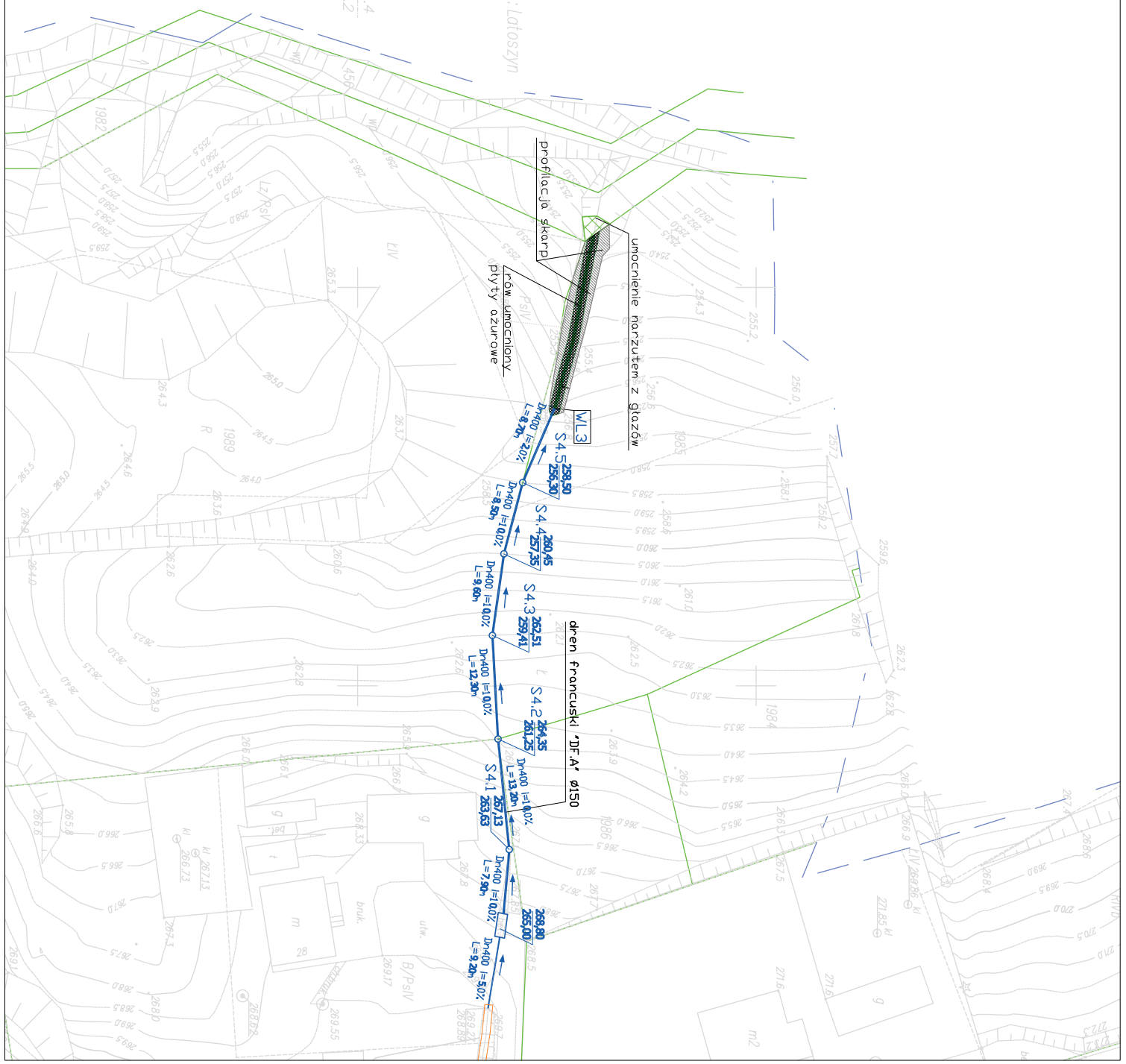
MAP/039/PMCS/09  
specjalność: wod.-kan

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Lukasz Kociuba

MAP/0150/PMCS/08  
specjalność: wod.-kan

Z124.24.08.4.4  
7.124.24.13.2.2

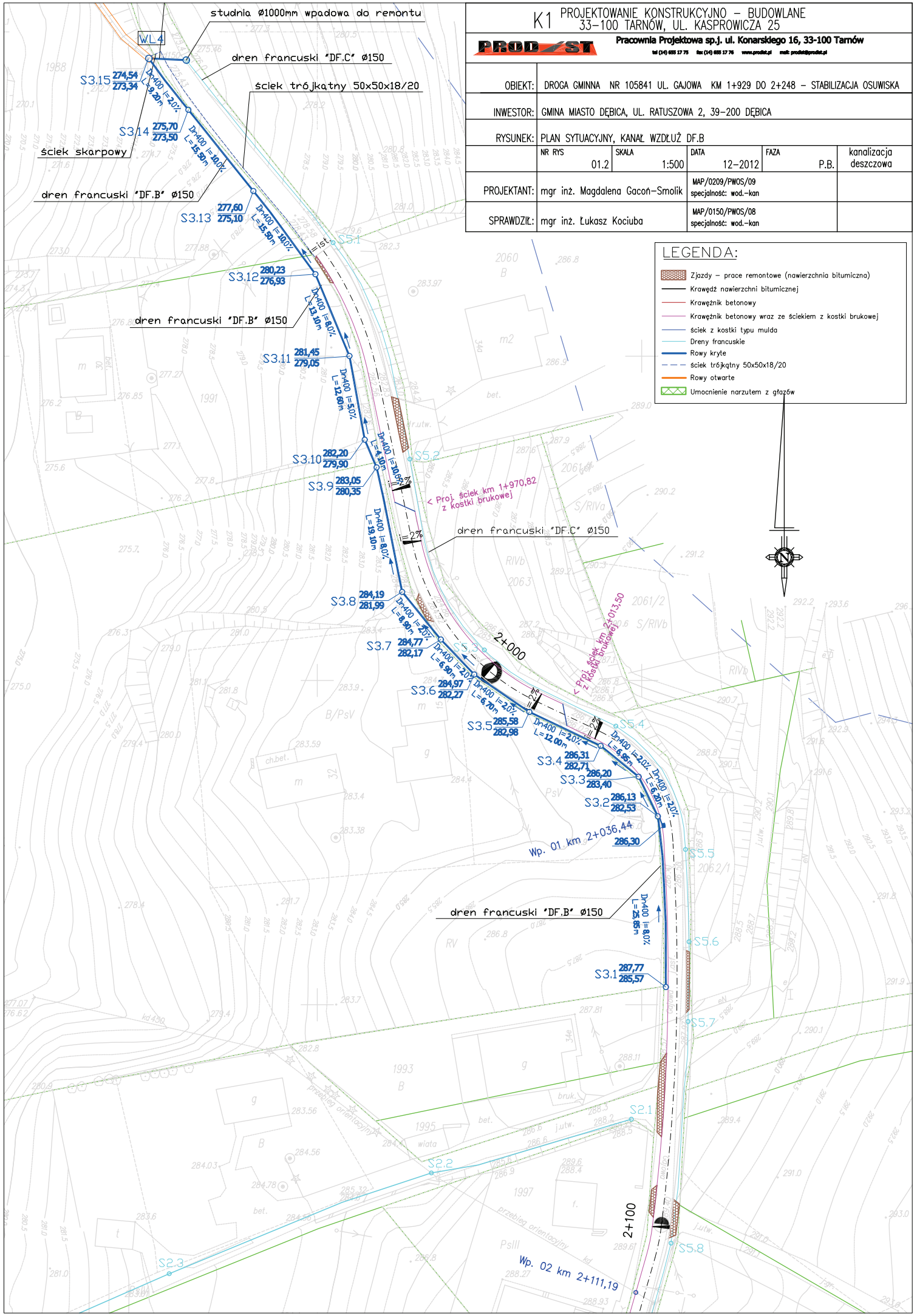
Obręb: Lotoszyn



OBIEKT:	DROGA GMINNA NR 105841 UL. GAJOWA KM 1+929 DO 2+248 – STABILIZACJA OSUWISKA				
INWESTOR:	GMINA MIASTO DĘBICA, UL. RATUSZOWA 2, 39–200 DĘBICA				
RYSunEK:	PLAN SYTUACYJNY, KANAL WZDŁUŻ DF.B				
	NR RYS	SKALA	DATA	FAZA	P.B.
	01.2	1:500	12–2012		
PROJEKTANT:	mgr inż. Magdalena Gacoń-Smolik		MAP/0209/PWOS/09 specjalność: wod.-kan		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Łukasz Kociuba		MAP/0150/PWOS/08 specjalność: wod.-kan		

**LEGENDA:**

- Zjazdy – prace remontowe (nowierzchnia bitumiczna)
- Krawędź nawierzchni bitumicznej
- Krawężnik betonowy
- Krawężnik betonowy wraz ze ściekiem z kostki brukowej
- ściek z kostki typu mulda
- Dreny francuskie
- Rowy kryte
- ściek trójkątny 50x50x18/20
- Rowy otwarte
- Umocnienie narzutem z geotekstylii



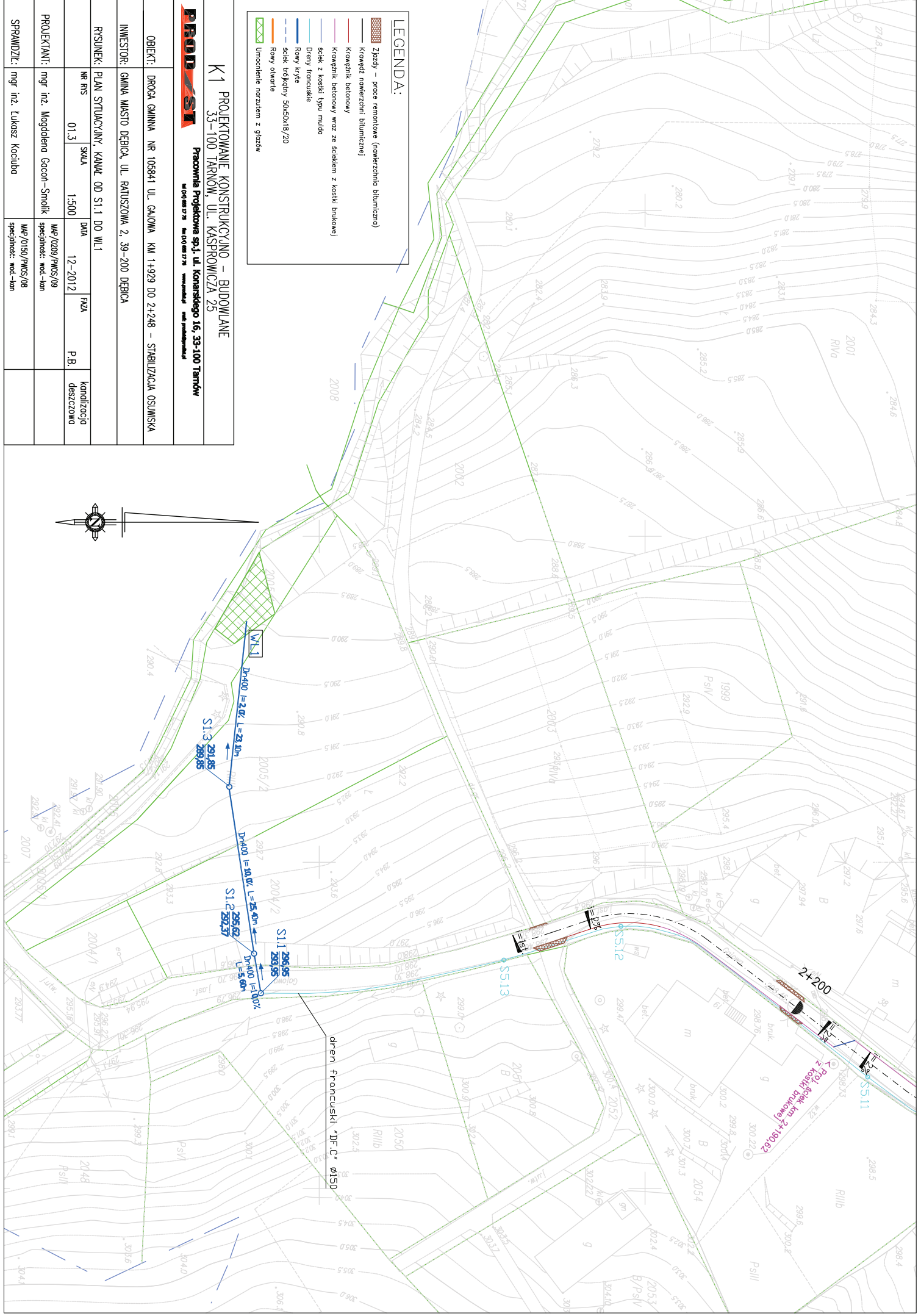
**LEGENDA:**

- Jazdy – prace remontowe (powierzchnia bitumiczna)
- Krawężel powierzchni bitumicznej
- Krawężnik betonowy
- Krawężnik betonowy wraz ze szkłem z kaski brukowej
- szkło z kaski typu mudo
- Drewny francuski
- Rowy kryte
- - - szkło trójkrotny 50x50x18/20
- - - Rowy otwarte
- Umożliwienie nurzaniem z grzązek

**K1 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE**  
 33–100 TARNÓW, UL. KASPROWICZA 25

**PROBUST**  
 Pracownia Projektowa sp.j. ul. Konarskiego 16, 33-100 Tarnów  
 tel: (048) 83 17 75 fax: (048) 83 17 75 www.probast.pl e-mail: probust@probast.pl

OBIEKT: DROGA GMINNA NR 105841 UL. GAIOWA KM 1+929 DO 2+248 – STABILIZACJA OSUWISKA					
INWESTOR: GMINA MIASTO DEBICA, UL. RATUSZOWA 2, 39–200 DEBICA					
RYSUJEK: PLAN SYTUACYJNY, KANAL OD SI.1 DO WL.1					
HR RIS	SKALA	DATA	FZA	P.B.	Kontrolacja
01.3	1:500	12–2012			DESZYCIOWO
PROJEKTANT: mgr inż. Magdalena Gacm-Smolek		MAP/0389/PMS/09		specjalność: wod.-kan	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Lukasz Kociuba		MAP/0150/PMS/08		specjalność: wod.-kan	

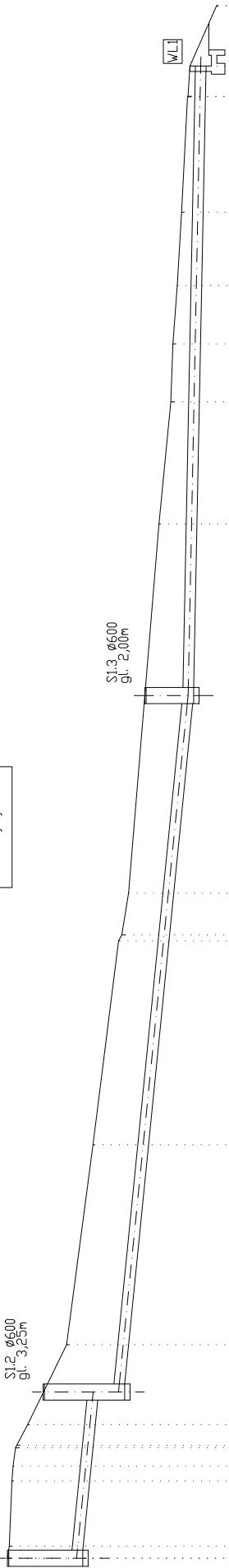


SI.1.  $\phi$ 600  
gl. 3,00m

SI.2.  $\phi$ 600  
gl. 3,25m

SI.3.  $\phi$ 600  
gl. 2,80m

Rów kryty  $\phi$ 400



RZĘDNE TERENU	PP=283,00
RZĘDNE DŃA ROWU	294,15 298,88 296,78 298,53 296,20 298,53 292,83 294,75 292,83 292,70 292,82 292,70 292,45 290,05 292,45 292,70 292,82 292,70 292,45 290,05 292,45 290,88 290,98 290,64 290,48 290,26 290,24 290,17 290,42 289,46 289,18
ODLEGŁOŚCI	0,45 2,87 4,28 4,96 6,17 7,93 15,35 24,70 28,81 32,04 38,41 38,99 42,95 45,10 47,27 49,99 53,42 57,66

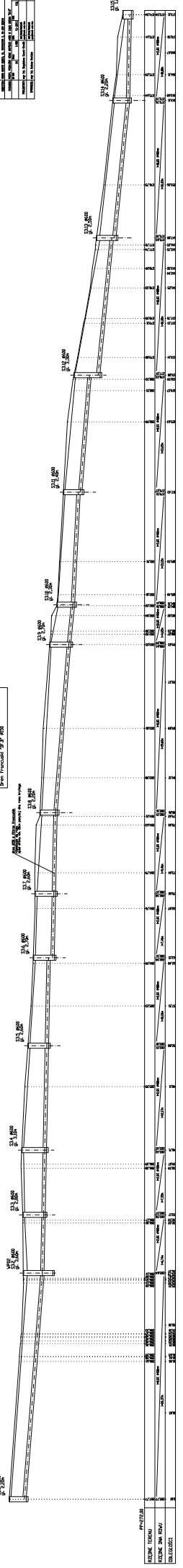
K1 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYNO-BUDOWLANE	
Pracownia Projektowa sp. z o.o. KORTALSKO 16, 35-100 Tarnobrzeg ul. KORTALSKA 16, 35-100 Tarnobrzeg	
OBIEKT	DRUGA GAZNA - WZ. 105641 UL. CAŁOWA, KM 1+229 DO 2+248 - STABILIZACJA OSADZISKA
INWESTOR	GMINA MIASTO DEBICA, UL. RAUSZCZAKA 2, 39-200 DEBICA
RYSUJEK	PROFIL PODŁOŻNY ROWU KRYTEGO $\phi$ 400 OD SI.1 DO W.L.I.
W.KRS	02
SKALA	1:100
DATA	12-2012
PROJEKTANT	mgr inż. Magdalena Goccy-Smolik
SPRZĄDZIŁ	mgr inż. Lukasz Kocubala
WZ. 105641	WZ. 105641
WZ. 105641	WZ. 105641
WZ. 105641	WZ. 105641





1	PROJEKSI	PROJEKSI
2	PROJEKSI	PROJEKSI
3	PROJEKSI	PROJEKSI
4	PROJEKSI	PROJEKSI
5	PROJEKSI	PROJEKSI
6	PROJEKSI	PROJEKSI
7	PROJEKSI	PROJEKSI
8	PROJEKSI	PROJEKSI
9	PROJEKSI	PROJEKSI
10	PROJEKSI	PROJEKSI
11	PROJEKSI	PROJEKSI
12	PROJEKSI	PROJEKSI
13	PROJEKSI	PROJEKSI
14	PROJEKSI	PROJEKSI
15	PROJEKSI	PROJEKSI
16	PROJEKSI	PROJEKSI
17	PROJEKSI	PROJEKSI
18	PROJEKSI	PROJEKSI
19	PROJEKSI	PROJEKSI
20	PROJEKSI	PROJEKSI
21	PROJEKSI	PROJEKSI
22	PROJEKSI	PROJEKSI
23	PROJEKSI	PROJEKSI
24	PROJEKSI	PROJEKSI
25	PROJEKSI	PROJEKSI
26	PROJEKSI	PROJEKSI
27	PROJEKSI	PROJEKSI
28	PROJEKSI	PROJEKSI
29	PROJEKSI	PROJEKSI
30	PROJEKSI	PROJEKSI
31	PROJEKSI	PROJEKSI
32	PROJEKSI	PROJEKSI
33	PROJEKSI	PROJEKSI
34	PROJEKSI	PROJEKSI
35	PROJEKSI	PROJEKSI
36	PROJEKSI	PROJEKSI
37	PROJEKSI	PROJEKSI
38	PROJEKSI	PROJEKSI
39	PROJEKSI	PROJEKSI
40	PROJEKSI	PROJEKSI
41	PROJEKSI	PROJEKSI
42	PROJEKSI	PROJEKSI
43	PROJEKSI	PROJEKSI
44	PROJEKSI	PROJEKSI
45	PROJEKSI	PROJEKSI
46	PROJEKSI	PROJEKSI
47	PROJEKSI	PROJEKSI
48	PROJEKSI	PROJEKSI
49	PROJEKSI	PROJEKSI
50	PROJEKSI	PROJEKSI
51	PROJEKSI	PROJEKSI
52	PROJEKSI	PROJEKSI
53	PROJEKSI	PROJEKSI
54	PROJEKSI	PROJEKSI
55	PROJEKSI	PROJEKSI
56	PROJEKSI	PROJEKSI
57	PROJEKSI	PROJEKSI
58	PROJEKSI	PROJEKSI
59	PROJEKSI	PROJEKSI
60	PROJEKSI	PROJEKSI
61	PROJEKSI	PROJEKSI
62	PROJEKSI	PROJEKSI
63	PROJEKSI	PROJEKSI
64	PROJEKSI	PROJEKSI
65	PROJEKSI	PROJEKSI
66	PROJEKSI	PROJEKSI
67	PROJEKSI	PROJEKSI
68	PROJEKSI	PROJEKSI
69	PROJEKSI	PROJEKSI
70	PROJEKSI	PROJEKSI
71	PROJEKSI	PROJEKSI
72	PROJEKSI	PROJEKSI
73	PROJEKSI	PROJEKSI
74	PROJEKSI	PROJEKSI
75	PROJEKSI	PROJEKSI
76	PROJEKSI	PROJEKSI
77	PROJEKSI	PROJEKSI
78	PROJEKSI	PROJEKSI
79	PROJEKSI	PROJEKSI
80	PROJEKSI	PROJEKSI
81	PROJEKSI	PROJEKSI
82	PROJEKSI	PROJEKSI
83	PROJEKSI	PROJEKSI
84	PROJEKSI	PROJEKSI
85	PROJEKSI	PROJEKSI
86	PROJEKSI	PROJEKSI
87	PROJEKSI	PROJEKSI
88	PROJEKSI	PROJEKSI
89	PROJEKSI	PROJEKSI
90	PROJEKSI	PROJEKSI
91	PROJEKSI	PROJEKSI
92	PROJEKSI	PROJEKSI
93	PROJEKSI	PROJEKSI
94	PROJEKSI	PROJEKSI
95	PROJEKSI	PROJEKSI
96	PROJEKSI	PROJEKSI
97	PROJEKSI	PROJEKSI
98	PROJEKSI	PROJEKSI
99	PROJEKSI	PROJEKSI
100	PROJEKSI	PROJEKSI

PROJEKSI GARIS DAN LURUS  
DARI PROJEKSI 2D KE 3D



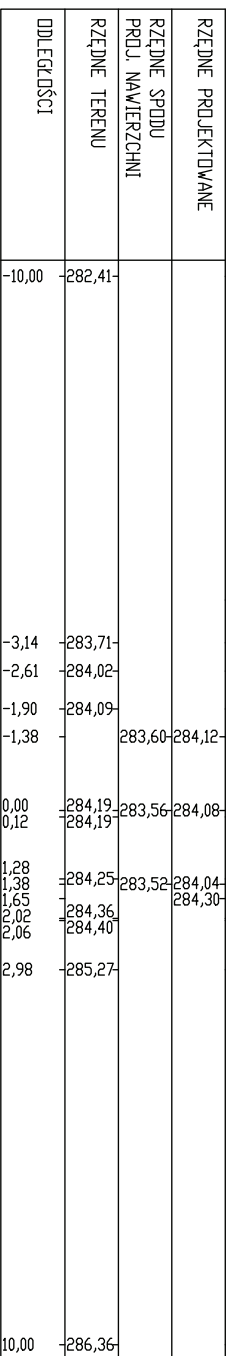
PROJEKSI  
PROJEKSI  
PROJEKSI

PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY A-A

PIK. 1973,47

Skala pionowa 1:100  
Skala pozioma 1:100

P.P. = 277,00m



<p><b>K1</b> PROJEKTOWANIE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE 33-100 TARNOW, UL. KASPROWICZA 25</p>	
<p><b>PRAD / ST</b> Pracownia Projektowa sp.j. ul. Konarskiego 16, 33-100 Tarnów ul. 01 025 17 75 tel. 014 025 17 76 www.pradst.pl mail: pradst@pradst.pl</p>	
OBIEKT:	DROGA GMINNA, NR 105841 UL. GAJOWA, KM 1+929 DO 2+248 – STABILIZACJA OSUWISKA
INWESTOR:	GMINA MIASTO DEBICA, UL. RATUSZOWA 2, 39-200 DEBICA
RYSUJEK:	PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY ODWODNIENIA DROGI GMINNEJ
NR RYS	05
SKALA	1:100
DATA	12-2012
PRZJ.	P.B.
PROJEKTANT:	mgr inż. BOŻENA TRZPIS
upr. nr	153/2001; MAP/BO/3585/01
specjalność:	konstrukcyjno-budowlana
SPRWDZAJĄCY:	mgr inż. BOGUSŁAWA SIEDLECKA
upr. nr	MAP/0146/POK/12
specjalność:	konstrukcyjno-budowlana