

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



Firma Handlowo-Usługowa MATEUSZ KALISZ

NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

38-480 Rymanów, ul Dworska 23/3

## PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**DROGA POWIATOWA 2404 R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**KAT XXV - DROGI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

**180306\_5 Pilzno**

OBRĘB EWIDENCYJNY:

**0015 Połomia**

NR DZIAŁKI:

**241**

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W DĘBICY  
UL. PARKOWA 28,  
39-200 DĘBICA**



SPIS ZAWARTOŚCI:

- I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU**
- II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**
- III. PROJEKT TECHNICZNY**
- IV. OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY**

AUTORZY PROJEKTU:

| Funkcja /Branża  | Imię i nazwisko             | Numer Uprawnień          | Podpis |
|--|-----------------------------|--------------------------|--------|
| <b>PROJEKTANT<br/>br. drogowa</b>                        | mgr inż. Henryk Kalisz      | <b>ANB V 7342-259/94</b> |        |
| <b>PROJEKTANT<br/>br. konstrukcyjna</b>                  | mgr inż. Gracjan Rawski     | <b>PDK/0213/POOK/17</b>  |        |
| <b>SPRAWDZAJĄCY<br/>br. drogowa</b>                      | mgr inż. Kazimierz Pelc     | <b>5/99</b>              |        |
| <b>SPRAWDZAJĄCY<br/>br. konstrukcyjna</b>                | mgr inż. Kazimierz Pelc     | <b>5/99</b>              |        |
| <b>ASYSTENT PROJ.<br/>br. drogowo-<br/>konstrukcyjna</b> | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -                        |        |
| <b>ASYSTENT PROJ.<br/>br. drogowo-<br/>konstrukcyjna</b> | mgr inż. Tomasz Tomasiewicz | -                        |        |

**RYMANÓW PAŹDZIERNIK 2020 r.**

# SPIS ZAWARTOŚCI

DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO ZADANIA PN:

„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI  
POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1. Podstawa opracowania .....  | 5         |
| <b>2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego .....  | 6         |
| 2.2. Istniejące osuwisko.....  | 7         |
| 2.3. Droga Powiatowa Nr 2404 R w m. Połomia .....  | 8         |
| 2.4. Koryto ciekę .....  | 8         |
| 2.5. Urządzenia obce .....   | 8         |
| <b>3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>4. ZESTAWIENIE .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>5. INFORMACJE I DANE.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>7. DANE O OBIEKCIE BUDOWLANYM.....</b>  | <b>12</b> |
| 7.1. Określenie charakterystycznych parametrów technicznych inwestycji .....   | 12        |
| 7.1.1. Droga powiatowa nr 2404 R na odcinku stabilizacji osuwiska .....  | 12        |
| 7.1.2. Potok.....  | 13        |
| 7.1.3. Konstrukcja zabezpieczająca osuwisko .....  | 13        |
| <b>8. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....</b>  | <b>14</b> |
| 8.1. Wskazanie przepisów prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu; ....  | 14        |
| 8.2. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu .....  | 14        |
| <b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>  | <b>15</b> |
| Rys. nr 1. Orientacja Skala 1:20 000.....  | 16        |
| Rys. nr 2. Projekt Zagospodarowania Terenu Skala 1:500 .....   | 17        |
| <b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>   | <b>6</b>  |
| 5.1. Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.....  | 6         |
| 5.2. Projektowane odwodnienie budowlane .....  | 8         |
| 5.3. Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych .....   | 8         |
| 5.4. Projekt barier lub ekranów uszczelniających.....  | 8         |
| 5.5. Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego.....   | 8         |
| 5.6. Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi .. | 8         |
| 5.7. Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów .....  | 8         |
| 5.8. Metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów .....  | 9         |
| 5.9. Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego .....   | 9         |
| 5.10. Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów .....   | 9         |
| 5.11. Warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej .....   | 9         |
| 5.12. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....  | 9         |
| <b>6. ZAMIERZENIE BUDOWLANE - BUDYNKU .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>7. ZAMIERZENIE BUDOWLANE DOTYCZACEBUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>8. WYKORZYSTYWANIE OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE .....</b>  | <b>9</b>  |



|   |           |
|---|-----------|
| 9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPLYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....   | 10        |
| 10. SPOSÓB ZAOPATRZENIA BUDYNKU W ENERGIĘ I CIEPŁO .....  | 10        |
| 11. ANALIZA TECHNICZNA I EKONOMICZNA BUDYNKU.....   | 11        |
| 12. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.....   | 11        |
| 13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....  | 11        |
| 14. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTANTOWI I PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU .....   | 12        |
| 15. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ TERENOWO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.....   | 16        |
| <b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>  | <b>19</b> |
| Rys. nr 1. Przekrój normalny, Skala 1:150.....  | 20        |
| Rys. nr 2 Przekrój poprzeczny, Skala 1:100.....   | 21        |
| <b>III. PROJEKT TECHNICZNY .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego .....  | 5         |
| 1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu.....  | 5         |
| 1.2.1. Opis ogólny.....   | 5         |
| 1.2.2. Droga powiatowa nr 2404 R Połomia – Gębiczyna - Południk .....   | 5         |
| 1.2.3. Konstrukcja zabezpieczenia osuwiska.....   | 6         |
| 1.3. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.....  | 7         |
| 1.3.1. Model obliczeniowy .....   | 7         |
| 1.3.2. Analiza stateczności zbocza.....   | 8         |
| 1.3.3. Obliczenia stateczności.....   | 33        |
| 1.3.4. Wnioski analizy stateczności .....   | 33        |
| <b>2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>  | <b>33</b> |
| 2.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....  | 33        |
| 2.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych .....   | 33        |
| 2.3. Określenie oddziaływań od gruntu .....   | 34        |
| 2.4. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego .....  | 34        |
| 2.5. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności .....   | 34        |
| 2.6. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów .....  | 34        |
| 2.7. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.....  | 34        |
| 2.8. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom .....   | 34        |
| 2.9. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego..... | 34        |
| <b>3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.....</b>   | <b>79</b> |
| <b>5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE.....</b>  | <b>79</b> |
| <b>7. ROZWIĄZANI NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA .....</b>  | <b>79</b> |
| <b>8. POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>  | <b>79</b> |
| <b>9. POWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH.....</b>   | <b>79</b> |
| <b>10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU .....</b>  | <b>79</b> |
| <b>11. CHARAKTERYSTYKĘ ENERGETYCZNĄ BUDYNKU .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>  | <b>80</b> |
| Rys. nr 1. Przekrój normalny, Skala 1:50.....   | 81        |
| Rys. nr 2 Przekrój poprzeczny, Skala 1:100.....   | 82        |
| <b>IV. OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY .....</b>   | <b>1</b>  |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INFORMACJA O PLANIE BIOZ.....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów: ....   | 4         |
| 1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....  | 4         |
| 1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....  | 4         |
| 1.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsc i czas ich występowania .....  | 5         |
| 1.5. Wskazania dodatkowe .....   | 13        |
| 1.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....   | 18        |
| 1.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ..... | 18        |
| 1.8. Podstawa opracowania: .....   | 21        |
| <b>2. UZGODNIENIA I OPINIE.....</b>  | <b>23</b> |
| 2.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia .....  | 24        |
| 2.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....  | 26        |

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



Firma Handlowo-Usługowa MATEUSZ KALISZ

NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

38-480 Rymanów, ul Dworska 23/3

# I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA –  
POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**DROGA POWIATOWA 2404 R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**KAT XXV - DROGI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

**180306\_5 Pilzno**

OBRĘB EWIDENCYJNY:

**0015 Połomia**

NR DZIAŁKI:

**241**

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W DĘBICY  
UL. PARKOWA 28,  
39-200 DĘBICA**



SPIS ZAWARTOŚCI:

- A. CZĘŚĆ OPISOWA**
- B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

AUTORZY PROJEKTU:

| Funkcja /Branża  | Imię i nazwisko             | Numer Uprawnień          | Podpis |
|--|-----------------------------|--------------------------|--------|
| <b>PROJEKTANT<br/>br. drogowa</b>                        | mgr inż. Henryk Kalisz      | <b>ANB V 7342-259/94</b> |        |
| <b>PROJEKTANT<br/>br. konstrukcyjna</b>                  | mgr inż. Gracjan Rawski     | <b>PDK/0213/POOK/17</b>  |        |
| <b>SPRAWDZAJĄCY<br/>br. drogowa</b>                      | mgr inż. Kazimierz Pelc     | <b>5/99</b>              |        |
| <b>SPRAWDZAJĄCY<br/>br. konstrukcyjna</b>                | mgr inż. Kazimierz Pelc     | <b>5/99</b>              |        |
| <b>ASYSTENT PROJ.<br/>br. drogowo-<br/>konstrukcyjna</b> | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -                        |        |
| <b>ASYSTENT PROJ.<br/>br. drogowo-<br/>konstrukcyjna</b> | mgr inż. Tomasz Tomaszewicz | -                        |        |

Projekt zawiera .....strony

**RYMANÓW PAŹDZIERNIK 2020 r.**

Henryk Kalisz  
ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

Rymanów dnia 30-10-2020 r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



---

Kazimierz Pelc  
ul. Potoki 40  
36-020 Tyczyn

Tyczyn dnia 30-10-2020 r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



Gracjan Rawski  
Łęki Strzyżowskie 238  
38-471 Łęki Strzyżowskie

Łęki Strzyżowskie dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



---

Kazimierz Pelc  
ul. Potoki 40  
36-020 Tyczyn

Tyczyn dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



## SPIS TREŚCI :

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1. Podstawa opracowania .....   | 5         |
| <b>2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU .....</b>                                       | <b>6</b>  |
| 2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego .....   | 6         |
| 2.2. Istniejące osuwisko.....   | 7         |
| 2.3. Droga Powiatowa Nr 2404 R w m. Połomia .....   | 8         |
| 2.4. Koryto cieku .....   | 8         |
| 2.5. Urządzenia obce .....  | 8         |
| <b>3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4. ZESTAWIENIE .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>5. INFORMACJE I DANE.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>7. DANE O OBIEKCIE BUDOWLANYM.....</b>   | <b>12</b> |
| 7.1. Określenie charakterystycznych parametrów technicznych inwestycji .....                              | 12        |
| 7.1.1. Droga powiatowa nr 2404 R na odcinku stabilizacji osuwiska .....                                   | 12        |
| 7.1.2. Potok.....   | 13        |
| 7.1.3. Konstrukcja zabezpieczająca osuwisko .....   | 13        |
| <b>8. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....</b>   | <b>14</b> |
| 8.1. Wskazanie przepisów prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu; .... | 14        |
| 8.2. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu .....   | 14        |
| <b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>  | <b>15</b> |
| Rys. nr 1. Orientacja Skala 1:20 000.....   | 16        |
| Rys. nr 2. Projekt Zagospodarowania Terenu Skala 1:500 .....  | 17        |

# A. CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu zagospodarowania terenu dla zmierzenia inwestycyjnego:

## **„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

### **1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

**(określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia)**

Przedmiotem zmierzenia budowlanego (inwestycji) jest stabilizacja osuwiska w ciągu drogi powiatowej nr 2404 R Połomia – Gębiczyna – Południk wraz z odbudową drogi powiatowej w km 0+700 – 0+810 w miejscowości Połomia. Faktyczny zakres zapewnienia właściwą szerokości jezdni w zakresie odcinka przejściowego z poszerzenia na łuku, spadków podłużnych i poprzecznych dla przywrócenia pierwotnych parametrów odwodnienia powierzchniowego.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o numerach ewid.: 241 w obrębie ewidencyjnym: obręb 0015 Połomia, jedn. ewid 180306\_5 Pilzno.

#### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy, ul. Parkowa 28, 39-200 Dębica a Firmą Handlowo – Usługowa MATEUSZ KALISZ, 38-480 Rymanów, ul. Dworska 23/3, oraz:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r - Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 - Prawo Wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2016.124 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 63/2000 z późn. zm.)
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska opracowana przez "Geogrun" PPUP Sp. z o.o. ul. Zagumnie 49A, 33-100 Tarnów,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – (t.j. Dz.U. 2020 poz. 293)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej ( Dz. U. 2016.2033).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. 2019.1839);
- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia;
- PN-92/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;

- PN-81/B-03020. Grunty Budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli;
- PN-EN 1536. Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych -Pale wiercone;
- PN-EN 1537 Wykonawstwo specjalistycznych robót geotechnicznych -Kotwy gruntowe;
- PN-EN 12699 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych - Pale przemieszczeniowe;
- PN-EN 14679:2005 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych -Wgłębne mieszanie;
- PN-EN 1997-1: 2008Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne. Eurokod 7;
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- Inne obowiązujące akty prawne, przepisy i normy związane;
- Przy opracowaniu niniejszej pracy korzystano z następujących opracowań, piśmiennictwa technicznego oraz norm i instrukcji:

#### **Materiały źródłowe:**

- Dokumentacja geologiczno-inżynierska warunków geologiczno-inżynierskich dla zabezpieczenia osuwiska;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizje lokalne w terenie; rok 2020;
- Wybrane piśmiennictwo z zakresu objętego projektem:
- Stability analysis of pile-slope system. S. Firat, Scientific Research and Essay. Vol. 4 (9), pp. 842-852 September 2009;
- Soil-structure interaction for landslide stabilizing piles. C.-Y Chen, G.R. Martin, Computers and Geotechnics 29, pp. 363-386, 2002;
- An approximate method to determine lateral force on piles or piers installed to support a structure through sliding soil mass. S. Kumar, M. L. Hall. Geotechnical and Geological Engineering vol. 24, pp. 551- 564. 2006;
- Metodologia projektowania wzmocnienia niestatecznych zboczy palami. E. Dembicki,
- A. M. Brodziuk. Mat. konferencyjne PG: Geotechnika w budownictwie i inżynierii środowiska, PG, Gdańsk 2000.
- Program GEO5 - Stateczność zbocza, wersja 5.2016.51.0

Dokumentacja geologiczno - inżynierska dla potrzeb stabilizacji osuwiska w ciągu drogi powiatowej nr 2404 R Połomia – Gębiczyna – Południk wraz z odbudową drogi powiatowej w km 0+700 – 0+810 w miejscowości Połomia, gmina Pilzno, powiat dębicki, województwo podkarpackie została opracowana w firmie: Geogrunt" PPUP Sp. z o.o., ul. Zagumnie 49A, 33-100 Tarnów. Przedmiotowe opracowanie zostało sporządzone przez autorów w składzie: dr inż. Tomasz Bardel (upr geol. -inż. nr VII-1497), mgr inż. Lucyna Brożek (upr geol. -inż. nr VII-1443), inż. Mariusz Harnowski (upr geol. -inż. nr VII-1672) i mgr inż. Karolina Mastej. Dokumentacja Geologiczno – Inżynierska przechowywana jest w siedzibie zlecniodawcy tj. Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy ul. Parkowa 28, 39-200 Dębica.

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

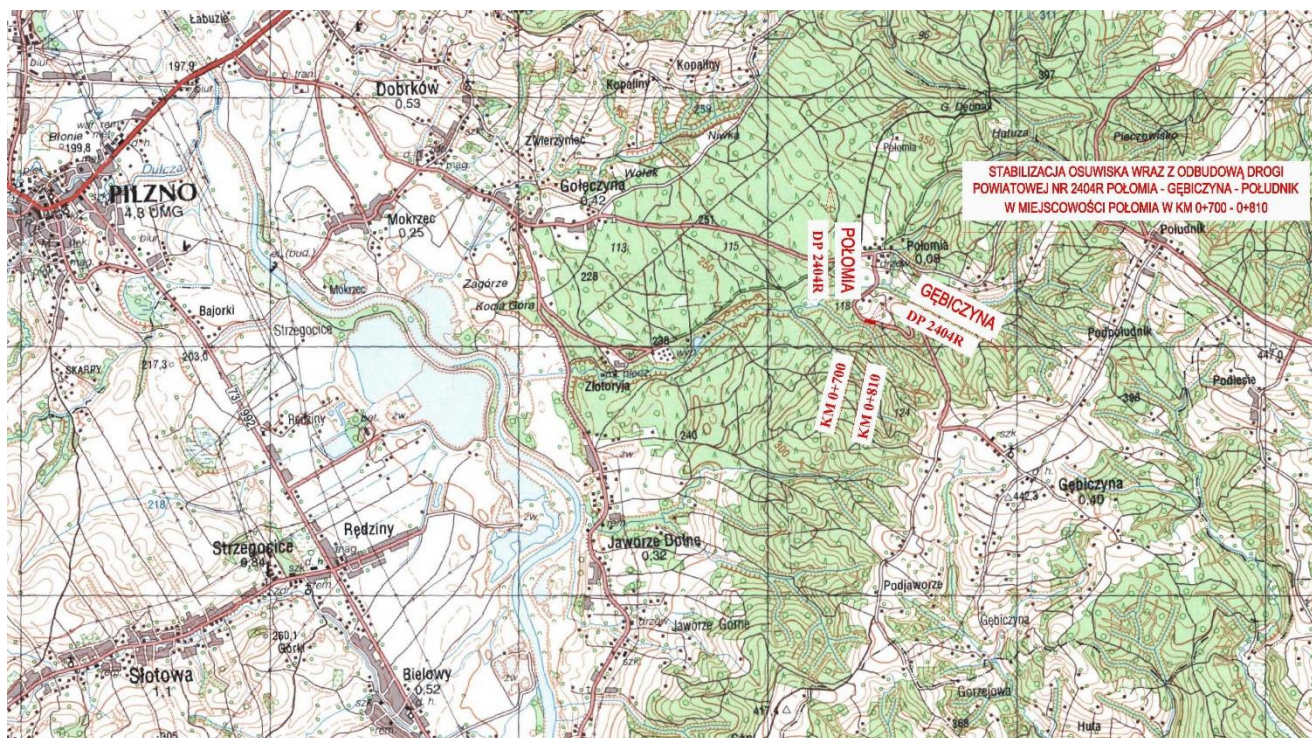
**(określenie istniejącego stanu zagospodarowania działki lub terenu, w tym informację o obiektach budowlanych prze-znaczonych do rozbiórki)**

### **2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego**

Przedmiotowe osuwisko położone jest w południowo-zachodniej części województwa podkarpackiego w miejscowości Połomia.. Obszar objęty przedsięwzięciem znajduje się w granicach gminy Pilzno na działce ewid. 241 w obrębie ewidencyjnym: obręb 0015 Połomia, jedn. ewid. 180306\_5 Pilzno.



Poniżej zamieszczono lokalizację przedsięwzięcia drogowego w ramach przedmiotowej inwestycji.



*Lokalizacja/orientacja odbudowy nawierzchni drogi powiatowej 2404 R Połomia – Gębiczyna – Południk na odcinku w km 0+700.00 – 0+810.00 w m. Połomia*

## 2.2. Istniejące osuwisko

Przedmiotowe osuwisko drogowe rozwinięte na zboczu wzgórza w Gębiczynie i stanowi zagrożenie wskutek działania niszczącego w stosunku do odcinka drogi powiatowej 2404 R w miejscowości Połomia.

Geograficznie teren osuwiska położony jest na obszarze Zewnętrznych Karpat Zachodnich w części Pogórza Środkowobeskidzkiego, w mezoregionie Pogórza Strzyżowskiego, w krainie Płaskowyżu Głobikowskiego (klasyfikacja Kondrackiego, 1998). Hydrograficznie teren osuwiska przynależy do zlewni rzeki Wisłoki. Najbliższy ciek (Dopływ z Połomi) przepływa w głębokim jarze na terenie leśnym w odległości około 80 m na południowy-zachód od drogi powiatowej, jednakże wody opadowe z drogi w rejonie osuwiska spływają rowem przydrożnym na północ zgodnie z nachyleniem drogi lub wnikając w podłoże infiltrują w kierunku dolinki potoku północnego, oddalonego o około 300 m od osuwiska.

Asfaltowa droga powiatowa nr 2404R relacji Połomia - Gębiczyna - Południk na terenie osuwiska wznosi się od dolinki potoku na północnym-zachodzie od rzędnych ~260 m n.p.m. aż do wierzchowiny rozległego wzgórza w Gębiczynie o kulminacji na ~440 m n.p.m. Droga powiatowa na odcinku uszkodzonym osuwiskiem przebiega w zakresie rzędnych 295 do 299,5 m n.p.m. Osuwisko uszkadzające skarpe, po której przebiega droga powiatowa, obejmuje obszar około 0,21 ha. Skarpa drogowa o wysokości do 4 m jest stroma (nachylenie około 33 stopni). Zasadnicza część osuwiska obejmuje teren na północ od drogi i stanowi łagodne zbocze jęzora osuwiskowego o nachyleniu około 10 stopni w zakresie rzędnych 288 - 297 m n.p.m. Teren jęzora osuwiska stanowi w większości łąka, jedynie w części zachodniej zadrzewienia i zakrzaczenia (Lz/RVI). Na obszarze zadrzewionym znajduje się płytka studnia kopana z kręgów betonowych. U podnóża skarpy drogowej również znajduje się płytka studnia kopana jednak kręgi betonowe zostały przemieszczone skutkiem naporu i osunięcia mas ziemnych ze skarpy drogowej. Skarpa drogowa pokryta jest niską roślinnością. Po południowej stronie drogi przebiega rów o głębokości około 0,5 m, częściowo umocniony płytami ażurowymi. Za rowem znajduje się teren zielony przylegający do kapliczki. Dalej na południe rozciąga się rozległy obszar leśny z licznymi

głębokimi jarami. Teren zielony przy kapliczce oddzielony jest od terenu leśnego skarpą o wysokości około ~1,2 m. Na południowy zachód od uszkodzonego odcinka drogi powiatowej rozciąga się jar o stromych zboczach i głębokości do 5 m. Część jaru od strony drogi została zasypaana mieszaniną piasku ziemi z domieszką treści śmieciowych. Dno i skarpy jaru nie są pokryte warstwą glebową i szatą roślinną jak jary nieopodal na obszarze leśnym, co może wskazywać, że z tego jaru wykopano w przeszłości piasek, a jar w części wschodniej zasypało

### 2.3. Droga Powiatowa Nr 2404 R w m. Połomia

Droga powiatowa nr 2404 R Połomia – Gębiczyna – Południk na odcinku w km 0+700 – 0+810 w m. Połomia posiada zmienny przekrój poprzeczny pod względem parametrów jak i wyposażenia. Na przedmiotowym odcinku drogi występuje przekrój drogowy z lokalnymi zawyżonymi poboczami gruntowymi.

Planowane przedsięwzięcie związane jest z odbudową drogi powiatowej nr 2404 R na odcinku w km 0+700 – 0+810. W ramach niniejszego zadania zakłada się odbudowę drogi powiatowej wraz z stabilizacją przedmiotowego osuwiska tj korpusu drogi.

#### Parametry techniczne istniejącej drogi powiatowej nr 2404 R:

|   |   |
|---|---|
| Kategoria drogi   | droga powiatowa;  |
| Klasa drogi   | Z - droga zbiorcza;   |
| Typ drogi   | droga jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa o drogowym pozamiejskim, |
| Szerokość jezdni  | 5,5 m,  |
| Obciążenie ruchem   | KR 3  |
| Pobocza utwardzone  | Pobocza umocnione kruszywem łamanym                                     |
| Szerokość pobocza gruntowego  | 1,0-1,5 m,  |
| Przekrój poprzeczny dwustronny w kierunku naturalnego spadku terenu 2%, |   |
| Warunki wodne   | przeciętne,   |
| Warunki gruntowe  | grunty niewysadzinowe,  |
| Nośność podłoża   | G-I.  |

### 2.4. Koryto ciek

Nie dotyczy.

### 2.5. Urządzenia obce

Przedmiotowy zakres robót związanych z zabezpieczeniem osuwiska nie koliduje z istniejącą siecią teletechniczną .

## 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU

(projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym: urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków, układ komunikacyjny, sposób dostępu do drogi publicznej, parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu, ukształtowanie terenu i układ zieleni, w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu)

#### a) urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Stabilizację osuwiska planuje się wykonać zgodnie z zaleceniami określonymi w dokumentacji geologiczno - inżynierskiej poprzez wykonanie konstrukcji oporowej przestrzennej zabezpieczającej zbocze, po którym przebiega korpus drogi powiatowej.

W korpusie drogi pod konstrukcją jezdni zostaną wykonane pale wiercone połączone oczepami żelbetowymi oraz poprzecznymi rozporami żelbetowymi spinającymi oczepu w konstrukcję przestrzenną.

Nie przewiduje się zmiany systemu odwodnienia a jedynie remont istniejącego prawego rowu przydrożnego powyżej korpusu drogowego. W ramach tej odbudowy należy przywrócić spadek zgodny z ukształtowaniem grawitacyjnego spływu wody w rowie.

Usunąć z rowu przydrożnego obsuniętą ziemię ze zbocza i odbudować zniszczone istniejące umocnienie dna i skarp rowu przydrożnego.

Szczególne nacisk położono na zabezpieczenie koluwium osuwiska aktywnego i stabilizację korpusu drogi zagrożonego przed ruchami osuwiskowymi. Wynika to ze wskazań karty dokumentacyjnej osuwiska opracowanej przez uprawnionego geologa.

#### **b) sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków**

Zamierzenie inwestycyjne jakim jest stabilizacja osuwiska oraz odbudowa drogi powiatowej w okresie eksploatacji nie generuje ścieków.

W ramach zamierzenia inwestycyjnego nie przewiduje się zatem zmiany sposobu odprowadzania lub oczyszczenia wód opadowych lub roztopowych.. Wyniku obsuwania się ziemi oraz przemieszczania się korpusu drogowego zniszczone zostało umocnienie rowu z elementów prefabrykowanych. Zaprojektowano zatem odtworzenie istniejącego umocnienia prawostronnego rowu przydrożnego.

W celu poprawy spływu wód opadowych lub roztopowych zaprojektowano spadki poprzeczne na jezdni oraz utwardzonym poboczu gruntowym w kierunku rowu przydrożnego.

Wody opadowo - roztopowe na długości osuwiska zostaną wylapane przy lewej krawędzi jezdni ściekiem korytkowy typu trapez do studzienki wpustowej i dalej przykanalikiem do otwartego systemu odwadniającego zbierającego wody z drogi.

Wody zużyte na cele bytowe na terenie budowy w trakcie wykonywania robót i wytworzone w ten sposób ścieki powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu zostaną przez Wykonawcę magazynowane w szczelnych zbiornikach i utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

#### **c) układ komunikacyjny**

Układ komunikacyjny na terenie realizacji robót składa się z istniejącej drogi powiatowej 2404R relacji Połomia – Gębiczyna – Południk. Realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie zmienia istniejącego układu komunikacyjnego.

#### **d) sposób dostępu do drogi publicznej**

Inwestycja realizowana jest na działce drogowej na której zlokalizowana jest istniejąca droga powiatowa nr 2404R będąca drogą publiczną ogólnodostępną.

#### **e) parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu**

Na terenie objętym inwestycją zlokalizowana jest sieć teletechniczna przebiegająca w poprzek drogi i następnie usytuowana wzdłuż drogi poza korpusem drogowym. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wymaga żadnej ingerencji w tą że sieć. Roboty wykonywane będą w stosownych odległościach nie powodując zagrożenia dla tej sieci.

W ramach odbudowy drogi powiatowej projektuje się do wykonania kanał technologiczny typu KTU w pasie drogowym, który będzie rozpoczynał się i kończył studnią.

#### **f) ukształtowanie terenu i układ zieleni, w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu**

Terren objęty osuwiskiem to pas drogowy drogi powiatowej. Zakres robót zakłada minimalizację ingerencji w tereny zielone. Na prawej stronie pasa drogowego drogi powiatowej

nie planuje się wykonywania żadnych robót. Lewa skarpa korpusu drogi powiatowej jest obszarem czynnego osuwiska; zaprojektowana pod jezdnią konstrukcja przestrzenna pozwala na zminimalizowanie zajętości terenów zielonych i jednocześnie realizację zadania tj. ustabilizowanie zjawiska osuwiskowego bez dużej ingerencji w skarpe. Zakres osuwiska wymaga lokalnego umocnienia skarpy korpusu drogowego siatką komórkową wypełnioną kamieniem łamanym.

Planowany do wykonania zakres prac związanych ze stabilizacją osuwiska, odbudową korpusu drogi, nie powoduje zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu objętego zakresem inwestycji ani zmian w zagospodarowaniu terenu przyległego. Układ zieleni nie ulegnie zmianie, ponieważ nie przewiduje się wycinki drzew.

#### **4. ZESTAWIENIE**

**(powierzchni zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, przy czym powierzchnię zabudowy budynku pomniejsza się o powierzchnię części zewnętrznych budynku, takich jak: tarasy naziemne i podparte słupami, gzymsy oraz balkony, powierzchni dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchni biologicznie czynnej, powierzchni innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwałą o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących)**

##### **a) powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych**

Powierzchnia istniejących obiektów budowlanych tj, budowli – obiektu liniowego jakim jest droga powiatowa wraz z wyposażeniem wynosi około 1045 m<sup>2</sup>.

Projektowana powierzchnia drogi powiatowej po odbudowie wyniesie 1160 m<sup>2</sup>.

##### **b) powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników**

Powierzchnia drogi w obrębie inwestycji wynosi 880 m<sup>2</sup>, w tym powierzchnia jezdni i poboczy. W ramach inwestycji nie są wykonywane parkingi, place ani chodniki.

##### **c) powierzchnia biologicznie czynna**

Nie dotyczy. Charakter inwestycji nie obejmuje potrzeby tworzenia terenu biologicznie czynnego.

##### **d) powierzchni innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwałą o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących;**

Nie dotyczy. Zakres inwestycji mieści się w działce pasa drogowego drogi powiatowej. Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w oparciu o wydaną decyzję o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.

#### **5. INFORMACJE I DANE**

**(o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli są wymagane, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską, określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego - jeśli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego, o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla**



**środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;**

- a) rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli są wymagane,**

W decyzji ULICP nie zawarto ograniczeń oraz zakazów

Teren, na którym przewiduje się wykonanie robót na obiekcie nie znajduje się na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią i nie podlega innej ochronie na podstawie ustaleń decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W myśl w/w rozporządzenia do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 62 drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1 – 5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia o ochronie przyrody".

Zakres inwestycji obejmuje odcinek odbudowy drogi o długości 110 m (od km 0+700 do km 0+810).

Biorąc powyższe pod uwagę przedmiotowe zadanie inwestycyjne klasyfikuje się, jako inwestycja, która nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z uwagi na fakt, iż nie jest ono kwalifikowane zgodnie z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. (Dz. U. 2019.1839) do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowana do realizacji inwestycja nie znajduje się na obszarze objętym Naturą 2000 - obszary siedliskowe i obszary ptasie jak również na ternach obszaru chronionego krajobrazu. Najbliższe obszary chroniony zlokalizowany jest około 7.0 km od planowanej inwestycji i jest to:

- Siedliskowy Las nad Braciejową (PLH180023)

Zakres przewidzianych do wykonania robót nie oddziałują na wskazany wyżej obszar chroniony.

- b) działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską,**

Teren objęty robotami nie leży na terenie podległym ochronie archeologicznej i konserwatorskiej. Inwestycja nie zawiera elementów wpisanych do rejestru zabytków. Inwestycja nie sąsiaduje też z obiektami objętymi ochroną konserwatorską. Teren inwestycji nie jest objęty programami rządowymi i wojewódzkimi, w związku z tym uwarunkowania związane z takimi programami nie występują.

- c) określenie wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego - jeśli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego,**

Obszar, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie znajduje się na terenach eksploatacji górniczej.

- d) charakter, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;**

Projektowana odbudowa drogi powiatowej oraz stabilizacja osuwiska nie spowoduje żadnych negatywnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Po realizacji zamierzenia droga będzie obiektem normatywnym, spełniającym wymagania nośności i skrajni przewidzianych dla dróg powiatowych. Nastąpi poprawa rozwiązania komunikacyjnego



|   |   |
|---|---|
| – Klasa drogi   | Z - droga zbiorcza;   |
| – Typ drogi   | droga jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa o przekroju drogowym pozamiejskim, |
| – Szerokość pasa ruchu  | 2,75 – 3,00 m   |
| – Szerokość jezdni  | 5,50-6,00 m,  |
| – Obciążenie ruchem   | KR 3  |
| – Pobocza utwardzone  | Pobocza umocnione kruszywem łamanym   |
| – Szerokość pobocza gruntowego  | min. 1,0 m,   |
| – Przekrój poprzeczny dwustronny w kierunku naturalnego spadku terenu 2%, |   |
| – Warunki wodne   | przeciętne,   |
| – Warunki gruntowe  | grunty niewysadzinowe,  |
| – Nośność podłoża   | G-I.  |

Konstrukcja drogi oraz jego usytuowanie w planie pozostaje taka jak dotychczasowego obiektu.

#### **W zakresie odbudowy drogi powiatowej nr 2404 R:**

- frezowanie zniszczonej istniejącej nawierzchni drogowej na drodze powiatowej,
- wykonanie odtworzenia konstrukcji podbudowy jezdni drogi powiatowej,
- wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych jezdni drogi powiatowej,
- uzupełnienie poboczy kruszywem łamanym,
- wykonanie renowacji odwodnienia poprzez odtworzenie istniejącego rowu drogowego;
- wykonanie wzdłuż lewej strony jezdni przykrawędziowego ścieku korytkowego;
- remont umocnienia dna i skarp rowu,
- uporządkowanie terenu.

#### **7.1.2. Potok**

Nie dotyczy.

#### **7.1.3. Konstrukcja zabezpieczająca osuwisko**

Przewidziane do wykonania zabezpieczenie osuwiska składa się z elementów charakterystycznych dla zabezpieczeń stateczności skarp drogowych lokalizowanych w obrębie stromych zboczy lub zlokalizowanych na terenach podatnych na zjawiska o charakterze osuwiskowym.

#### **W zakresie stabilizacji osuwiska oraz odbudowy korpusu drogi powiatowej:**

- usunięcie humusu;
- wykonanie wymaganych wykopów, zjazdów dla sprzętu, pólek roboczych, plantowanie terenu;
- wykonanie Grupy 1 i Grupy 2 - pali 600mm zwieńczonych oczepem żelbetowym stabilizującego skarpę drogi powiatowej
- wykonanie pozostałych prac makroniwelacyjnych;
- wykonanie odbudowy korpusu drogowego tj. budowy nasypu, wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni oraz pobocza,
- wykonanie elementów wyposażenia drogi;
- uporządkowanie terenu prac.

## **8. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

### **8.1. Wskazanie przepisów prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu;**

Przy wyznaczeniu obszaru oddziaływania projektowanego obiektu uwzględniono następujące akty prawne:

- a) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn.zm.)  
*obszar oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.;*
- b) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2020 poz. 293. Z późn.zm.)
- c) ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2020 poz. 470 z późn.zm.);
- d) rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124 z późn.zm.);
- e) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. 2019 poz.1839);
- f) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2020.1219 z późn.zm.)
- g) Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019.1311)
- h) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014.112);
- i) Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006r wprowadzające do stosowania „Wytyczne prognozowania stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych;
- j) Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody(t.j. Dz.U. 2020.55 z późn.zm.).

### **8.2. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania projektowanej stabilizacji osuwiska wraz odbudową drogi powiatowej oraz obszar oddziaływania pozostałych robót objętych inwestycją mieszczą się w całości na działce nr 241 w m. Połomia, na której zostały zaprojektowane.

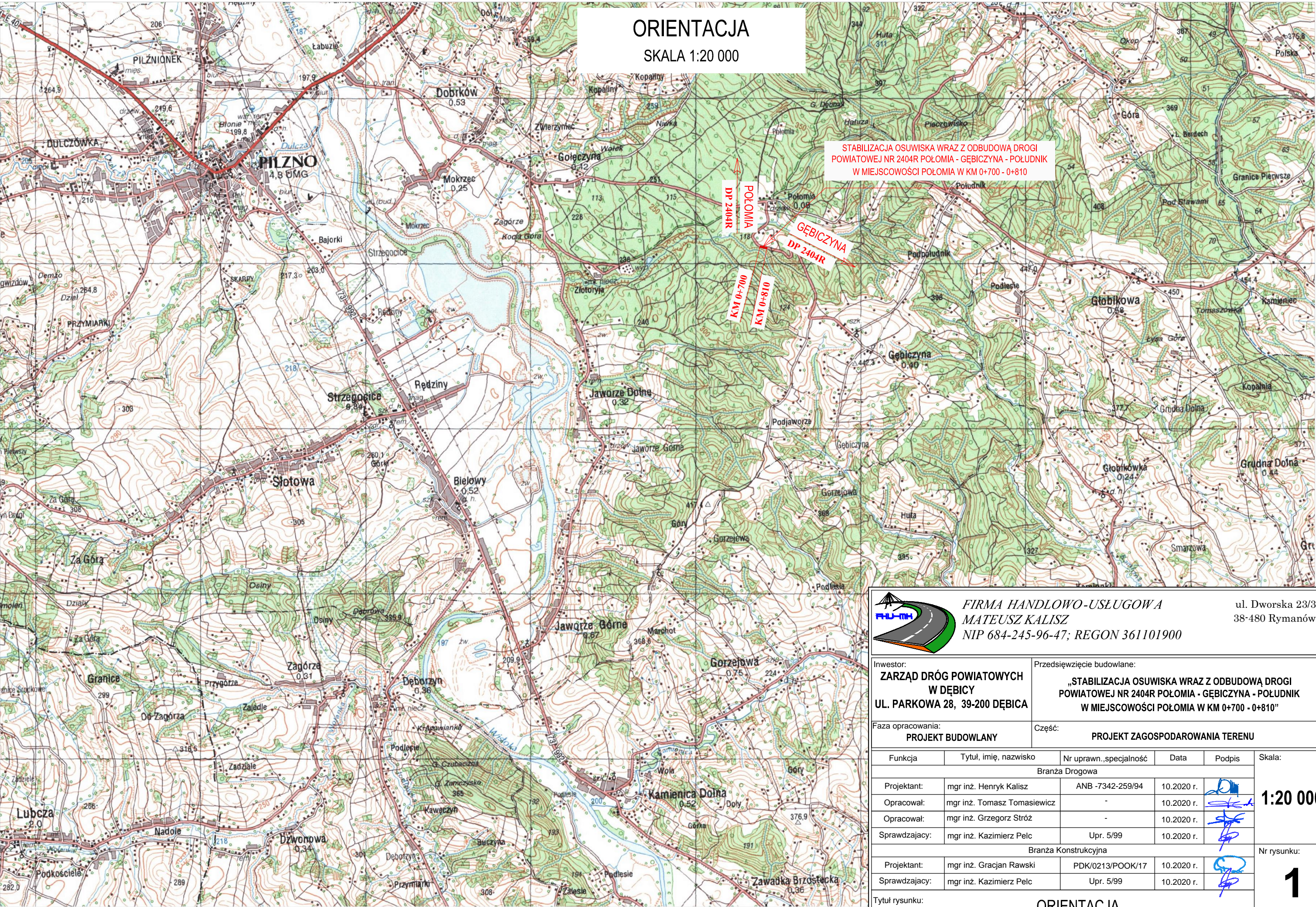


## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**Rys. nr 1. Orientacja Skala 1:20 000**

**Rys. nr 2. Projekt Zagospodarowania Terenu Skala 1:500**





ORIENTACJA  
SKALA 1:20 000

STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI  
POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810







POŁOMIA  
DP 2404R  
KM 0+700  
KM 0+810

GĘBICZYNA  
DP 2404R



FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA  
MATEUSZ KALISZ  
NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

|  |                             |   |            |   |                              |
|--|-----------------------------|---|------------|---|------------------------------|
| Inwestor:<br><b>ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH<br/>W DĘBICY<br/>UL. PARKOWA 28, 39-200 DĘBICA</b> |                             | Przedsięwzięcie budowlane:<br><b>„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI<br/>POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK<br/>W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”</b> |            |   |                              |
| Faza opracowania:<br><b>PROJEKT BUDOWLANY</b>  |                             | Część:<br><b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>  |            |   |                              |
| Funkcja  | Tytuł, imię, nazwisko       | Nr uprawn.,specjalność  | Data       | Podpis  | Skala:<br><br><b>1:20 00</b> |
| Branża Drogowa   |                             |   |            |   |                              |
| Projektant:  | mgr inż. Henryk Kalisz      | ANB -7342-259/94  | 10.2020 r. |  |                              |
| Opracował:   | mgr inż. Tomasz Tomaszewicz | -   | 10.2020 r. |  |                              |
| Opracował:   | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -   | 10.2020 r. |  | Nr rysunku:<br><br><b>1</b>  |
| Sprawdzający:  | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99   | 10.2020 r. |  |                              |
| Branża Konstrukcyjna   |                             |   |            |   |                              |
| Projektant:  | mgr inż. Gracjan Rawski     | PDK/0213/POOK/17  | 10.2020 r. |  |                              |
| Sprawdzający:  | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99   | 10.2020 r. |  |                              |
| Tytuł rysunku:   |                             | <b>ORIENTACJA</b>   |            |   |                              |



Ark. mapy: 7.123.23.10.4.3, 7.123.23.10.4.4  
Woj.: PODKARPACKIE  
Powiat: dębicki  
Jednostka ewidencyjna: 180306\_5 Pilzno  
Obręb: 0015 Połomia  
Działka nr: 303, 241, 243/11  
KERG: GK.6640.2781.2020

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
SKALA 1:500  
Działki ewid. nr 241,  
Jedn. ewid.: 180306\_5 PILZNO, Obręb: 0015 POŁOMIA

ORIENTACJA SKALA 1:10 000

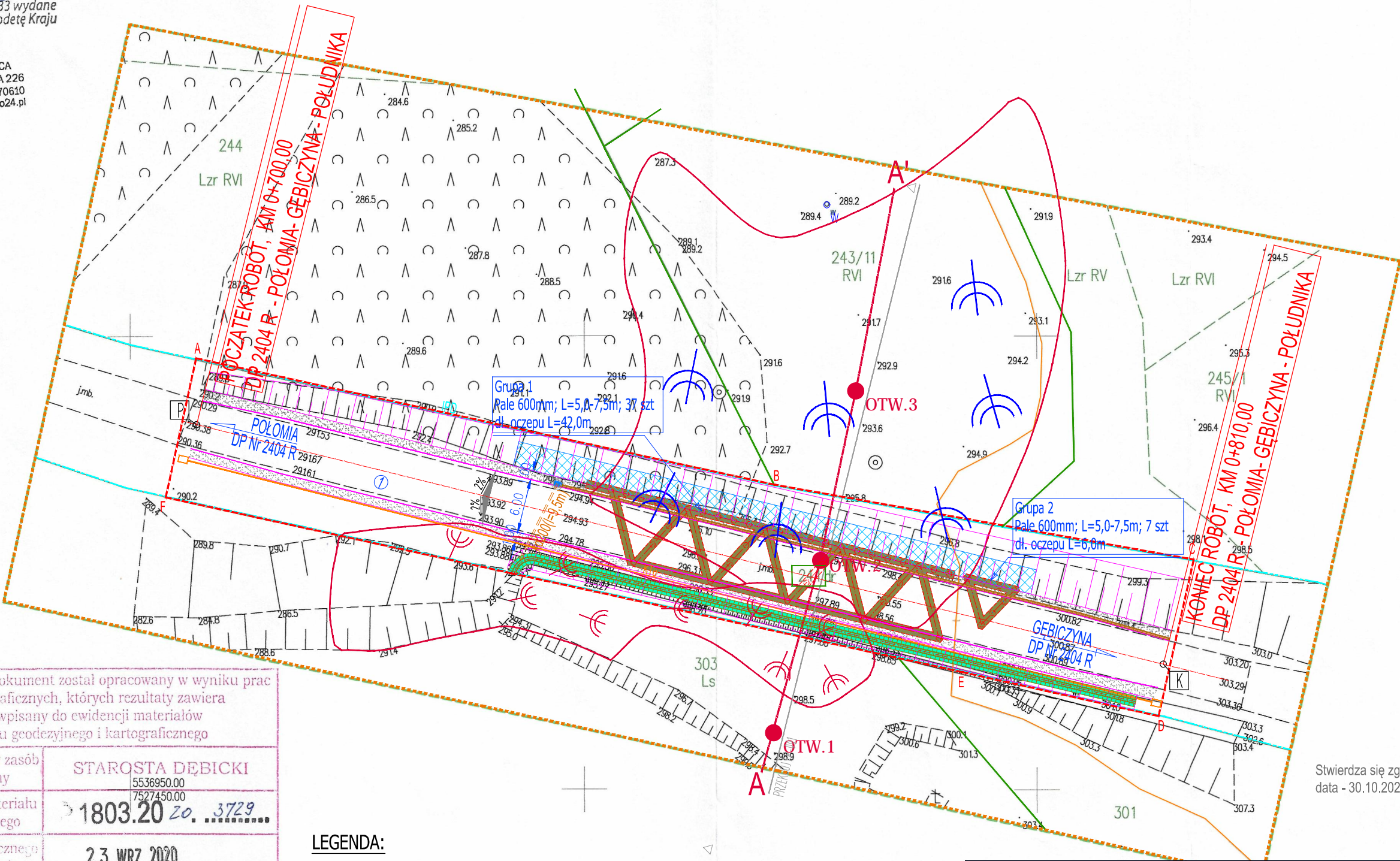
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500  
Układ współrzędnych XY: "2000"  
Układ wysokości: Kronsztadt 60  
Powstała na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:2000 oraz pomiaru bezpośredniego.  
Stan na dzień 02.09.2020r.  
Granice uwidoczniono wg stanu ewidencyjnego  
Mapa wykonana została bez ustalenia obciążeń dot. służebności gruntowych.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Wykonał:

mgr inż. Katarzyna Dudek  
geodeta uprawniony  
świadectwo nr 933 wydane  
przez Głównego Geodetę Kraju

39-200 DĘBICA  
UL. RZESZOWSKA 226  
NIP 872-194-02-46, REGON 691670610  
kom. 600 955 897, biuro@proinfo24.pl



Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

|   |  |
|---|--|
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny      | STAROSTA DĘBICKI<br>5536950.00<br>7527450.00 |
| Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego | 1803.20 zo. 3729                             |
| Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu | 23. WRZ. 2020                                |
| Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ               | Z up. STAROSTY                               |

mgr inż. Paweł Białogłównicz  
INSPEKTOR  
w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru

LEGENDA:

- zakres aktualizacji mapy
- A-E zakres inwestycji/oddziaływania
- granica pasa drogowego
- granice działek
- 241 nr ewid. działek objętych inwestycją
- 1 istn. droga powiatowa

Współrzędne punktów charakterystycznych:  
P - Początek robót /x=5536990.22, y=7527457.30/  
K - Koniec robót /x=5536963.76 y=7527564.02/

OZNACZENIA ELEMENTÓW OSUWISKA:

- OTW.1 - numer otworu
- A-A' - linia przekroju geologicznego
- zasięg terenów aktywnych procesów geodynamicznych
- obszar osiadania gruntu
- zbocze i jezior (koluwium)
- osuwisko aktywne

ISTNIEJĄCE SIECI UZBROJENIA TERENU:

- istniejąca sieć teletechniczna - bez zmian

PROJEKTOWANE ELEMENTY:

- zarys projektowanych elementów (odbudowa drogi, skarpę drogi i rowu, itd.)
- umocnienie poboczy kruszywem,
- umocnienie skarpy geosiatką komórkową,
- remont żelbetonowych elementów umocnienia rowu /ściek drogowy - korytkowy i płytki chodnikowe/
- umocnienie pobocza korytkiem ściekowym typu trapez
- kd fi (l=...m) - proj. kanalizacja deszczowa fi mm
- proj. wpust uliczny
- oczep żelbetowy zwnięzający pale żelbetowe zbrojone kształtownikiem
- projektowany kanał technologiczny (KTu)

Stwierdza się zgodność mapy z oryginałem  
data - 30.10.2020 r.

Podpis:...



FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA  
MATEUSZ KALISZ  
NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

|   |                             |  |            |
|---|-----------------------------|--|------------|
| Inwestor:<br>ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH<br>W DĘBICY<br>UL. PARKOWA 28, 39-200 DĘBICA |                             | Przedsięwzięcie budowlane:<br>„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI<br>POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK<br>W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810” |            |
| Faza opracowania:<br>PROJEKT BUDOWLANY  |                             | Część:<br>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  |            |
| Funkcja   | Tytuł, imię, nazwisko       | Nr uprawn., specjalność  | Data       |
| Branża Drogową  |                             |  |            |
| Projektant:   | mgr inż. Henryk Kalisz      | ANB -7342-259/94   | 10.2020 r. |
| Opracował:  | mgr inż. Tomasz Tomasiewicz | -  | 10.2020 r. |
| Opracował:  | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -  | 10.2020 r. |
| Sprawdzający:   | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99  | 10.2020 r. |
| Branża Konstrucyjną   |                             |  |            |
| Projektant:   | mgr inż. Gracjan Rawski     | PDK/0213/POOK/17   | 10.2020 r. |
| Sprawdzający:   | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99  | 10.2020 r. |
| Tytuł rysunku:<br>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU                                 |                             |  |            |

Skala:  
1:500

Nr rysunku:

2



JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



Firma Handlowo-Usługowa MATEUSZ KALISZ  
NIP 684-245-96-47; REGON 361101900  
38-480 Rymanów, ul Dworska 23/3

## II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**DROGA POWIATOWA 2404 R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**KAT XXV - DROGI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

**180306\_5 Pilzno**

OBRĘB EWIDENCYJNY:

**0015 Połomia**

NR DZIAŁKI:

**241**

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W DĘBICY  
UL. PARKOWA 28,  
39-200 DĘBICA**



SPIS ZAWARTOŚCI:

- A. CZĘŚĆ OPISOWA**
- B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

AUTORZY PROJEKTU:

| Funkcja /Branża                             | Imię i nazwisko             | Numer Upnień      | Podpis |
|---|-----------------------------|-------------------|--------|
| PROJEKTANT<br>br. drogowa                   | mgr inż. Henryk Kalisz      | ANB V 7342-259/94 |        |
| PROJEKTANT<br>br. konstrukcyjna             | mgr inż. Gracjan Rawski     | PDK/0213/POOK/17  |        |
| SPRAWDZAJĄCY<br>br. drogowa                 | mgr inż. Kazimierz Pelc     | 5/99              |        |
| SPRAWDZAJĄCY<br>br. konstrukcyjna           | mgr inż. Kazimierz Pelc     | 5/99              |        |
| ASYSTENT PROJ.<br>br. drogowo-konstrukcyjna | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -                 |        |
| ASYSTENT PROJ.<br>br. drogowo-konstrukcyjna | mgr inż. Tomasz Tomaszewicz | -                 |        |

Projekt zawiera .....strony

**RYMANÓW PAŹDZIERNIK 2020 r.**

Henryk Kalisz  
ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

Rymanów dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



---

Kazimierz Pelc  
ul. Potoki 40  
36-020 Tyczyn

Tyczyn dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



Gracjan Rawski  
Łęki Strzyżowskie 238  
38-471 Łęki Strzyżowskie

Łęki Strzyżowskie dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

---

Kazimierz Pelc  
ul. Potoki 40  
36-020 Tyczyn

Tyczyn dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

## SPIS TREŚCI:

|  |           |
|--|-----------|
| <b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>   | <b>6</b>  |
| 5.1. Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.....  | 6         |
| 5.2. Projektowane odwodnienie budowlane .....  | 8         |
| 5.3. Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych .....   | 8         |
| 5.4. Projekt barier lub ekranów uszczelniających.....  | 8         |
| 5.5. Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego.....   | 8         |
| 5.6. Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi .. | 8         |
| 5.7. Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów .....  | 8         |
| 5.8. Metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów .....  | 9         |
| 5.9. Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego .....   | 9         |
| 5.10. Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów .....   | 9         |
| 5.11. Warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej .....   | 9         |
| 5.12. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....   | 9         |
| <b>6. ZAMIERZENIE BUDOWLANE - BUDYNKU .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>7. ZAMIERZENIE BUDOWLANE DOTYCZACEBUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>8. WYKORZYSTYWANIE OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPLYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....</b>                         | <b>10</b> |
| <b>10. SPOSÓB ZAOPATRZENIA BUDYNKU W ENERGIĘ I CIEPŁO .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>11. ANALIZA TECHNICZNA I EKONOMICZNA BUDYNKU.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>12. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>14. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTANTOWI I PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>15. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ TERENOWO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>  | <b>19</b> |
| Rys. nr 1. Przekrój normalny, Skala 1:150.....   | 20        |
| Rys. nr 2 Przekrój poprzeczny, Skala 1:100.....  | 21        |

# A. CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu architektoniczno-budowlanego na wykonanie robót budowlanych dla zadania pn:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI  
POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

## 1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projekt architektoniczno – budowlany dotyczy obiektu budowlanego jakim jest:– obiekt liniowy tj droga powiatowa nr 2404R, należąca do kategorii obiektu budowlanego XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe.

## 2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Istniejąca droga powiatowa jest zaliczana do sieci dróg publicznych z której może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w ustawie o drogach publicznych lub innych przepisach szczególnych. Po wykonaniu stabilizacji osuwiska oraz odbudowy drogi powiatowej przedmiotowa istniejąca droga będzie użytkowana jak dotychczas tzn na zasadach określonych w ustawie o ruchu drogowym.

## 3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Układ przestrzenny obiektu budowlanego tworzy jezdnia, pobocza, skarpy drogi powiatowej oraz rów przydrożny.

Projektowana konstrukcja oporowa przestrzenna w postaci pali zwieńczonych oczepem została posadowiona w obrębie korpusu drogi, poniżej konstrukcji jezdni i poboczy. Po zrealizowaniu zaprojektowanej konstrukcji elementy żelbetowe stabilizacji osuwiska będą niewidoczne.

Forma architektoniczna obiektu budowlanego pozostaje bez zmian.

## 4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

### a) Kubatura

Nie dotyczy.

### b) Zestawienie powierzchni

Powierzchnia drogi w obrębie inwestycji wynosi 880 m<sup>2</sup>, w tym powierzchnia jezdni i poboczy.

### c) Wysokość, długość, szerokość, średnicę

Wysokość - nie dotyczy.

Średnica – nie dotyczy

Długość odcinka drogi odbudowywanej w ramach inwestycji wynosi 110m.

Szerokość drogi wynosi 8m, w tym jezdnia posiada szerokość 6m.

### d) Liczba kondygnacji

Nie dotyczy.



**e) Inne dane niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej**

Nie dotyczy.

**5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Geotechniczne warunki posadowienia ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.)

Geotechniczne warunki posadowienia zostały przedstawione w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opracowanej przez firmę "Geogrunť PPUP Sp. z o.o. ul. Zagumnie 49A, 33-100 Tarnów,.

**5.1. Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej**

**Stopień skomplikowania warunków gruntowych**

|               |   |                                     |
|---------------|---|-------------------------------------|
| proste        | występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;  | <input type="checkbox"/>            |
| złożone       | występujące w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących mineralne grunty słabonośne, grunty organiczne i nasypy niekontrolowane, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadawiania i powyżej tego poziomu oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych                   | <input type="checkbox"/>            |
| skomplikowane | występujące w przypadku warstw gruntów objętych występowaniem niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwłaszcza zjawisk i form krasowych, osuwiskowych, sufozyjnych, kurzawkowych, glacitektonicznych, gruntów ekspansywnych i zapadowych, na obszarach szkód górniczych, przy możliwych nieciągłych deformacjach górotworu, w obszarach dolin i delt rzek oraz na obszarach morskich | <input checked="" type="checkbox"/> |

### Ustalenie warunków i kategorii geotechnicznej

| LP | OPIS WARUNKÓW  | TAK                                 | USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ |                                     |
|----|--|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|    |  |                                     | Kategoria                          | TAK                                 |
| 1  | a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze   | <input type="checkbox"/>            | Pierwsza                           | <input type="checkbox"/>            |
|    | b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |                                     |
|    | c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów;   | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
| 2  | a) fundamenty bezpośrednie lub głębokie  | <input checked="" type="checkbox"/> | druga                              | <input type="checkbox"/>            |
|    | b) ściany oporowe lub inne konstrukcje oporowe, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. b, utrzymujące grunt lub wodę,  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |                                     |
|    | c) wykopy, nasypy budowlane, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. c, oraz inne budowle ziemne  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |                                     |
|    | d) przyczółki i filary mostowe oraz nabrzeża   | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
|    | e) kotwy gruntowe i inne systemy kotwiące  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |                                     |
| 3  | a) obiekty budowlane posadawiane w skomplikowanych warunkach gruntowych  | <input checked="" type="checkbox"/> | Trzecia                            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | b) nietypowe obiekty budowlane niezależnie od stopnia skomplikowania warunków gruntowych, których wykonanie lub użytkowanie może stwarzać poważne zagrożenie dla użytkowników, takie jak: obiekty energetyki, rafinerie, zakłady chemiczne, zapory wodne i inne budowle hydrotechniczne o wysokości piętrzenia powyżej 5,0 m, budowle stoczniowe, wyspy morskie i platformy wiertnicze oraz inne skomplikowane budowle morskie, lub których projekty budowlane zawierają nieznaną podstaw w przepisach nowe niesprawdzone w krajowej praktyce rozwiązania techniczne | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
|    | c) obiekty budowlane zaliczane do inwestycji mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397),  | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
|    | d) budynki wysokościowe projektowane w istniejącej zabudowie miejskiej,  | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
|    | e) obiekty wysokie, których głębokość posadawiania bezpośredniego przekracza 5,0 m lub które zawierają więcej niż jedną kondygnację zagłębioną w gruncie,  | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
|    | f) tunele w twardych i niespękanych skałach, w warunkach niewymagających specjalnej szczelności,   | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
|    | g) obiekty infrastruktury krytycznej,  | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |
|    | h) obiekty zabytkowe i monumentalne  | <input type="checkbox"/>            |                                    |                                     |

Biorąc pod uwagę ustalenia geotechniczne i określone w niej warunki gruntowe, układ statyczny obiektu oraz skomplikowane warunki geologiczne obiekt zaliczono do trzeciej kategorii geotechnicznej.

## **5.2. Projektowane odwodnienie budowlane**

Inwestycja zakłada odtworzenie istniejącego odwodnienia powierzchniowego poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych drogi powiatowej oraz odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych poprzez istniejące prefabrykowane żelbetowe elementy do umocnienia dna do istniejącego rowu przydrożnego co pokazano w części rysunkowej. Z uwagi na uszkodzenia elementów zakłada się wymianę prefabrykowanych żelbetowych ułożonych na dnie i skarpach rowu.. Wody opadowo - roztopowe na długości osuwiska zostaną wyłapane przy lewej krawędzi jezdni ściekiem korytkowy typu trapez do studzienki wpustowej i dalej przykanalikiem do otwartego systemu odwadniającego zbierającego wody z drogi.

## **5.3. Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych**

Występujące w podłożu drogi grunty nasypowe są nieprzydatne i należy je usunąć po uprzednim sprawdzeniu zgodnie z wymogami przewidzianymi do budowy nasypów. Po dokonaniu odkrywek należy uzgodnić zakres ich usunięcia z projektantem lub wskazać sposób ich ulepszenia również w uzgodnieniu z projektantem. Przewiduje się, że uzupełnienie nasypów i warstwy konstrukcyjne zostaną wykonane z gruntów dostarczonych na budowę po uprzednim ich przebadaniu laboratoryjnym i określeniu przydatności zgodnie z wymogami określonymi dla poszczególnych elementów konstrukcji.

## **5.4. Projekt barier lub ekranów uszczelniających**

Obiekt nie wymaga zastosowania barier i/lub ekranów uszczelniających.

## **5.5. Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego**

Nośność, przemieszczenia i stateczność budowli zostanie zachowana przy zachowaniu odpowiedniego reżimu technologicznego i wykonania robót zgodnie ze wskazaniem projektu. Zaproponowany sposób zabezpieczenia osuwiska polegający na wykonaniu konstrukcji oporowych z pali CFA zapewni uzyskanie wymaganych współczynników bezpieczeństwa.

## **5.6. Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi**

Faza budowy

Projektowany obiekt nie oddziałuje na obiekty sąsiednie przy zachowaniu kolejności wykonania robót wskazanej w niniejszym projekcie, przy czym w pierwszej kolejności należy wykonać konstrukcje oporowe zabezpieczające korpus drogi.

Faza eksploatacji

Projektowany obiekt nie oddziałuje na obiekty sąsiednie z uwagi na ich położenie.

## **5.7. Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów**

Warunki stateczności skarp nasypów zostaną zachowane pod warunkiem wykonania robót zgodnie z założeniami niniejszej Dokumentacji Projektowej. Biorąc pod uwagę zakres robót i sposób ich wykonania stateczność skarp nasypów korony drogi zostanie zachowana bez potrzeby ich specjalnego wzmocnienia. Nachylenia skarp drogi przyjęto na poziomie bezpiecznym (zasadniczo 1:1,5).

Nie występuje konieczność dodatkowego wzmocnienia podłoża, stabilizacji zboczy oraz skarp wykopów i nasypów poza wskazanymi w niniejszej dokumentacji, chyba że technologia robót przyjęta przez wykonawcę będzie tego wymagała. W takim wypadku należy ją skonsultować z projektantem.

## **5.8. Metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów**

Nie występuje konieczność dodatkowego wzmacniania podłoża, stabilizacji zboczy oraz skarp wykopów i nasypów poza wskazanymi w niniejszej dokumentacji, chyba że technologia robót przyjęta przez wykonawcę będzie tego wymagała. W takim wypadku należy ją skonsultować z projektantem.

## **5.9. Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego**

Oddziaływanie wzajemne z uwagi na charakter posadowienia i zastosowane materiały nie występuje/nie ma wpływu na zachowanie się konstrukcji.

Obiekt z uwagi na rodzaj zastosowanego odwodnienia powierzchniowego nie wpływa zasadniczo na stan wód gruntowych. Istniejący/odbudowywany system odwodnienia nie wpływa w obszarze bezpośrednio przyległym do korpusu drogi.

## **5.10. Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów**

Nie występuje.

## **5.11. Warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy.

## **5.12. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

Nie dotyczy.

## **6. ZAMIERZENIE BUDOWLANE - BUDYNKU**

(przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych)

Nie dotyczy przedmiotu inwestycji.

## **7. ZAMIERZENIE BUDOWLANE DOTYCZĄCE BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

(w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego – liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych;)

Nie dotyczy przedmiotu inwestycji.

## **8. WYKORZYSTYWANIE OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE**

(opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze)

Obiekt budowlany jakim jest droga powiatowa nie stwarza barier dla niepełnosprawnych . ponieważ nie występują przeszkody pionowe oraz poziome uniemożliwiające korzystanie osobom niepełnosprawnym.

## **9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE**

Przy projektowaniu brano pod uwagę środowiskowe uwarunkowania pod względem:

- a) **zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych,**

Nie stwierdzono uciążliwości.

- b) **emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,**

Nie stwierdzono uciążliwości.

- c) **rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,**

Nie stwierdzono uciążliwości.

- d) **właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,**

Nie stwierdzono uciążliwości.

- e) **wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;

Nie stwierdzono uciążliwości.

Obiekt nie stwarza barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych.

Zabezpieczenie osuwiska nie powoduje:

- zagrożenia bezpieczeństwa ludzi lub mienia;
- pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków;
- pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych;
- wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

Po zrealizowaniu inwestycji przewiduje się spadek emisji zanieczyszczeń i hałasu w związku z likwidacją nierówności i poprawą płynności ruchu.

## **10. SPOSÓB ZAOPATRZENIA BUDYNKU W ENERGIĘ I CIEPŁO**

(w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła)

Nie dotyczy przedmiotu inwestycji.

#### **11. ANALIZA TECHNICZNA I EKONOMICZNA BUDYNKU**

(w stosunku do budynku – analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7–10 i § 147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608)

Nie dotyczy przedmiotu inwestycji.

#### **12. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM**

Elementami wyposażenia przedmiotowego odcinka drogi będą jedynie stalowe bariery ochronne. Bariery posiadały będą stosowny atest oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie drogowym.

#### **13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Nie dotyczy.

# 14. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI PROJEKTANTOWI I PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU

URZĄD WOJEWODZKI  
(pieczęć)  
W KROŚNIE

Nr ANB.V.7342-259/94

Krosno, dnia 1994-12-29 19 r.

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

4ust2, §7, §2ust1pkt1, §5ust1pkt1 3 b, c

Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt. lit.

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46) stwierdza się,

że: Obywatel(ka) Pan Henryk Kalisz

(Imię i nazwisko)

magister inżynier

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 31 stycznia 19 60r. w Dąbrowie Górniczej

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie dróg i mostów

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Pan Henryk Kalisz jest upoważniony(a) do  
Imię i nazwisko

1. Sporządzania projektów dróg, nawierzchni lotniskowych, mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, naziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie dróg, nawierzchni lotniskowych, mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, naziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych.

### Otrzymują:

1. Pan Henryk Kalisz  
Rymanów  
ul. Dworska 23/3
2. aa.

m.p.

z up. WOJEWODY

Józef Szustek  
Dyrektor Wydziału  
Architektury i Nadzoru Budowlanego  
(podpis i pieczęć)





Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/0054/0188/17

Rzeszów, 2017-12-30

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2017 r., poz. 1332*) oraz § 10, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Gracjan Rawski**

magister inżynier  
(kierunek studiów - budownictwo)  
ur. dnia 1 sierpnia 1986 r. miejsce urodzenia – Krosno

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0213/POOK/17

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

## Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a. (*Dz. U. z 2017 r. poz. 1257*):

§1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



**Skład Orzekający PDK OIIB**

mgr inż. Andrzej Mameczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

**Pan Gracjan Rawski**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń uprawniają do projektowania konstrukcji obiektu.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



**Skład Orzekający PDK OIIB**

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

Otrzymują:

1. Pan Gracjan Rawski  
Zam. Łęki Strzyżowskie 238  
38-471 Wojaszówka
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. aa.

**DECYZJA**  
**O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH**

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1, art. 80 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami/ oraz §4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego, po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym,

Pan **KAZIMIERZ PELC**  
magister inżynier budownictwa  
ur. 27 lutego 1967 r. w Łańcucie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
Nr ewid. 5/99

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Rzeszowskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Kazimierz Pelc  
ul. A. Fredry 1  
37-100 Łańcut
2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO  
*[Signature]*  
mgr inż. **Włodzisław Woźniak**  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO  
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

## 15. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ TERENOWO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-IIL-87K-IC3 \***

Pan Henryk Kalisz o numerze ewidencyjnym PDK/BD/1706/01

adres zamieszkania ul. Dworska 23/3, 38-480 Rymanów

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-04 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-AMB-UTC-PAU \***

Pan Gracjan Rawski o numerze ewidencyjnym **PDK/BD/0104/16**  
adres zamieszkania m. Łęki Strzyżowskie 238, 38-471 Łęki Strzyżowskie  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-16 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-38E-GEV-Z1Y \***

**Pan Kazimierz Pelc** o numerze ewidencyjnym **PDK/BM/2092/01**

adres zamieszkania ul. Potoki 40, 36-020 Tyczyn

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-18 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

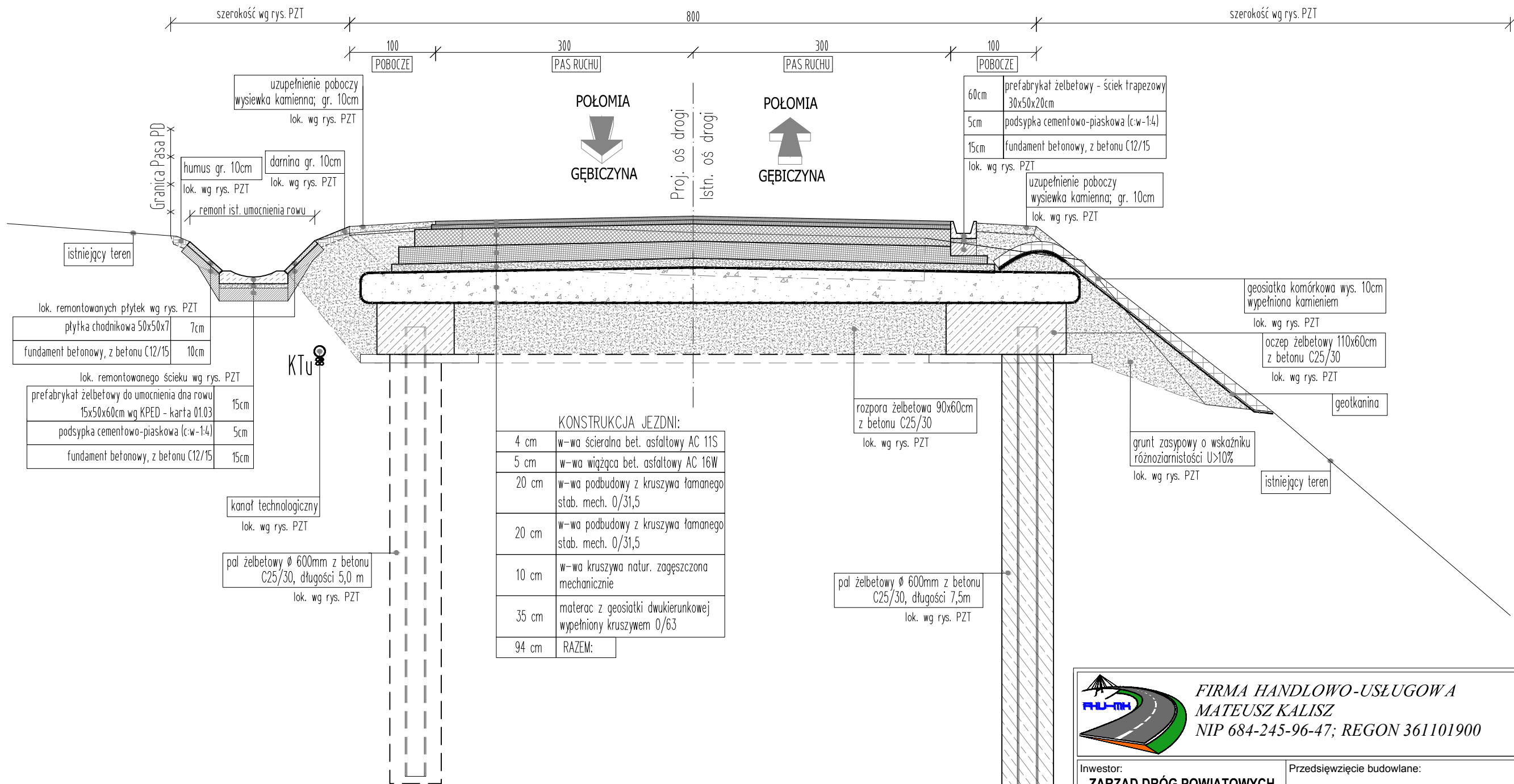
## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**Rys. nr 1. Przekrój normalny, Skala 1:150**

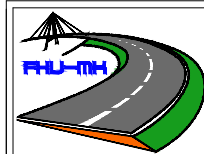
**Rys. nr 2 Przekrój poprzeczny, Skala 1:100**



PRZEKRÓJ NORMALNY  
SKALA 1:50









| KONSTRUKCJA JEZDNI: |   |
|---------------------|---|
| 4 cm                | w-wa ścieralna bet. asfaltowy AC 11S                            |
| 5 cm                | w-wa wiążąca bet. asfaltowy AC 16W                              |
| 20 cm               | w-wa podbudowy z kruszywa łamanego<br>stab. mech. 0/31,5        |
| 20 cm               | w-wa podbudowy z kruszywa łamanego<br>stab. mech. 0/31,5        |
| 10 cm               | w-wa kruszywa natur. zagęszczona<br>mechanicznie                |
| 35 cm               | materac z geosiatki dwukierunkowej<br>wypełniony kruszywem 0/63 |
| 94 cm               | RAZEM:  |



FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA  
MATEUSZ KALISZ  
NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

|  |                             |   |            |   |                             |
|--|-----------------------------|---|------------|---|-----------------------------|
| Inwestor:<br><b>ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH<br/>W DĘBICY<br/>UL. PARKOWA 28, 39-200 DĘBICA</b> |                             | Przedsięwzięcie budowlane:<br><b>„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI<br/>POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK<br/>W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”</b> |            |   |                             |
| Faza opracowania:<br><b>PROJEKT BUDOWLANY</b>  |                             | Część:<br><b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY</b>   |            |   |                             |
| Funkcja  | Tytuł, imię, nazwisko       | Nr uprawn.,specjalność  | Data       | Podpis  | Skala:<br><br><b>1:50</b>   |
| Branża Drogowa   |                             |   |            |   |                             |
| Projektant:  | mgr inż. Henryk Kalisz      | ANB -7342-259/94  | 10.2020 r. |  |                             |
| Opracował:   | mgr inż. Tomasz Tomaszewicz | -   | 10.2020 r. |  |                             |
| Opracował:   | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -   | 10.2020 r. |  |                             |
| Sprawdzający:  | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99   | 10.2020 r. |  |                             |
| Branża Konstrukcyjna   |                             |   |            |   | Nr rysunku:<br><br><b>1</b> |
| Projektant:  | mgr inż. Gracjan Rawski     | PDK/0213/POOK/17  | 10.2020 r. |  |                             |
| Sprawdzający:  | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99   | 10.2020 r. |  |                             |
| Tytuł rysunku:<br><b>PRZEKRÓJ NORMALNY</b>   |                             |   |            |   |                             |





JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



Firma Handlowo-Usługowa MATEUSZ KALISZ

NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

38-480 Rymanów, ul Dworska 23/3

## III. PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA –  
POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**DROGA POWIATOWA 2404 R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**KAT XXV - DROGI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

**180306\_5 Pilzno**

OBREB EWIDENCYJNY:

**0015 Połomia**

NR DZIAŁKI:

**241**

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W DĘBICY  
UL. PARKOWA 28,  
39-200 DĘBICA**



SPIS ZAWARTOŚCI:

- A. CZĘŚĆ OPISOWA**
- B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

AUTORZY PROJEKTU:

| Funkcja /Branża                                 | Imię i nazwisko             | Numer Upnień      | Podpis |
|---|-----------------------------|-------------------|--------|
| PROJEKTANT<br>br. drogowa                       | mgr inż. Henryk Kalisz      | ANB V 7342-259/94 |        |
| PROJEKTANT<br>br. konstrukcyjna                 | mgr inż. Gracjan Rawski     | PDK/0213/POOK/17  |        |
| SPRAWDZAJĄCY<br>br. drogowa                     | mgr inż. Kazimierz Pelc     | 5/99              |        |
| SPRAWDZAJĄCY<br>br. konstrukcyjna               | mgr inż. Kazimierz Pelc     | 5/99              |        |
| ASYSTENT PROJ.<br>br. drogowo-<br>konstrukcyjna | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -                 |        |
| ASYSTENT PROJ.<br>br. drogowo-<br>konstrukcyjna | mgr inż. Tomasz Tomasiewicz | -                 |        |

Projekt zawiera .....strony

**RYMANÓW PAŹDZIERNIK 2020 r.**

Henryk Kalisz  
ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

Rymanów dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt techniczny p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



---

Kazimierz Pelc  
ul. Potoki 40  
36-020 Tyczyn

Tyczyn dnia 30-10-2020 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt techniczny p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



Gracjan Rawski  
Łęki Strzyżowskie 238  
38-471 Łęki Strzyżowskie

Łęki Strzyżowskie dnia 30-10-2020 r.

## **ÓŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt techniczny p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

---

Kazimierz Pelc  
ul. Potoki 40  
36-020 Tyczyn

Tyczyn dnia 30-10-2020 r.

## **ÓŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

W nawiązaniu do art. 34 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt techniczny p.n.:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI  
POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

## SPIS TREŚCI:

|  |           |
|--|-----------|
| <b>III. PROJEKT TECHNICZNY .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego .....   | 5         |
| 1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu.....   | 5         |
| 1.2.1. Opis ogólny.....  | 5         |
| 1.2.2. Droga powiatowa nr 2404 R Połomia – Gębiczyna - Południk .....  | 5         |
| 1.2.3. Konstrukcja zabezpieczenia osuwiska.....  | 6         |
| 1.3. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.....   | 7         |
| 1.3.1. Model obliczeniowy .....  | 7         |
| 1.3.2. Analiza stateczności zbocza.....  | 8         |
| 1.3.3. Obliczenia stateczności.....  | 33        |
| 1.3.4. Wnioski analizy stateczności .....  | 33        |
| <b>2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>   | <b>33</b> |
| 2.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....   | 33        |
| 2.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych .....  | 33        |
| 2.3. Określenie oddziaływań od gruntu .....  | 34        |
| 2.4. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego .....   | 34        |
| 2.5. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności .....  | 34        |
| 2.6. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów .....   | 34        |
| 2.7. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.....   | 34        |
| 2.8. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom .....  | 34        |
| 2.9. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego ..... | 34        |
| <b>3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE .....</b>  | <b>79</b> |
| <b>6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE.....</b>   | <b>79</b> |
| <b>7. ROZWIĄZANI NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>8. POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>9. POWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH.....</b>  | <b>79</b> |
| <b>10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>11. CHARAKTERYSTYKĘ ENERGETYCZNĄ BUDYNKU .....</b>  | <b>79</b> |
| <b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>   | <b>80</b> |
| Rys. nr 1. Przekrój normalny, Skala 1:50.....  | 81        |
| Rys. nr 2 Przekrój poprzeczny, Skala 1:100.....  | 82        |

# A. CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu technicznego na wykonanie robót budowlanych dla zadania pn:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI  
POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

## 1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

(rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu)

### 1.1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

Przewidziane do wykonania zabezpieczenie osuwiska składa się z elementów typowych dla zabezpieczeń skarp drogowych charakterystycznych dla stromych zboczy lub zlokalizowanych na terenach podatnych na zjawiska o charakterze osuwiskowym.

### 1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

#### 1.2.1. Opis ogólny

Przedsięwzięcie przewiduje wykonanie robót budowlanych, zakres których obejmuje stabilizację osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 2404 R Połomia – Gębiczyna - Południka w km 0+700 – 0+810 w miejscowości Połomia. Faktyczny zakres koniecznej odbudowy odcinka korpusu drogi powiatowej mieści się w zakresie koniecznym do zapewnienia właściwych spadków podłużnych i poprzecznych dla przywrócenia pierwotnych parametrów odwodnienia powierzchniowego oraz w celu zapewnienia parametrów technicznych.

Łączna długość odcinka objętego robotami drogowymi ok. 110 m (DP nr 2404 R)

#### 1.2.2. Droga powiatowa nr 2404 R Połomia – Gębiczyna - Południk

Odbudowywany odcinek drogi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku zaliczony będzie do dróg klasy Z. Zgodnie z powyższą klasyfikacją i wymogami Inwestora drogę zaprojektowano na następujące parametry:

##### 1.2.2.1. Parametry techniczne drogi powiatowej

###### o Parametry techniczne drogi

- |                        |   |
|------------------------|---|
| – Kategoria drogi      | droga powiatowa;  |
| – Klasa drogi          | Z - droga zbiorcza;   |
| – Typ drogi            | droga jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa o przekroju drogowym pozamiejskim, |
| – Szerokość pasa ruchu | 2,75 – 3,00 m   |
| – Szerokość jezdni     | 5,50-6,00 m,  |
| – Obciążenie ruchem    | KR 3  |

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| – Pobocza utwardzone  | Pobocza umocnione kruszywem łamanym |
| – Szerokość pobocza gruntowego  | min. 1,0 m,                         |
| – Przekrój poprzeczny dwustronny w kierunku naturalnego spadku terenu 2%, |                                     |
| – Warunki wodne   | przeciętne,                         |
| – Warunki gruntowe  | grunty niewysadzinowe,              |
| – Nośność podłoża   | G-I.                                |

#### **1.2.2.2. Droga w planie sytuacyjnym**

Trasę odbudowywanej drogi wpisano w istniejącą oś drogi oraz istniejący pas drogowy. Na całym odcinku zaprojektowano prosty przebieg drogi w planie sytuacyjnym.

#### **1.2.2.3. Niweleta drogi**

Niweletę odbudowywanego odcinka drogi powiatowej utrzymano zgodnie z istniejącą niweletą drogi.

#### **1.2.2.4. Konstrukcja nawierzchni i utwardzonych poboczy**

Na odbudowywanym odcinku projektuje się następującą konstrukcję nawierzchni:

##### **Konstrukcja jezdni:**

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S – 4cm,
- w-wa wyrównawcza betonu asfaltowego AC 16W – 5cm,
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20cm
- w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20cm
- w-wa kruszywa naturalnego zagęszczona mechanicznie –10cm
- materac z geosiatki dwukierunkowej wypełnionej kruszywem 0-63mm z kruszywa kamiennego

##### **Konstrukcja poboczy:**

- wysiewka kamienna - 10cm.

#### **1.2.2.5. Odwodnienie drogi**

Powierzchniowe odwodnienie nawierzchni i poboczy odbywa się poprzez nadanie im spadków poprzecznych oraz poprzez prefabrykaty żelbetowe do umacniania dna rowów, które zostaną wymienione z uwagi na uszkodzenia istniejących elementów oraz zdeformowania niwelety dna rowu. Lewa skarpa nasypu drogowego zostanie umocniona geotkaniną na której zostanie ułożone kruszywo w geosiatce komórkowej co w wystarczający sposób zabezpieczy koluwium osuwiska poniżej drogi przed nawodnieniem. Woda z części powierzchni jezdni po dokonaniu odbudowy nawierzchni będzie sprowadzana powierzchniowo na długości osuwiska do ścieku korytkowego przy lewej krawędzi jezdni a dalej do studzienki wpustowej i przykanalikiem do otwartego systemu odwadniającego drogę.

#### **1.2.3. Konstrukcja zabezpieczenia osuwiska**

Rozwiązania projektowe zabezpieczenia terenu osuwiskowego polegają na wykonaniu na całej szerokości obszaru osuwiskowego w granicach zakresu inwestycji konstrukcji oporowych przestrzennych. System zabezpieczeń osuwiska w korpusie drogi zastabilizuje zbocze oraz usytuowany na zboczu korpus drogi.

W ramach robót przewidziano również uporządkowanie systemu odwodnienia poprzez wymianę uszkodzonych i zdeformowanych prefabrykatów żelbetowych do umacniania dna i skarp rowów. Skarpę korpusu drogowego poniżej jezdni zabezpieczono geosiatką komórkową wys. min 10 cm wypełnioną kamieniem i ułożoną na geotkaninie.

##### **1.2.3.1. Konstrukcja oporowa**

Zabezpieczenie jest wykonane w postaci dwóch grup konstrukcji oporowych przestrzennych wykonanych z pali CFA o średnicy 600 mm i długości od 5 do 7,5 m zbrojonych dwuteownikiem stalowym HEB 240 zwieńczonych oczepem żelbetowym o wymiarach 0,9 x 0,6

m. Przyjęto pale usytuowane w liniowym rzędzie w rozstawie co 1,75m w palisadzie głównej równoległej do krawędzi jezdni oraz w odległości 2,75 m na rozporach żelbetowych.

Całkowita ilość pali wynosi w Grupie 1 wynosi 37 szt. a w Grupie 2 wynosi 7 szt.. Długość pali została dostosowana do istniejących warunków geologicznych, tak aby podstawa pala zagłębiona była w warstwę gruntu nienaruszonego min. 3,5 m.

Główce pali połączone będą żelbetowym oczepem i rozporami o wymiarach 0,9 x 0,6 m stężającymi, które zapewnią równomierną współpracę całej konstrukcji oporowej w przenoszeniu sił naporu gruntu.

### **1.3. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń**

#### **1.3.1. Model obliczeniowy**

Na podstawie danych z mapy do celów projektowych, rozpoznania geologicznego oraz wizji terenowych przyjęto układ warstw i wartości parametrów geotechnicznych podłoża.

Obliczenia dotyczące stateczności zbocza z zabezpieczeniami konstrukcyjnymi wykonano z uwzględnieniem etapowania robót na osuwisku.

Obliczenia wykonano w oparciu o klasyczne metody teorii sprężysto plastycznych. Efektem obliczeń jest ustalenie minimalnej wartości współczynnika bezpieczeństwa FS min dla analizowanego terenu oraz ustalenie odpowiednich lokalizacji potencjalnych stref poślizgu w zboczu.

Dla zadanych parametrów gruntu uzyskano możliwe płaszczyzny poślizgu przy najniekorzystniejszym współczynniku bezpieczeństwa. Obliczenia wykonano przy pomocy programu GEO-5 wersja 5.2016.75.0 metodami: Bishop, Fellenius / Petterson). Przy obliczeniach nie uwzględniano obciążeń sejsmicznych.

**W modelu obliczeniowym uwzględniono najbardziej niekorzystne uwarunkowania polegające na przyjęciu do obliczeń parametrów gruntów nawodnionych z uwagi na fakt, że w każdej fazie wykonania i eksploatacji takie założenie jest najbardziej niekorzystne dla utrzymania stateczności zbocza. Wzięto również nietypowe uwarunkowania kierunku poślizgu masy.**

### 1.3.2. Analiza stateczności zbocza

mgr inż. Gracjan Rawski

„Stabilizacja osuwiska w miejscowości Połomia”

#### Analiza stateczności zbocza

##### Dane wejściowe

##### Projekt

Zadanie : „Stabilizacja osuwiska w miejscowości Połomia”

Zamawiający : Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy

Autor : mgr inż. Gracjan Rawski

Data : 2020-09-07

##### Ustawienia

Standardowe - współczynniki bezpieczeństwa

##### Analiza stateczności

Obliczenia wpływu obciążeń sejsmicznych : Standard

Metodyka obliczeń : Współczynniki bezpieczeństwa

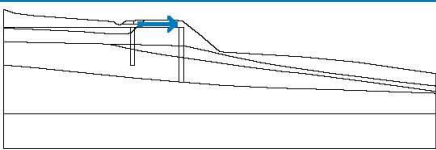
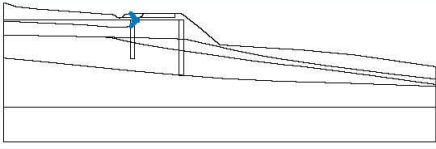
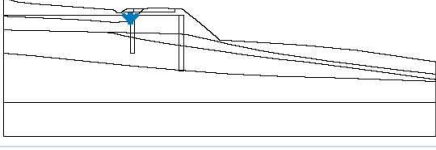
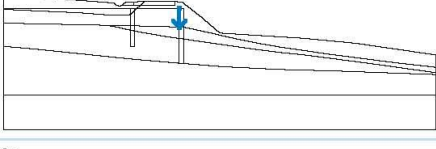
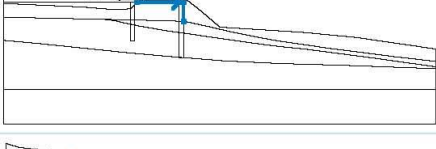

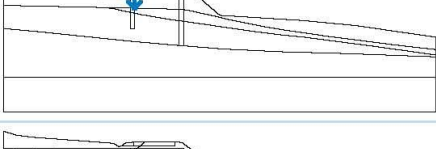
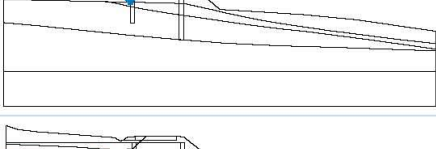
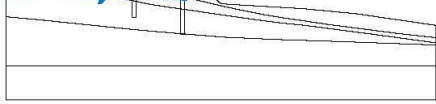
| Współczynniki bezpieczeństwa  |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|
| Trwała sytuacja obliczeniowa  |          |          |
| Współczynnik bezpieczeństwa : | $SF_s =$ | 1,50 [-] |

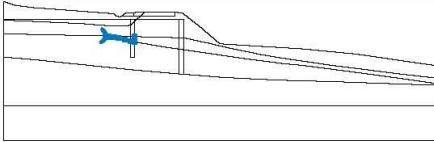
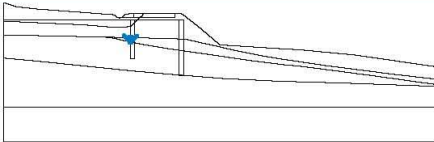
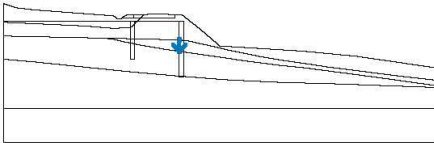
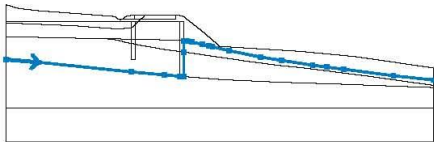
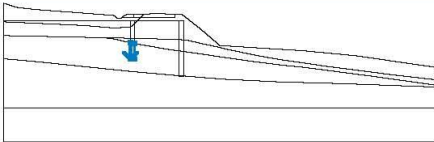
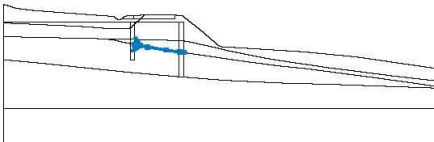
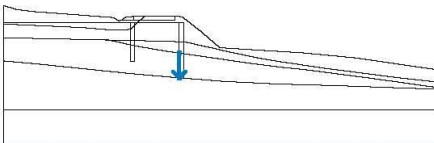
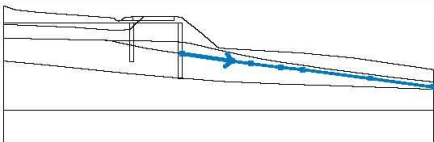
##### Warstwa

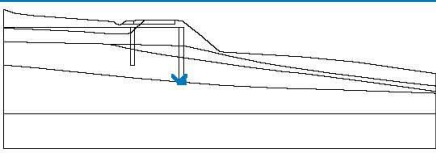
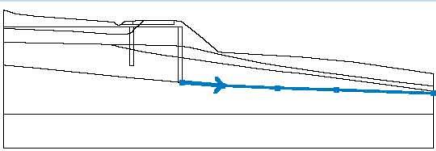
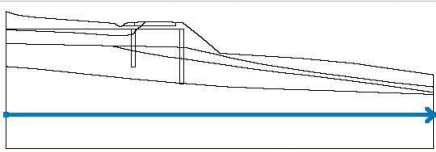
| Nr | Lokalizacja warstwy | Współrzędne punktów warstwy [m] |       |       |       |       |       |
|----|---------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |                     | x                               | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |                     | 0,00                            | 15,23 | 1,85  | 14,65 | 4,48  | 14,33 |
|    |                     | 10,23                           | 13,90 | 15,98 | 13,48 | 16,13 | 13,41 |
|    |                     | 16,51                           | 13,08 | 16,61 | 13,07 | 16,87 | 13,00 |
|    |                     | 17,14                           | 13,07 | 17,23 | 13,07 | 17,26 | 13,10 |
|    |                     | 17,59                           | 13,43 | 17,99 | 13,59 | 18,99 | 13,62 |
|    |                     | 18,99                           | 13,10 | 19,93 | 13,10 |       |       |
| 2  |                     | 0,00                            | 12,70 | 18,46 | 12,70 | 19,06 | 12,70 |
|    |                     | 19,06                           | 12,28 | 19,07 | 12,29 | 19,32 | 12,58 |
|    |                     | 19,45                           | 12,70 | 19,52 | 12,77 | 19,86 | 13,05 |
|    |                     | 19,93                           | 13,10 | 20,08 | 13,23 | 20,48 | 13,66 |
|    |                     | 22,07                           | 13,71 | 24,99 | 13,65 | 24,99 | 13,10 |
| 3  |                     | 18,99                           | 13,62 | 20,48 | 13,66 |       |       |
| 4  |                     | 24,99                           | 13,65 | 25,99 | 13,59 | 28,75 | 11,43 |
|    |                     | 31,51                           | 9,06  | 34,04 | 8,90  | 43,48 | 8,33  |
|    |                     | 51,30                           | 7,58  | 62,91 | 5,90  |       |       |
| 5  |                     | 17,26                           | 13,10 | 18,99 | 13,10 |       |       |

1








| Nr | Lokalizacja warstwy   | Współrzędne punktów warstwy [m] |       |       |       |       |       |
|----|---|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |   | x                               | z     | x     | z     | x     | z     |
| 6  |    | 19,93                           | 13,10 | 24,99 | 13,10 |       |       |
| 7  |    | 19,06                           | 12,70 | 19,45 | 12,70 |       |       |
| 8  |    | 18,46                           | 12,70 | 18,46 | 11,79 |       |       |
| 9  |    | 25,59                           | 12,70 | 25,59 | 9,95  |       |       |
| 10 |  | 19,45                           | 12,70 | 25,59 | 12,70 | 26,19 | 12,70 |
|    |   | 26,19                           | 9,90  |       |       |       |       |
| 11 |  | 0,00                            | 12,53 | 10,39 | 12,07 | 11,88 | 11,97 |
|    |   | 15,68                           | 11,68 | 16,23 | 11,66 | 17,94 | 11,72 |
|    |   | 18,21                           | 11,75 | 18,46 | 11,79 | 18,64 | 11,86 |
|    |   | 18,81                           | 12,00 | 19,06 | 12,28 |       |       |
| 12 |  | 19,06                           | 12,28 | 19,06 | 10,12 |       |       |
| 13 |  | 18,46                           | 11,79 | 18,46 | 10,13 |       |       |
| 14 |  | 0,00                            | 10,51 | 14,77 | 10,20 | 18,46 | 10,13 |
|    |   | 19,06                           | 10,12 | 21,49 | 10,06 | 23,38 | 10,01 |
|    |   | 24,68                           | 9,99  | 25,59 | 9,95  | 26,19 | 9,90  |



| Nr | Lokalizacja warstwy   | Współrzędne punktów warstwy [m] |       |       |       |       |       |
|----|---|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |   | x                               | z     | x     | z     | x     | z     |
| 15 |    | 14,77                           | 10,20 | 15,25 | 10,15 | 15,70 | 10,10 |
|    |   | 16,17                           | 10,02 | 16,73 | 9,90  | 17,65 | 9,68  |
|    |   | 18,46                           | 9,51  | 18,69 | 9,47  | 19,06 | 9,39  |
|    |   | 19,06                           | 10,12 |       |       |       |       |
| 16 |    | 18,46                           | 10,13 | 18,46 | 9,51  |       |       |
|    |   |                                 |       |       |       |       |       |
| 17 |    | 25,59                           | 9,95  | 25,59 | 8,31  |       |       |
|    |   |                                 |       |       |       |       |       |
| 18 |    | 0,00                            | 7,15  | 4,82  | 6,72  | 18,46 | 5,30  |
|    |   | 23,32                           | 4,88  | 25,59 | 4,69  | 26,19 | 4,64  |
|    |   | 26,19                           | 8,23  | 26,19 | 9,90  | 26,67 | 9,85  |
|    |   | 27,39                           | 9,72  | 28,91 | 9,36  | 29,88 | 9,14  |
|    |   | 30,41                           | 9,02  | 32,85 | 8,46  | 37,51 | 7,51  |
|    |   | 40,52                           | 7,00  | 45,14 | 6,32  | 47,18 | 6,02  |
|    |   | 49,71                           | 5,70  | 57,02 | 4,77  | 62,91 | 4,11  |
| 19 |  | 18,46                           | 9,51  | 18,46 | 7,10  | 19,06 | 7,10  |
|    |   | 19,06                           | 9,39  |       |       |       |       |
| 20 |  | 19,06                           | 9,39  | 19,95 | 9,21  | 20,95 | 9,02  |
|    |   | 23,64                           | 8,58  | 25,59 | 8,31  | 25,62 | 8,31  |
|    |   | 26,19                           | 8,23  |       |       |       |       |
| 21 |  | 25,59                           | 8,31  | 25,59 | 4,69  |       |       |
|    |   |                                 |       |       |       |       |       |
| 22 |  | 26,19                           | 8,23  | 33,50 | 7,17  | 36,23 | 6,78  |
|    |   | 40,58                           | 6,22  | 43,75 | 5,91  | 53,66 | 4,62  |
|    |   | 62,91                           | 3,33  |       |       |       |       |

| Nr | Lokalizacja warstwy   | Współrzędne punktów warstwy [m] |      |       |      |       |      |
|----|---|---------------------------------|------|-------|------|-------|------|
|    |   | x                               | z    | x     | z    | x     | z    |
| 23 |  | 25,59                           | 4,69 | 25,59 | 4,60 | 26,19 | 4,60 |
|    |   | 26,19                           | 4,64 |       |      |       |      |
| 24 |  | 26,19                           | 4,64 | 32,06 | 4,16 | 40,10 | 3,80 |
|    |   | 48,71                           | 3,53 | 62,91 | 3,02 |       |      |
| 25 |  | 0,00                            | 0,00 | 62,91 | 0,00 |       |      |
|    |   |                                 |      |       |      |       |      |




## Parametry gruntów - naprężenia efektywne

| Nr | Nazwa | Szrafura  | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|----|-------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1  | I     |   | 15,00                 | 17,00             | 20,50                            |
| 2  | II    |  | 30,00                 | 2,00              | 18,64                            |
| 3  | III   |  | 8,10                  | 11,70             | 19,52                            |
| 4  | IVA   |  | 21,60                 | 30,40             | 20,70                            |
| 5  | IVB   |  | 19,50                 | 137,10            | 20,99                            |

## Parametry gruntów - wypór

| Nr | Nazwa | Szrafura  | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | n<br>[-] |
|----|-------|---|--|------------------------------------|----------|
| 1  | I     |  | 22,50                                  |                                    |          |
| 2  | II    |  | 20,64                                  |                                    |          |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| mgr inż. Gracjan Rawski | „Stabilizacja osuwiska w miejscowości Połomia” |
|-------------------------|--|

| Nr | Nazwa | Szrafura  | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | n<br>[-] |
|----|-------|---|--|------------------------------------|----------|
| 3  | III   |  | 21,52                                  |                                    |          |
| 4  | IVA   |  | 22,70                                  |                                    |          |
| 5  | IVB   |  | 22,99                                  |                                    |          |

#### Parametry gruntu

##### I

Ciężar objętościowy :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
 Stan naprężeń : efektywne  
 Kąt tarcia wewnętrznego :  $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$   
 Spójność gruntu :  $c_{ef} = 17,00 \text{ kPa}$   
 Ciężar gruntu nawodn. :  $\gamma_{sat} = 22,50 \text{ kN/m}^3$

##### II

Ciężar objętościowy :  $\gamma = 18,64 \text{ kN/m}^3$   
 Stan naprężeń : efektywne  
 Kąt tarcia wewnętrznego :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Spójność gruntu :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Ciężar gruntu nawodn. :  $\gamma_{sat} = 20,64 \text{ kN/m}^3$

##### III

Ciężar objętościowy :  $\gamma = 19,52 \text{ kN/m}^3$   
 Stan naprężeń : efektywne  
 Kąt tarcia wewnętrznego :  $\varphi_{ef} = 8,10^\circ$   
 Spójność gruntu :  $c_{ef} = 11,70 \text{ kPa}$   
 Ciężar gruntu nawodn. :  $\gamma_{sat} = 21,52 \text{ kN/m}^3$

##### IVA

Ciężar objętościowy :  $\gamma = 20,70 \text{ kN/m}^3$   
 Stan naprężeń : efektywne  
 Kąt tarcia wewnętrznego :  $\varphi_{ef} = 21,60^\circ$   
 Spójność gruntu :  $c_{ef} = 30,40 \text{ kPa}$   
 Ciężar gruntu nawodn. :  $\gamma_{sat} = 22,70 \text{ kN/m}^3$

##### IVB

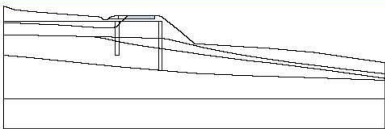

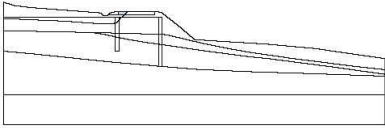

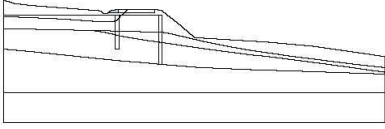

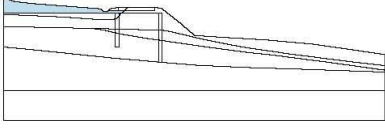

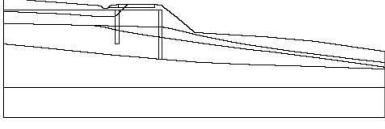

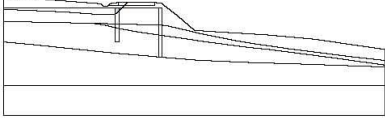

Ciężar objętościowy :  $\gamma = 20,99 \text{ kN/m}^3$   
 Stan naprężeń : efektywne  
 Kąt tarcia wewnętrznego :  $\varphi_{ef} = 19,50^\circ$   
 Spójność gruntu :  $c_{ef} = 137,10 \text{ kPa}$   
 Ciężar gruntu nawodn. :  $\gamma_{sat} = 22,99 \text{ kN/m}^3$

|                         |  |
|-------------------------|--|
| mgr inż. Gracjan Rawski | „Stabilizacja osuwiska w miejscowości Połomia” |
|-------------------------|--|

#### Elementy sztywne




| Nr | Nazwa                | Szrafura  | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|----|----------------------|---|----------------------------------|
| 1  | Element sztywny nr 1 |  | 25,00                            |

#### Przyporządkowanie i powierzchnie

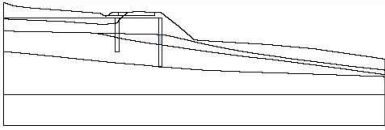

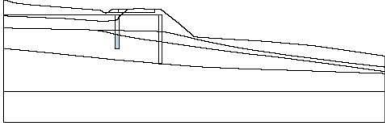

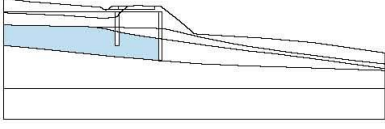

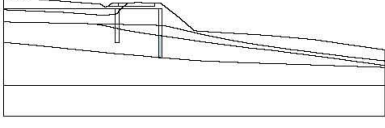

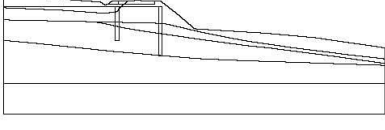

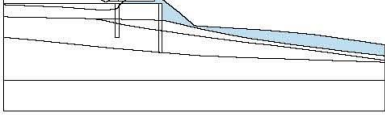

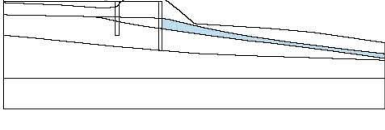



| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Przyporządkowany grunt   |
|----|---|--|
| 1  |    | II<br>  |
| 2  |    | I<br>   |
| 3  |   | I<br> |
| 4  |  | I<br> |
| 5  |  | I<br> |
| 6  |  | I<br> |

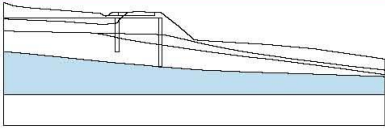

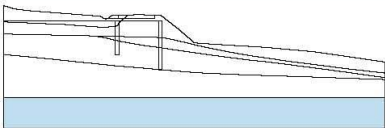

|   |
|---|
| 6 |
|---|

[GE05 - Stateczność zbocza | wersja 5.2016.75.0 | klucz zabezpieczający 8095 / 1 | REMOST Sp. z o.o. | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]  
[MMGEO Monika Mitew-Czajewska | (+48) 501 700 981 | info@mmgeo.pl | http://www.finesoftware.pl]

| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Przyporządkowany grunt   |
|----|---|--|
| 7  |    | I<br>     |
| 8  |    | II<br>    |
| 9  |    | II<br>    |
| 10 |   | II<br>   |
| 11 |  | II<br>  |
| 12 |  | III<br> |
| 13 |  | III<br> |
| 14 |  | III<br> |



| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Przyporządkowany grunt   |
|----|---|--|
| 15 |    | III<br>   |
| 16 |    | IVA<br>   |
| 17 |    | IVA<br>   |
| 18 |   | IVA<br>  |
| 19 |  | IVB<br> |
| 20 |  | II<br>  |
| 21 |  | III<br> |
| 22 |  | IVA<br> |

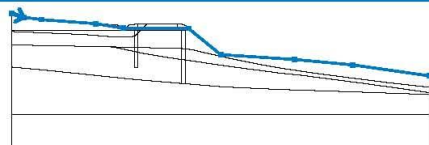
| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Przyporządkowany grunt   |
|----|---|--|
| 23 |  | IVB<br> |
| 24 |  | IVB<br> |

**Obciążenie**

| Nr | Rodzaj  | Oddziaływanie | Lokalizacja z [m] | Początek x [m] | Długość l [m] | Szerokość b [m] | Nachylenie $\alpha$ [°] | Wartość q, q <sub>1</sub> , f, F | q <sub>2</sub> | jednostka         |
|----|---------|---------------|-------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------|----------------|-------------------|
| 1  | pasmowe | zmienne       | na powierzchni    | x = 18,99      | l = 6,00      |                 | 0,00                    | 25,00                            |                | kN/m <sup>2</sup> |

**Woda**

Rodzaj wody : ZWG

| Nr | Lokalizacja ZWG  | Współrzędne punktów ZWG [m] |       |       |       |       |       |
|----|--|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |  | x                           | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |  | 0,00                        | 15,23 | 1,85  | 14,65 | 4,50  | 14,32 |
|    |  | 12,69                       | 13,69 | 16,87 | 12,99 | 26,69 | 12,98 |
|    |  | 31,51                       | 9,05  | 42,59 | 8,32  | 51,37 | 7,49  |
|    |  | 62,91                       | 5,84  |       |       |       |       |

**Spękanie tensyjne**

Spękanie tensyjne nie zostało zdefiniowane.

**Obciążenie sejsmiczne**

Nie uwzględniono obciążeń sejsmicznych.

**Ustawienia obliczeń fazy**

Sytuacja obliczeniowa : trwała

**Wyniki (Faza budowy 1)****Obliczenie 1 (faza 1)****Kołowa powierzchnia poślizgu**

| Parametry powierzchni poślizgu                  |     |           |        |              |            |
|---|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Środek :  | x = | 33,18 [m] | Kąty : | $\alpha_1$ = | -57,71 [°] |
|   | z = | 19,08 [m] |        | $\alpha_2$ = | -9,54 [°]  |
| Promień :                                       | R = | 10,15 [m] |        |              |            |
| Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu. |     |           |        |              |            |

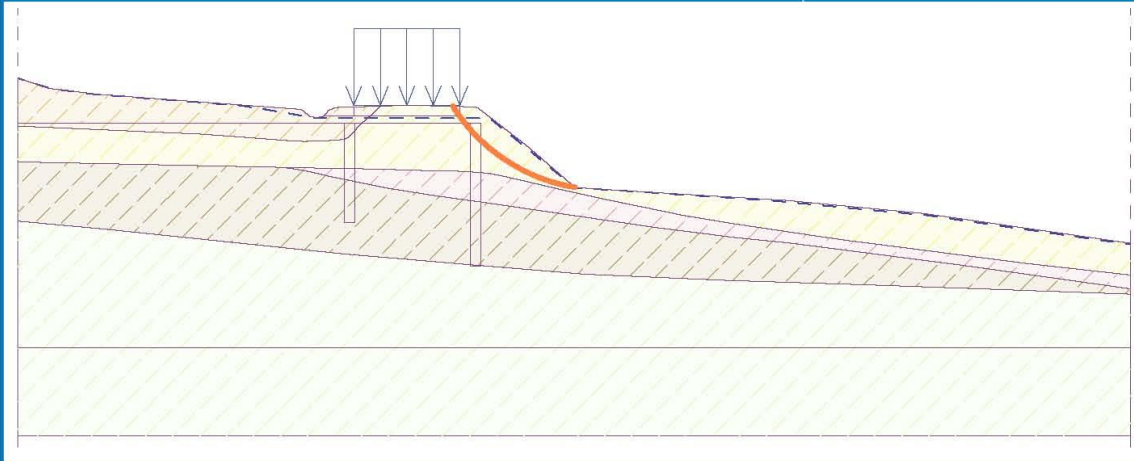
**Analiza stateczności zbocza (Fellenius / Petterson)**Suma sił aktywnych :  $F_a = 96,95$  kN/mSuma sił biernych :  $F_p = 67,55$  kN/mMoment przesuwający :  $M_a = 984,05$  kNm/m



Moment utrzymujący :  $M_p = 685,64 \text{ kNm/m}$ Współczynnik bezpieczeństwa =  $0,70 < 1,50$ **Stateczność zbocza NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ**

Nazwa : Obliczenia

Faza - obliczenia : 1 - 1

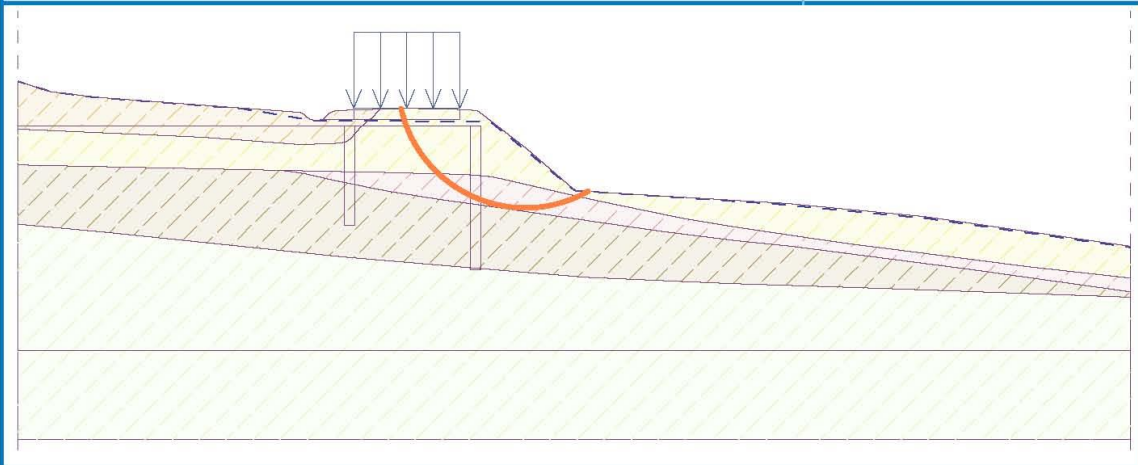
**Obliczenie 2 (faza 1)****Kołowa powierzchnia poślizgu**

| Parametry powierzchni poślizgu                  |     |           |        |              |            |
|---|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Środek :  | x = | 28,70 [m] | Kąty : | $\alpha_1 =$ | -77,24 [°] |
|   | z = | 15,29 [m] |        | $\alpha_2 =$ | 29,48 [°]  |
| Promień :                                       | R = | 7,21 [m]  |        |              |            |
| Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu. |     |           |        |              |            |

**Analiza stateczności zbocza (Fellenius / Petterson)**Suma sił aktywnych :  $F_a = 266,04 \text{ kN/m}$ Suma sił biernych :  $F_p = 196,56 \text{ kN/m}$ Moment przesuwający :  $M_a = 1918,15 \text{ kNm/m}$ Moment utrzymujący :  $M_p = 1417,20 \text{ kNm/m}$ Współczynnik bezpieczeństwa =  $0,74 < 1,50$ **Stateczność zbocza NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ**

Nazwa : Obliczenia

Faza - obliczenia : 1 - 2

**Obliczenie 3 (faza 1)****Kołowa powierzchnia poślizgu**

| Parametry powierzchni poślizgu                  |     |           |        |              |            |
|---|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Środek :  | x = | 30,46 [m] | Kąty : | $\alpha_1 =$ | -37,44 [°] |
|   | z = | 35,83 [m] |        | $\alpha_2 =$ | 13,79 [°]  |
| Promień :                                       | R = | 27,92 [m] |        |              |            |
| Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu. |     |           |        |              |            |

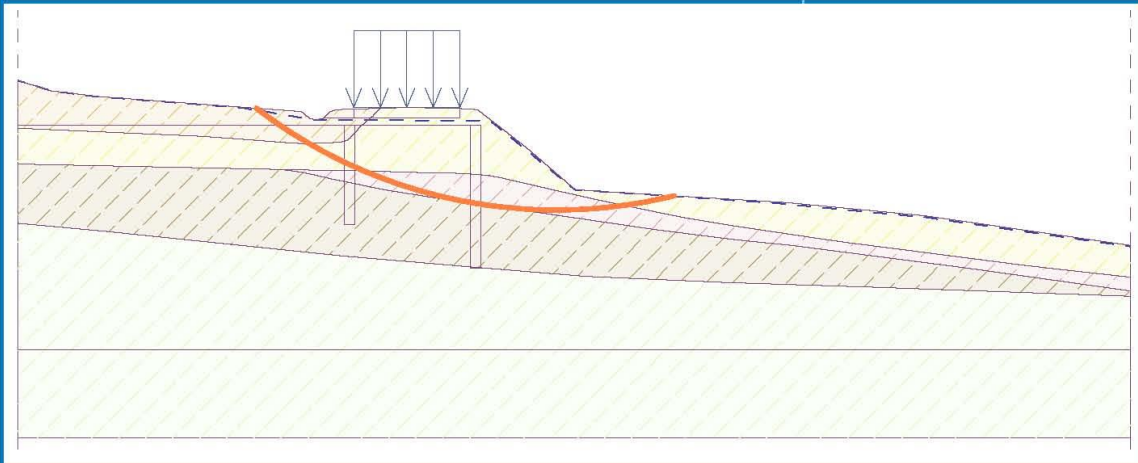
**Analiza stateczności zbocza (Bishop)**Suma sił aktywnych :  $F_a = 336,58 \text{ kN/m}$ Suma sił biernych :  $F_p = 432,34 \text{ kN/m}$ Moment przesuwający :  $M_a = 9397,36 \text{ kNm/m}$ Moment utrzymujący :  $M_p = 12070,83 \text{ kNm/m}$ 

Współczynnik bezpieczeństwa = 1,28 &lt; 1,50

**Stateczność zbocza NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ**

Nazwa : Obliczenia

Faza - obliczenia : 1 - 3



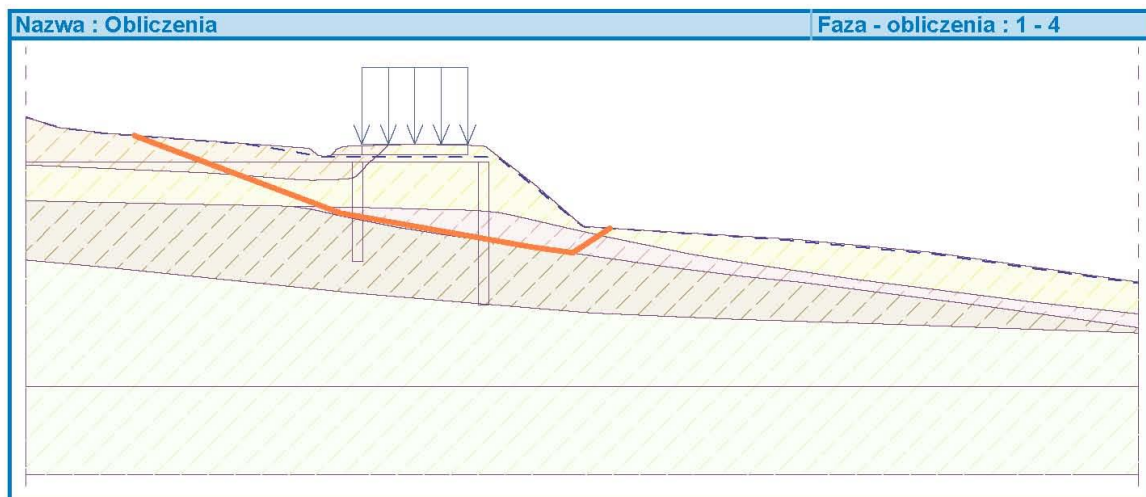
**Obliczenie 4 (faza 1)****Łamana powierzchnia poślizgu**

| Współrzędne punktów powierzchni poślizgu [m] |       |      |       |       |      |       |      |       |      |
|--|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|
| x  | z     | x    | z     | x     | z    | x     | z    | x     | z    |
| 6,13   | 14,21 | 6,15 | 14,18 | 17,80 | 9,81 | 28,62 | 7,89 | 30,92 | 7,56 |
| 33,04  | 8,96  |      |       |       |      |       |      |       |      |

Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu.

**Analiza stateczności zbocza (Janbu)**

Współczynnik bezpieczeństwa = 1,48 &lt; 1,50

**Stateczność zbocza NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ****Dane wejściowe (Faza budowy 2)****Wykop**

| Nr | Lokalizacja wykopu | Współrzędne punktów wykopu [m] |       |       |       |       |       |
|----|--------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |                    | x                              | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |                    | 18,31                          | 13,67 | 18,31 | 12,10 | 19,21 | 12,10 |
|    |                    | 19,21                          | 13,73 |       |       |       |       |

**Pale stabilizujące**

| Nr | Pale stabilizujące | Punkt |       | Długość | Rozstaw osiowy pali | Przekrój | Nośność pala        |                          |                    |                       |
|----|--------------------|-------|-------|---------|---------------------|----------|---------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|
|    |                    | x [m] | z [m] |         |                     |          | Rozkład wzdłuż pala | Maks. nośność $V_u$ [kN] | Nachylenie $K$ [-] | Kierunek siły biernej |
| 1  | Tak                | 25,89 | 13,60 | 9,00    | 1,50                | d = 0,60 | liniowy             | 800,00                   | 1,00               | prostopadle do pala   |
| 2  | Tak                | 18,76 | 13,65 | 6,50    | 8,75                | d = 0,60 | liniowy             | 800,00                   | 1,00               | prostopadle do pala   |

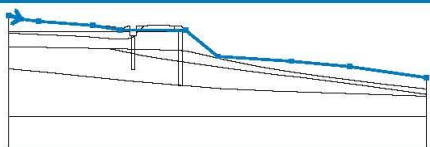
|                         |  |
|-------------------------|--|
| mgr inż. Gracjan Rawski | „Stabilizacja osuwiska w miejscowości Połomia” |
|-------------------------|--|

#### Obciążenie

| Nr | Obciążenie |        | Rodzaj  | Oddziaływanie | Lokalizacja    | Początek |           | Długość  | szerokość | nachyleni | Wartość                  |                |                   |
|----|------------|--------|---------|---------------|----------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------------------|----------------|-------------------|
|    | nowe       | zmiana |         |               |                | z [m]    | x [m]     |          |           |           | q, q <sub>1</sub> , f, F | q <sub>2</sub> | jednostka         |
| 1  | Nie        | Nie    | pasmowe | zmienne       | na powierzchni |          | x = 18,99 | l = 6,00 |           | 0,00      | 25,00                    |                | kN/m <sup>2</sup> |

#### Woda

Rodzaj wody : ZWG

| Nr | Lokalizacja ZWG   | Współrzędne punktów ZWG [m] |       |       |       |       |       |
|----|---|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |   | x                           | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |  | 0,00                        | 15,23 | 1,85  | 14,65 | 4,50  | 14,32 |
|    |   | 12,69                       | 13,69 | 16,87 | 12,99 | 26,69 | 12,98 |
|    |   | 31,51                       | 9,05  | 42,59 | 8,32  | 51,37 | 7,49  |
|    |   | 62,91                       | 5,84  |       |       |       |       |

#### Spękanie tensyjne

Spękanie tensyjne nie zostało zdefiniowane.

#### Obciążenie sejsmiczne

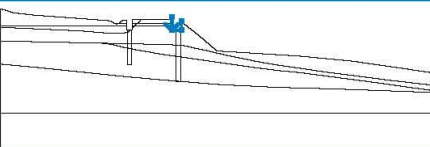
Nie uwzględniono obciążeń sejsmicznych.

#### Ustawienia obliczeń fazy

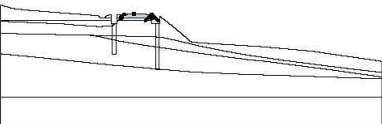

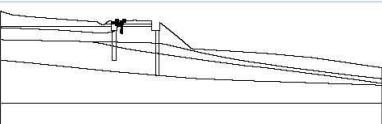

Sytuacja obliczeniowa : trwała

#### Dane wejściowe (Faza budowy 3)

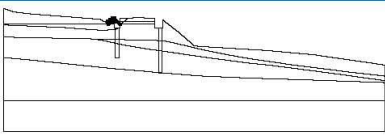
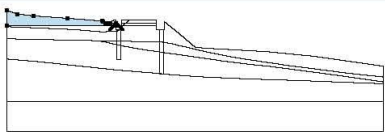
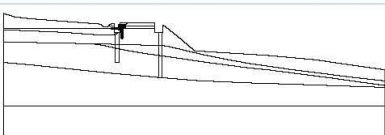
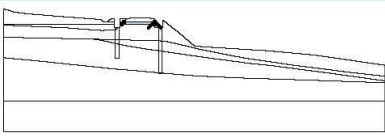
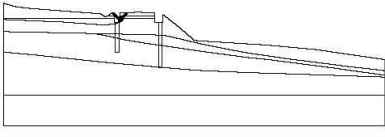
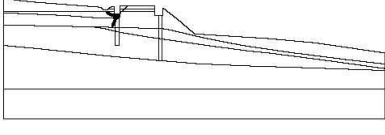
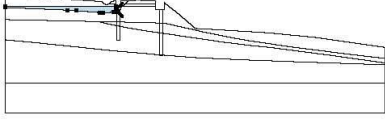
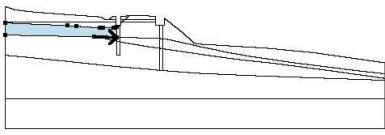
##### Wykop

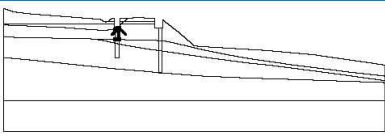

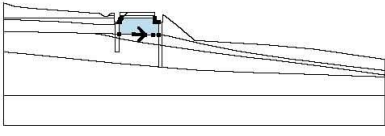

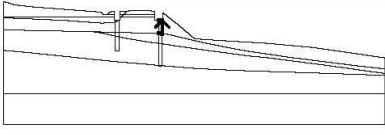

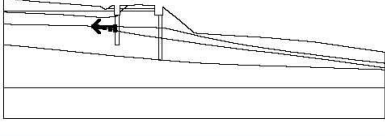

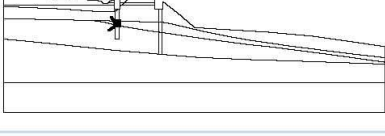

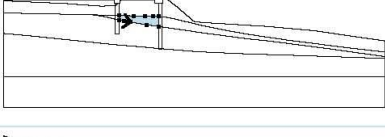

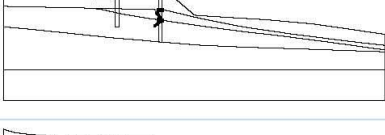

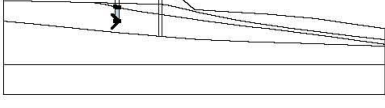

| Nr | Lokalizacja wykopu  | Współrzędne punktów wykopu [m] |       |       |       |       |       |
|----|---|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |   | x                              | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |  | 24,94                          | 14,05 | 24,94 | 12,10 | 26,34 | 12,10 |
|    |   | 26,34                          | 13,41 |       |       |       |       |
|    |   |                                |       |       |       |       |       |

##### Przyporządkowanie i powierzchnie

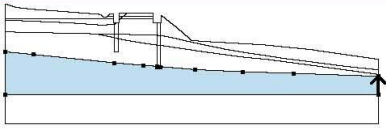
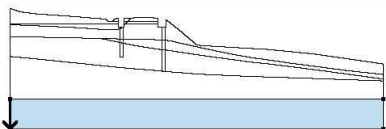
| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt  |
|----|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|---|
|    |   | x                                   | z     | x     | z     |   |
| 1  |  | 24,94                               | 13,10 | 24,94 | 13,65 | II  |
|    |   | 22,07                               | 13,71 | 20,48 | 13,66 |   |
|    |   | 20,08                               | 13,23 | 19,93 | 13,10 |   |
|    |   |                                     |       |       |       |  |
| 2  |  | 19,93                               | 13,10 | 20,08 | 13,23 | I   |
|    |   | 20,48                               | 13,66 | 19,21 | 13,63 |   |
|    |   | 19,21                               | 13,10 |       |       |   |
|    |   |                                     |       |       |       |  |



| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt |
|----|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
|    |   | x                                   | z     | x     | z     |                        |
| 3  |    | 18,31                               | 13,10 | 18,31 | 13,60 | I                      |
|    |   | 17,99                               | 13,59 | 17,59 | 13,43 |                        |
|    |   | 17,26                               | 13,10 |       |       |                        |
| 4  |    | 18,31                               | 12,70 | 18,31 | 13,10 | I                      |
|    |   | 17,26                               | 13,10 | 17,23 | 13,07 |                        |
|    |   | 17,14                               | 13,07 | 16,87 | 13,00 |                        |
|    |   | 16,61                               | 13,07 | 16,51 | 13,08 |                        |
|    |   | 16,13                               | 13,41 | 15,98 | 13,48 |                        |
|    |   | 10,23                               | 13,90 | 4,48  | 14,33 |                        |
|    |   | 1,85                                | 14,65 | 0,00  | 15,23 |                        |
| 5  |    | 19,45                               | 12,70 | 19,52 | 12,77 | I                      |
|    |   | 19,86                               | 13,05 | 19,93 | 13,10 |                        |
|    |   | 19,21                               | 13,10 | 19,21 | 12,70 |                        |
| 6  |   | 24,94                               | 12,70 | 24,94 | 13,10 | II                     |
|    |   | 19,93                               | 13,10 | 19,86 | 13,05 |                        |
|    |   | 19,52                               | 12,77 | 19,45 | 12,70 |                        |
| 7  |  | 19,21                               | 12,70 | 19,21 | 12,45 | I                      |
|    |   | 19,32                               | 12,58 | 19,45 | 12,70 |                        |
| 8  |  | 18,46                               | 11,79 | 18,64 | 11,86 | I                      |
|    |   | 18,81                               | 12,00 | 18,90 | 12,10 |                        |
|    |   | 18,46                               | 12,10 |       |       |                        |
| 9  |  | 18,46                               | 12,10 | 18,31 | 12,10 | I                      |
|    |   | 18,31                               | 12,70 | 0,00  | 12,70 |                        |
|    |   | 0,00                                | 12,53 | 10,39 | 12,07 |                        |
|    |   | 11,88                               | 11,97 | 15,68 | 11,68 |                        |
|    |   | 16,23                               | 11,66 | 17,94 | 11,72 |                        |
| 10 |  | 18,21                               | 11,75 | 18,46 | 11,79 | II                     |
|    |   | 14,77                               | 10,20 | 18,46 | 10,13 |                        |
|    |   | 18,46                               | 11,79 | 18,21 | 11,75 |                        |
|    |   | 17,94                               | 11,72 | 16,23 | 11,66 |                        |
|    |   | 15,68                               | 11,68 | 11,88 | 11,97 |                        |
|    |   | 10,39                               | 12,07 | 0,00  | 12,53 |                        |
|    |   | 0,00                                | 10,51 |       |       |                        |

| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt   |
|----|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|--|
|    |   | x                                   | z     | x     | z     |  |
| 11 |    | 19,06                               | 10,12 | 19,06 | 12,10 | II<br>    |
|    |   | 18,90                               | 12,10 | 18,81 | 12,00 |  |
|    |   | 18,64                               | 11,86 | 18,46 | 11,79 |  |
|    |   | 18,46                               | 10,13 |       |       |  |
| 12 |    | 21,49                               | 10,06 | 23,38 | 10,01 | II<br>    |
|    |   | 24,68                               | 9,99  | 25,59 | 9,95  |  |
|    |   | 25,59                               | 12,10 | 24,94 | 12,10 |  |
|    |   | 24,94                               | 12,70 | 19,45 | 12,70 |  |
|    |   | 19,32                               | 12,58 | 19,21 | 12,45 |  |
|    |   | 19,21                               | 12,10 | 19,06 | 12,10 |  |
| 13 |    | 26,19                               | 9,90  | 26,19 | 12,10 | II<br>    |
|    |   | 25,59                               | 12,10 | 25,59 | 9,95  |  |
|    |   |                                     |       |       |       |  |
|    |   |                                     |       |       |       |  |
| 14 |   | 18,46                               | 10,13 | 14,77 | 10,20 | III<br>  |
|    |   | 15,25                               | 10,15 | 15,70 | 10,10 |  |
|    |   | 16,17                               | 10,02 | 16,73 | 9,90  |  |
|    |   | 17,65                               | 9,68  | 18,46 | 9,51  |  |
| 15 |  | 18,46                               | 9,51  | 18,69 | 9,47  | III<br> |
|    |   | 19,06                               | 9,39  | 19,06 | 10,12 |  |
|    |   | 18,46                               | 10,13 |       |       |  |
| 16 |  | 19,95                               | 9,21  | 20,95 | 9,02  | III<br> |
|    |   | 23,64                               | 8,58  | 25,59 | 8,31  |  |
|    |   | 25,59                               | 9,95  | 24,68 | 9,99  |  |
|    |   | 23,38                               | 10,01 | 21,49 | 10,06 |  |
|    |   | 19,06                               | 10,12 | 19,06 | 9,39  |  |
| 17 |  | 25,62                               | 8,31  | 26,19 | 8,23  | III<br> |
|    |   | 26,19                               | 9,90  | 25,59 | 9,95  |  |
|    |   | 25,59                               | 8,31  |       |       |  |
| 18 |  | 18,46                               | 7,10  | 19,06 | 7,10  | IVA<br> |
|    |   | 19,06                               | 9,39  | 18,69 | 9,47  |  |
|    |   | 18,46                               | 9,51  |       |       |  |

| Nr | Lokalizacja powierzchni | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt |
|----|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
|    |                         | x                                   | z     | x     | z     |                        |
| 19 |                         | 25,59                               | 8,31  | 23,64 | 8,58  | IVA<br>                |
|    |                         | 20,95                               | 9,02  | 19,95 | 9,21  |                        |
|    |                         | 19,06                               | 9,39  | 19,06 | 7,10  |                        |
|    |                         | 18,46                               | 7,10  | 18,46 | 9,51  |                        |
|    |                         | 17,65                               | 9,68  | 16,73 | 9,90  |                        |
|    |                         | 16,17                               | 10,02 | 15,70 | 10,10 |                        |
|    |                         | 15,25                               | 10,15 | 14,77 | 10,20 |                        |
|    |                         | 0,00                                | 10,51 | 0,00  | 7,15  |                        |
|    |                         | 4,82                                | 6,72  | 18,46 | 5,30  |                        |
|    |                         | 23,32                               | 4,88  | 25,59 | 4,69  |                        |
| 20 |                         | 25,59                               | 4,69  | 26,19 | 4,64  | IVA<br>                |
|    |                         | 26,19                               | 8,23  | 25,62 | 8,31  |                        |
|    |                         | 25,59                               | 8,31  |       |       |                        |
| 21 |                         | 25,59                               | 4,60  | 26,19 | 4,60  | IVB<br>                |
|    |                         | 26,19                               | 4,64  | 25,59 | 4,69  |                        |
| 22 |                         | 26,67                               | 9,85  | 27,39 | 9,72  | II<br>                 |
|    |                         | 28,91                               | 9,36  | 29,88 | 9,14  |                        |
|    |                         | 30,41                               | 9,02  | 32,85 | 8,46  |                        |
|    |                         | 37,51                               | 7,51  | 40,52 | 7,00  |                        |
|    |                         | 45,14                               | 6,32  | 47,18 | 6,02  |                        |
|    |                         | 49,71                               | 5,70  | 57,02 | 4,77  |                        |
|    |                         | 62,91                               | 4,11  | 62,91 | 5,90  |                        |
|    |                         | 51,30                               | 7,58  | 43,48 | 8,33  |                        |
|    |                         | 34,04                               | 8,90  | 31,51 | 9,06  |                        |
|    |                         | 28,75                               | 11,43 | 26,34 | 13,32 |                        |
|    |                         | 26,34                               | 12,10 | 26,19 | 12,10 |                        |
| 23 |                         | 26,19                               | 9,90  |       |       | III<br>                |
|    |                         | 33,50                               | 7,17  | 36,23 | 6,78  |                        |
|    |                         | 40,58                               | 6,22  | 43,75 | 5,91  |                        |
|    |                         | 53,66                               | 4,62  | 62,91 | 3,33  |                        |
|    |                         | 62,91                               | 4,11  | 57,02 | 4,77  |                        |
|    |                         | 49,71                               | 5,70  | 47,18 | 6,02  |                        |
|    |                         | 45,14                               | 6,32  | 40,52 | 7,00  |                        |
|    |                         | 37,51                               | 7,51  | 32,85 | 8,46  |                        |
|    |                         | 30,41                               | 9,02  | 29,88 | 9,14  |                        |
|    |                         | 28,91                               | 9,36  | 27,39 | 9,72  |                        |
|    |                         | 26,67                               | 9,85  | 26,19 | 9,90  |                        |
| 24 |                         | 26,19                               | 8,23  |       |       | IVA<br>                |
|    |                         | 32,06                               | 4,16  | 40,10 | 3,80  |                        |
|    |                         | 48,71                               | 3,53  | 62,91 | 3,02  |                        |
|    |                         | 62,91                               | 3,33  | 53,66 | 4,62  |                        |
|    |                         | 43,75                               | 5,91  | 40,58 | 6,22  |                        |
|    |                         | 36,23                               | 6,78  | 33,50 | 7,17  |                        |

| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt |
|----|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
|    |   | x                                   | z     | x     | z     |                        |
| 25 |  | 62,91                               | 0,00  | 62,91 | 3,02  | IVB                    |
|    |   | 48,71                               | 3,53  | 40,10 | 3,80  |                        |
|    |   | 32,06                               | 4,16  | 26,19 | 4,64  |                        |
|    |   | 26,19                               | 4,60  | 25,59 | 4,60  |                        |
|    |   | 25,59                               | 4,69  | 23,32 | 4,88  |                        |
|    |   | 18,46                               | 5,30  | 4,82  | 6,72  |                        |
| 26 |  | 0,00                                | 7,15  | 0,00  | 0,00  | IVB                    |
|    |   | 0,00                                | 0,00  | 0,00  | -5,00 |                        |
|    |   | 62,91                               | -5,00 | 62,91 | 0,00  |                        |

#### Pale stabilizujące

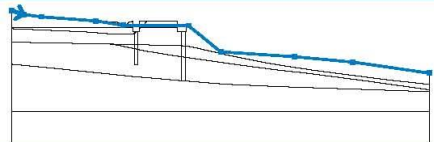
| Nr | Pal stabilizujący | Punkt |       | Długość<br>l [m] | Rozstaw osiowy pali<br>b [m] | Przekrój<br>[m] | Nośność pala        |                          |                    |                       |
|----|-------------------|-------|-------|------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|
|    |                   | x [m] | z [m] |                  |                              |                 | Rozkład wzdłuż pala | Maks. nośność $V_u$ [kN] | Nachylenie $K$ [°] | Kierunek siły biernej |
| 1  | Nie               | 25,89 | 13,60 | 9,00             | 1,50                         | d = 0,60        | liniowy             | 800,00                   | 1,00               | prostopadle do pala   |
| 2  | Nie               | 18,76 | 13,65 | 6,50             | 8,75                         | d = 0,60        | liniowy             | 800,00                   | 1,00               | prostopadle do pala   |

#### Obciążenie

| Nr | Obciążenie |        | Rodzaj  | Oddziaływanie | Lokalizacja    | Początek  | Długość  | szerokość | nachylenie   | Wartość        |       |                   |
|----|------------|--------|---------|---------------|----------------|-----------|----------|-----------|--------------|----------------|-------|-------------------|
|    | nowe       | zmiana |         |               | z [m]          | x [m]     | l [m]    | b [m]     | $\alpha$ [°] | $q, q_1, f, F$ | $q_2$ | jednostka         |
| 1  | Nie        | Nie    | pasmowe | zmienne       | na powierzchni | x = 18,99 | l = 6,00 |           | 0,00         | 25,00          |       | kN/m <sup>2</sup> |

#### Woda

Rodzaj wody : ZWG

| Nr | Lokalizacja ZWG   | Współrzędne punktów ZWG [m] |       |       |       |       |       |
|----|---|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |   | x                           | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |  | 0,00                        | 15,23 | 1,85  | 14,65 | 4,50  | 14,32 |
|    |   | 12,69                       | 13,69 | 16,87 | 12,99 | 26,69 | 12,98 |
|    |   | 31,51                       | 9,05  | 42,59 | 8,32  | 51,37 | 7,49  |
|    |   | 62,91                       | 5,84  |       |       |       |       |

#### Spękanie tensyjne

Spękanie tensyjne nie zostało zdefiniowane.

#### Obciążenie sejsmiczne

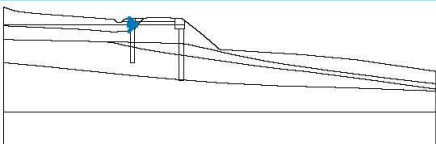
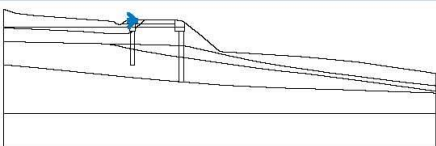
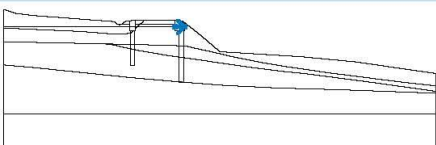
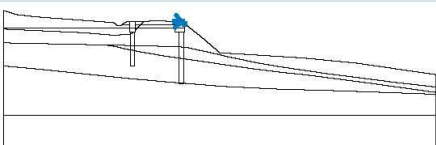
Nie uwzględniono obciążeń sejsmicznych.

#### Ustawienia obliczeń fazy

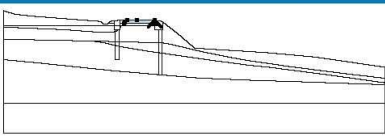

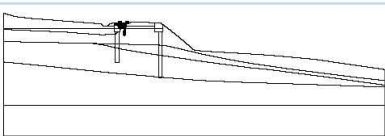

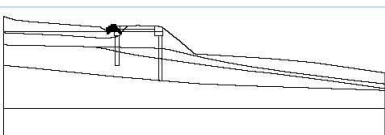

Sytuacja obliczeniowa : trwała

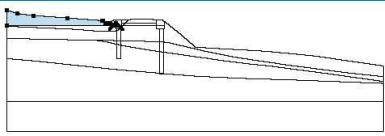
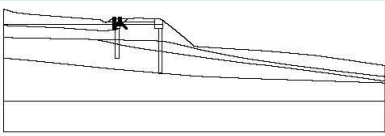
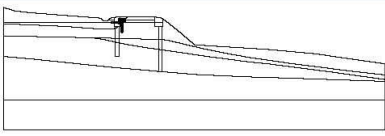
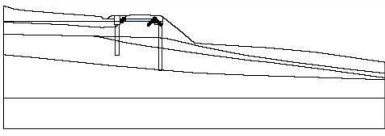
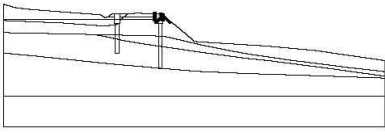
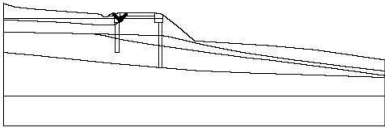
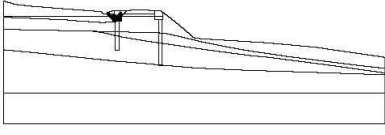
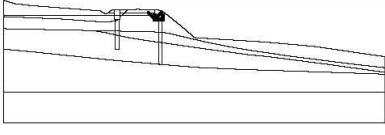






**Dane wejściowe (Faza budowy 4)****Warstwa nasypu**

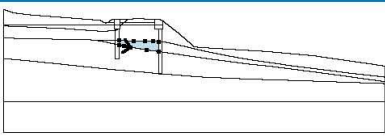

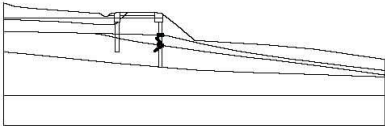

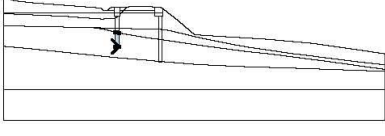

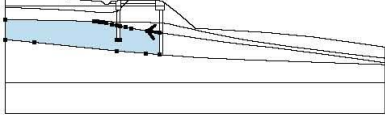

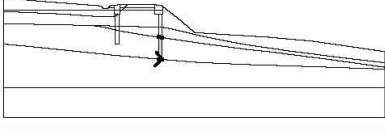

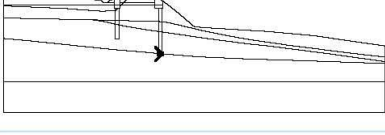

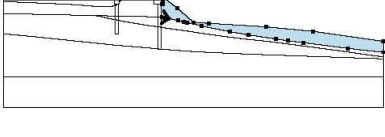

| Nr | Lokalizacja warstwy  | Współrzędne punktów warstwy [m] |       |       |       |       |       |
|----|--|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |  | x                               | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |   | 18,31                           | 12,70 | 19,21 | 12,70 |       |       |
| 2  |   | 18,31                           | 13,60 | 19,21 | 13,63 |       |       |
| 3  |   | 24,94                           | 12,70 | 26,34 | 12,69 |       |       |
| 4  |  | 24,94                           | 13,65 | 25,98 | 13,57 | 26,34 | 13,32 |

**Przyporządkowanie i powierzchnie**

| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt  |
|----|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|---|
|    |   | x                                   | z     | x     | z     |   |
| 1  |  | 24,94                               | 13,10 | 24,94 | 13,65 | II<br> |
|    |   | 22,07                               | 13,71 | 20,48 | 13,66 |   |
|    |   | 20,08                               | 13,23 | 19,93 | 13,10 |   |
| 2  |  | 19,93                               | 13,10 | 20,08 | 13,23 | I<br>  |
|    |   | 20,48                               | 13,66 | 19,21 | 13,63 |   |
|    |   | 19,21                               | 13,10 |       |       |   |
| 3  |  | 18,31                               | 13,10 | 18,31 | 13,60 | I<br>  |
|    |   | 17,99                               | 13,59 | 17,59 | 13,43 |   |
|    |   | 17,26                               | 13,10 |       |       |   |

| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt |
|----|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
|    |   | x                                   | z     | x     | z     |                        |
| 4  |    | 18,31                               | 12,70 | 18,31 | 13,10 | I                      |
|    |   | 17,26                               | 13,10 | 17,23 | 13,07 |                        |
|    |   | 17,14                               | 13,07 | 16,87 | 13,00 |                        |
|    |   | 16,61                               | 13,07 | 16,51 | 13,08 |                        |
|    |   | 16,13                               | 13,41 | 15,98 | 13,48 |                        |
|    |   | 10,23                               | 13,90 | 4,48  | 14,33 |                        |
|    |   | 1,85                                | 14,65 | 0,00  | 15,23 |                        |
| 5  |    | 0,00                                | 12,70 |       |       | I                      |
|    |   | 19,21                               | 12,70 | 19,21 | 13,10 |                        |
|    |   | 19,21                               | 13,63 | 18,31 | 13,60 |                        |
| 6  |    | 18,31                               | 13,10 | 18,31 | 12,70 | I                      |
|    |   |                                     |       |       |       |                        |
|    |   |                                     |       |       |       |                        |
| 7  |   | 19,45                               | 12,70 | 19,52 | 12,77 | I                      |
|    |   | 19,86                               | 13,05 | 19,93 | 13,10 |                        |
|    |   | 19,21                               | 13,10 | 19,21 | 12,70 |                        |
| 8  |  |                                     |       |       |       | II                     |
|    |   | 24,94                               | 12,70 | 24,94 | 13,10 |                        |
|    |   | 19,93                               | 13,10 | 19,86 | 13,05 |                        |
| 9  |  | 19,52                               | 12,77 | 19,45 | 12,70 | II                     |
|    |   |                                     |       |       |       |                        |
|    |   |                                     |       |       |       |                        |
| 10 |  | 26,34                               | 12,69 | 26,34 | 13,32 | II                     |
|    |   | 25,98                               | 13,57 | 24,94 | 13,65 |                        |
|    |   | 24,94                               | 13,10 | 24,94 | 12,70 |                        |
| 11 |  |                                     |       |       |       | I                      |
|    |   | 19,21                               | 12,70 | 19,21 | 12,45 |                        |
|    |   | 19,32                               | 12,58 | 19,45 | 12,70 |                        |
| 12 |  |                                     |       |       |       | Element sztywny nr 1   |
|    |   | 18,31                               | 12,70 | 18,31 | 12,10 |                        |
|    |   | 18,46                               | 12,10 | 18,90 | 12,10 |                        |
|    |   | 19,06                               | 12,10 | 19,21 | 12,10 |                        |
| 13 |  | 19,21                               | 12,45 | 19,21 | 12,70 | Element sztywny nr 1   |
|    |   |                                     |       |       |       |                        |
|    |   |                                     |       |       |       |                        |
| 14 |  |                                     |       |       |       | Element sztywny nr 1   |
|    |   | 24,94                               | 12,70 | 24,94 | 12,10 |                        |
|    |   | 25,59                               | 12,10 | 26,19 | 12,10 |                        |
| 15 |  | 26,34                               | 12,10 | 26,34 | 12,69 | Element sztywny nr 1   |
|    |   |                                     |       |       |       |                        |

| Nr | Lokalizacja powierzchni | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt |
|----|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
|    |                         | x                                   | z     | x     | z     |                        |
| 12 |                         | 18,46                               | 11,79 | 18,64 | 11,86 | I                      |
|    |                         | 18,81                               | 12,00 | 18,90 | 12,10 |                        |
|    |                         | 18,46                               | 12,10 |       |       |                        |
| 13 |                         | 18,46                               | 12,10 | 18,31 | 12,10 | I                      |
|    |                         | 18,31                               | 12,70 | 0,00  | 12,70 |                        |
|    |                         | 0,00                                | 12,53 | 10,39 | 12,07 |                        |
|    |                         | 11,88                               | 11,97 | 15,68 | 11,68 |                        |
|    |                         | 16,23                               | 11,66 | 17,94 | 11,72 |                        |
| 14 |                         | 18,21                               | 11,75 | 18,46 | 11,79 | II                     |
|    |                         | 14,77                               | 10,20 | 18,46 | 10,13 |                        |
|    |                         | 18,46                               | 11,79 | 18,21 | 11,75 |                        |
|    |                         | 17,94                               | 11,72 | 16,23 | 11,66 |                        |
|    |                         | 15,68                               | 11,68 | 11,88 | 11,97 |                        |
| 15 |                         | 10,39                               | 12,07 | 0,00  | 12,53 | II                     |
|    |                         | 0,00                                | 10,51 |       |       |                        |
|    |                         | 19,06                               | 10,12 | 19,06 | 12,10 |                        |
|    |                         | 18,90                               | 12,10 | 18,81 | 12,00 |                        |
|    |                         | 18,64                               | 11,86 | 18,46 | 11,79 |                        |
| 16 |                         | 18,46                               | 10,13 |       |       | II                     |
|    |                         | 21,49                               | 10,06 | 23,38 | 10,01 |                        |
|    |                         | 24,68                               | 9,99  | 25,59 | 9,95  |                        |
|    |                         | 25,59                               | 12,10 | 24,94 | 12,10 |                        |
|    |                         | 24,94                               | 12,70 | 19,45 | 12,70 |                        |
|    |                         | 19,32                               | 12,58 | 19,21 | 12,45 |                        |
| 17 |                         | 19,21                               | 12,10 | 19,06 | 12,10 | II                     |
|    |                         | 19,06                               | 10,12 |       |       |                        |
|    |                         | 26,19                               | 9,90  | 26,19 | 12,10 |                        |
|    |                         | 25,59                               | 12,10 | 25,59 | 9,95  |                        |
| 18 |                         |                                     |       |       |       | III                    |
|    |                         | 18,46                               | 10,13 | 14,77 | 10,20 |                        |
|    |                         | 15,25                               | 10,15 | 15,70 | 10,10 |                        |
|    |                         | 16,17                               | 10,02 | 16,73 | 9,90  |                        |
| 19 |                         | 17,65                               | 9,68  | 18,46 | 9,51  | III                    |
|    |                         | 18,46                               | 9,51  | 18,69 | 9,47  |                        |
|    |                         | 19,06                               | 9,39  | 19,06 | 10,12 |                        |
| 19 |                         | 18,46                               | 10,13 |       |       | III                    |
|    |                         |                                     |       |       |       |                        |

| Nr | Lokalizacja powierzchni   | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt   |
|----|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|--|
|    |   | x                                   | z     | x     | z     |  |
| 20 |    | 19,95                               | 9,21  | 20,95 | 9,02  | III<br>   |
|    |   | 23,64                               | 8,58  | 25,59 | 8,31  |  |
|    |   | 25,59                               | 9,95  | 24,68 | 9,99  |  |
|    |   | 23,38                               | 10,01 | 21,49 | 10,06 |  |
|    |   | 19,06                               | 10,12 | 19,06 | 9,39  |  |
| 21 |    | 25,62                               | 8,31  | 26,19 | 8,23  | III<br>   |
|    |   | 26,19                               | 9,90  | 25,59 | 9,95  |  |
|    |   | 25,59                               | 8,31  |       |       |  |
| 22 |    | 18,46                               | 7,10  | 19,06 | 7,10  | IVA<br>   |
|    |   | 19,06                               | 9,39  | 18,69 | 9,47  |  |
|    |   | 18,46                               | 9,51  |       |       |  |
| 23 |    | 25,59                               | 8,31  | 23,64 | 8,58  | IVA<br>   |
|    |   | 20,95                               | 9,02  | 19,95 | 9,21  |  |
|    |   | 19,06                               | 9,39  | 19,06 | 7,10  |  |
|    |   | 18,46                               | 7,10  | 18,46 | 9,51  |  |
|    |   | 17,65                               | 9,68  | 16,73 | 9,90  |  |
|    |   | 16,17                               | 10,02 | 15,70 | 10,10 |  |
|    |   | 15,25                               | 10,15 | 14,77 | 10,20 |  |
|    |   | 0,00                                | 10,51 | 0,00  | 7,15  |  |
|    |   | 4,82                                | 6,72  | 18,46 | 5,30  |  |
| 24 |  | 23,32                               | 4,88  | 25,59 | 4,69  | IVA<br> |
|    |   | 25,59                               | 4,69  | 26,19 | 4,64  |  |
|    |   | 26,19                               | 8,23  | 25,62 | 8,31  |  |
| 25 |  | 25,59                               | 4,60  | 26,19 | 4,60  | IVB<br> |
|    |   | 26,19                               | 4,64  | 25,59 | 4,69  |  |
| 26 |  | 26,67                               | 9,85  | 27,39 | 9,72  | II<br>  |
|    |   | 28,91                               | 9,36  | 29,88 | 9,14  |  |
|    |   | 30,41                               | 9,02  | 32,85 | 8,46  |  |
|    |   | 37,51                               | 7,51  | 40,52 | 7,00  |  |
|    |   | 45,14                               | 6,32  | 47,18 | 6,02  |  |
|    |   | 49,71                               | 5,70  | 57,02 | 4,77  |  |
|    |   | 62,91                               | 4,11  | 62,91 | 5,90  |  |
|    |   | 51,30                               | 7,58  | 43,48 | 8,33  |  |
|    |   | 34,04                               | 8,90  | 31,51 | 9,06  |  |
|    |   | 28,75                               | 11,43 | 26,34 | 13,32 |  |
|    |   | 26,34                               | 12,69 | 26,34 | 12,10 |  |
|    |   | 26,19                               | 12,10 | 26,19 | 9,90  |  |



| Nr | Lokalizacja powierzchni | Współrzędne punktów powierzchni [m] |       |       |       | Przyporządkowany grunt |
|----|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
|    |                         | x                                   | z     | x     | z     |                        |
| 27 |                         | 33,50                               | 7,17  | 36,23 | 6,78  | III<br>                |
|    |                         | 40,58                               | 6,22  | 43,75 | 5,91  |                        |
|    |                         | 53,66                               | 4,62  | 62,91 | 3,33  |                        |
|    |                         | 62,91                               | 4,11  | 57,02 | 4,77  |                        |
|    |                         | 49,71                               | 5,70  | 47,18 | 6,02  |                        |
|    |                         | 45,14                               | 6,32  | 40,52 | 7,00  |                        |
|    |                         | 37,51                               | 7,51  | 32,85 | 8,46  |                        |
|    |                         | 30,41                               | 9,02  | 29,88 | 9,14  |                        |
|    |                         | 28,91                               | 9,36  | 27,39 | 9,72  |                        |
|    |                         | 26,67                               | 9,85  | 26,19 | 9,90  |                        |
|    |                         | 26,19                               | 8,23  |       |       |                        |
| 28 |                         | 32,06                               | 4,16  | 40,10 | 3,80  | IVA<br>                |
|    |                         | 48,71                               | 3,53  | 62,91 | 3,02  |                        |
|    |                         | 62,91                               | 3,33  | 53,66 | 4,62  |                        |
|    |                         | 43,75                               | 5,91  | 40,58 | 6,22  |                        |
|    |                         | 36,23                               | 6,78  | 33,50 | 7,17  |                        |
|    |                         | 26,19                               | 8,23  | 26,19 | 4,64  |                        |
| 29 |                         | 62,91                               | 0,00  | 62,91 | 3,02  | IVB<br>                |
|    |                         | 48,71                               | 3,53  | 40,10 | 3,80  |                        |
|    |                         | 32,06                               | 4,16  | 26,19 | 4,64  |                        |
|    |                         | 26,19                               | 4,60  | 25,59 | 4,60  |                        |
|    |                         | 25,59                               | 4,69  | 23,32 | 4,88  |                        |
|    |                         | 18,46                               | 5,30  | 4,82  | 6,72  |                        |
|    |                         | 0,00                                | 7,15  | 0,00  | 0,00  |                        |
| 30 |                         | 0,00                                | 0,00  | 0,00  | -5,00 | IVB<br>                |
|    |                         | 62,91                               | -5,00 | 62,91 | 0,00  |                        |

**Pale stabilizujące**

| Nr | Pal stabilizujący | Punkt |       | Długość<br>l [m] | Rozstaw osiowy pali<br>b [m] | Przekrój<br>[m] | Nośność pala        |                          |                    |                       |
|----|-------------------|-------|-------|------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|
|    | nowy              | x [m] | z [m] |                  |                              |                 | Rozkład wzdłuż pala | Maks. nośność $V_u$ [kN] | Nachylenie $K$ [-] | Kierunek siły biernej |
| 1  | Nie               | 25,89 | 13,60 | 9,00             | 1,50                         | d = 0,60        | liniowy             | 800,00                   | 1,00               | prostopadle do pala   |
| 2  | Nie               | 18,76 | 13,65 | 6,50             | 8,75                         | d = 0,60        | liniowy             | 800,00                   | 1,00               | prostopadle do pala   |

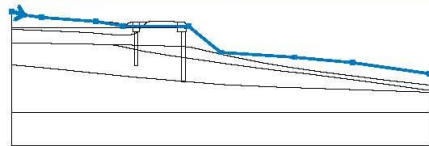
**Obciążenie**

| Nr | Obciążenie |        | Rodzaj  | Oddziaływanie | okalizacja     | Początek  | Długość  | szerokość | nachylenie | Wartość        |       |                   |
|----|------------|--------|---------|---------------|----------------|-----------|----------|-----------|------------|----------------|-------|-------------------|
|    | nowe       | zmiana |         |               | z [m]          | x [m]     |          |           |            | $q, q_1, f, F$ | $q_2$ | jednostka         |
| 1  | Nie        | Nie    | pasmowe | zmiennie      | na powierzchni | x = 18,99 | l = 6,00 |           | 0,00       | 25,00          |       | kN/m <sup>2</sup> |

**Woda**

Rodzaj wody : ZWG



| Nr | Lokalizacja ZWG   | Współrzędne punktów ZWG [m] |       |       |       |       |       |
|----|---|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |   | x                           | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1  |  | 0,00                        | 15,23 | 1,85  | 14,65 | 4,50  | 14,32 |
|    |   | 12,69                       | 13,69 | 16,87 | 12,99 | 26,69 | 12,98 |
|    |   | 31,51                       | 9,05  | 42,59 | 8,32  | 51,37 | 7,49  |
|    |   | 62,91                       | 5,84  |       |       |       |       |

#### Spękanie tensyjne

Spękanie tensyjne nie zostało zdefiniowane.

#### Obciążenie sejsmiczne

Nie uwzględniono obciążeń sejsmicznych.

#### Ustawienia obliczeń fazy

Sytuacja obliczeniowa : trwała

#### Wyniki (Faza budowy 4)

##### Obliczenie 1 (faza 4)

##### Kołowa powierzchnia poślizgu

| Parametry powierzchni poślizgu                  |     |           |        |              |            |
|---|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Środek :  | x = | 29,79 [m] | Kąty : | $\alpha_1 =$ | -60,09 [°] |
|   | z = | 19,25 [m] |        | $\alpha_2 =$ | 22,76 [°]  |
| Promień :                                       | R = | 11,23 [m] |        |              |            |
| Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu. |     |           |        |              |            |

#### Analiza stateczności zbocza (Fellenius / Petterson)

Suma sił aktywnych :  $F_a = 323,89 \text{ kN/m}$

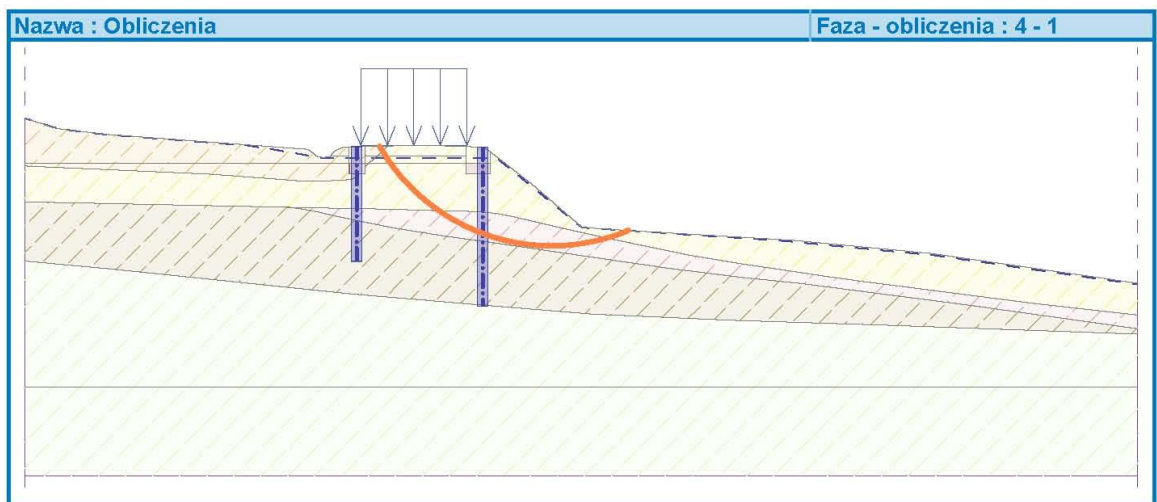
Suma sił biernych :  $F_p = 503,81 \text{ kN/m}$

Moment przesuwający :  $M_a = 3637,28 \text{ kNm/m}$

Moment utrzymujący :  $M_p = 5657,78 \text{ kNm/m}$

Współczynnik bezpieczeństwa = 1,56 > 1,50

**Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA**

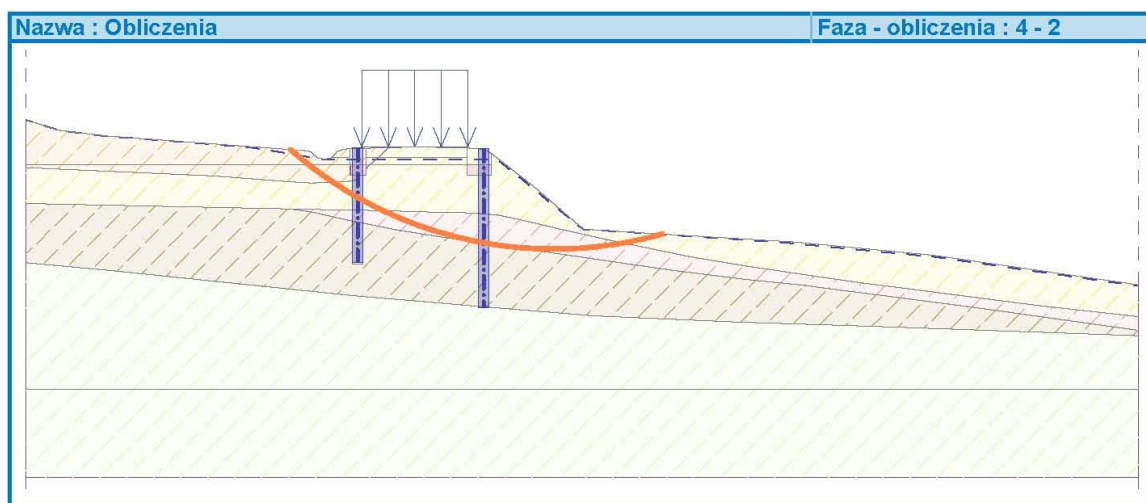


**Obliczenie 2 (faza 4)****Kołowa powierzchnia poślizgu**

| Parametry powierzchni poślizgu                  |     |           |        |              |            |
|---|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Środek :  | x = | 29,86 [m] | Kąty : | $\alpha_1 =$ | -41,38 [°] |
|   | z = | 30,46 [m] |        | $\alpha_2 =$ | 15,81 [°]  |
| Promień :                                       | R = | 22,53 [m] |        |              |            |
| Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu. |     |           |        |              |            |

**Analiza stateczności zbocza (Bishop)**Suma sił aktywnych :  $F_a = 334,66$  kN/mSuma sił biernych :  $F_p = 674,10$  kN/mMoment przesuwający :  $M_a = 7539,79$  kNm/mMoment utrzymujący :  $M_p = 15187,49$  kNm/m

Współczynnik bezpieczeństwa = 2,01 &gt; 1,50

**Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA****Obliczenie 3 (faza 4)****Kołowa powierzchnia poślizgu**

| Parametry powierzchni poślizgu                  |     |           |        |              |            |
|---|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Środek :  | x = | 38,65 [m] | Kąty : | $\alpha_1 =$ | -25,65 [°] |
|   | z = | 77,04 [m] |        | $\alpha_2 =$ | 8,11 [°]   |
| Promień :                                       | R = | 69,89 [m] |        |              |            |
| Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu. |     |           |        |              |            |

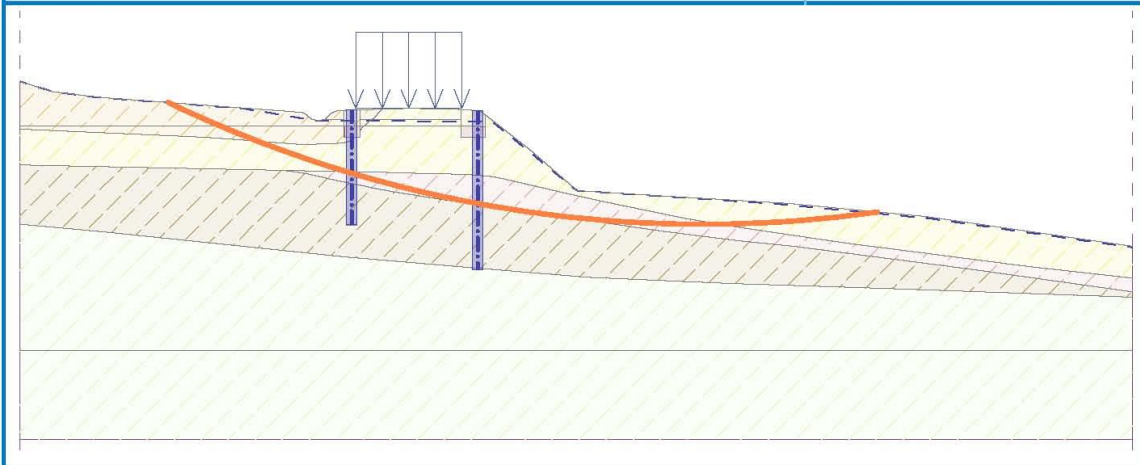
**Analiza stateczności zbocza (Bishop)**Suma sił aktywnych :  $F_a = 389,54$  kN/mSuma sił biernych :  $F_p = 919,14$  kN/mMoment przesuwający :  $M_a = 27224,95$  kNm/mMoment utrzymujący :  $M_p = 64239,04$  kNm/m

Współczynnik bezpieczeństwa = 2,36 &gt; 1,50

**Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA**

Nazwa : Obliczenia

Faza - obliczenia : 4 - 3



### 1.3.3. Obliczenia stateczności

Przy analizie obliczeniowej uwzględniono trzy fazy – sytuacje obliczeniowe:

- Faza pierwsza – analiza stateczności zbocza dla istniejących warunków geologicznych, oraz istniejącego ukształtowania skarpy terenowej;
- Faza druga - analiza stateczności zbocza dla istniejących warunków geologicznych, oraz istniejącego ukształtowania skarpy terenowej z obciążeniem powierzchniowym pasmowym 25,0 kN/m<sup>2</sup> (zamodelowane obciążenie taborem samochodowym);
- Faza trzecia – analiza stateczności zbocza dla istniejących warunków geologicznych i obciążeniem użytkowym, z wprowadzonym zabezpieczeniem osuwiska (zamodelowanie konstrukcji oporowej).

### 1.3.4. Wnioski analizy stateczności

Przeprowadzona analiza obliczeniowa miała na celu dobór elementów stabilizacyjnych tak, aby stateczność zbocza w postaci uzyskanego współczynnika  $FS > 1,5$  została uzyskana dla wszystkich metod obliczeniowych.

Mając na względzie kierunek poślizgu mas ziemi i zniszczenia powstałe z tego powodu zdecydowano się na wykonanie w korpusie drogi konstrukcji przestrzennej w celu utrzymania mas ziemi tworzących korpus drogi. Konstrukcja przestrzenna zapewnia zabezpieczenie przed spływem korpusu drogi w kierunku podłużnym i poprzecznym.

Zaproponowano zabezpieczenie osuwiska w postaci konstrukcji oporowej z pali CFA o średnicy 600 mm i długości 5,0-7,5 m. Wykonana w ten sposób konstrukcja oporowa z pali CFA spięta z palami ustawionymi w trójkąt tworząc konstrukcję przestrzenną zapewni uzyskanie współczynnika bezpieczeństwa dla zoptymalizowanych powierzchni poślizgu całego zbocza na poziomie minimalnym  $FS_{obl} = 1,56-2,36$ , który jest większy od minimalnego  $FS_{min} = 1,5$ .

Powyższe obliczenia zostały przeprowadzone dla różnych wariantów gruntowych (grunty suche i nawodnione) a także różnych wariantów obciążenia normatywnego drogi.

## 2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

(zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej)

### 2.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Montaż palisady w nośnym podłożu skalistym gwarantuje stabilność konstrukcji w okresie wieloletnim. Brak warunków agresywnych w istniejącym podłożu gruntowym gwarantuje dużą trwałość pali. Prognozuje się brak jakichkolwiek zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

### 2.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

W trakcie przeprowadzonych obliczeń wyznaczono stateczność lokalną i globalną osuwiska. Na podstawie uzyskanych wyników z obliczeń można ustalić, że stateczność analizowanego terenu jest niezadowalająca.

Ustalona na podstawie obliczeń lokalizacja krzywej poślizgu odpowiada udokumentowanemu w terenie zasięgowi osuwiska. Ten stan można uznać za pozytywną weryfikację zastosowanego modelu obliczeniowego osuwiska.

Przeprowadzona analiza stateczno-wytrzymałościowa zbocza wykazała, że zabiegiem wystarczającym dla uzyskania normowego współczynnika stateczności zbocza jest zastosowanie technologii wykonania pali wielkośrednicowych zwieńczonych oczepem oraz montażu kotew gruntowych (wraz z pozostałymi zamierzeniami budowlanymi) w układzie liniowym wzdłuż istniejącej drogi powiatowej.

### **2.3. Określenie oddziaływań od gruntu**

Obliczenia stateczności zbocza zawierają wartości sił jakie przenoszone będą na grunt podczas pracy konstrukcji. Elementy konstrukcji zostały tak dobrane obliczeniowo, aby wszystkie siły przekazywane na grunt zostały przez niego bezpiecznie przejęte.

### **2.4. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego**

Model obliczeniowy jest zgodny z warunkami zawartymi w PN. Model zakłada zachowanie stanów granicznych nośności i użytkowania.

Szczegóły oraz wartości sił zawarte są w pkt 1.

### **2.5. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Całość zagadnień stateczno-wytrzymałościowych zawiera projekt techniczny.

### **2.6. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów**

Dane niezbędne do zaprojektowania konstrukcji zaczerpnięto z dokumentacji geologiczno inżynierskiej oraz literatury technicznej.

### **2.7. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

Przewiduje się, że uzupełnienie nasypów i warstwy konstrukcyjne zostaną wykonane z gruntów dostarczonych na budowę po uprzednim ich przebadaniu laboratoryjnym i określeniu przydatności zgodnie z wymogami określonymi dla poszczególnych elementów konstrukcji. Grunty z wykopów mogą być wbudowane po ocenie ich przydatności do budowy nasypów w trakcie realizacji robót. Specjalistyczne roboty geotechniczne wykonane będą zgodnie z Dokumentacją Projektową wykonaną w oparciu o wyniki badań Dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz Opinii geotechnicznej.

### **2.8. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom**

Zgodnie z danymi zawartymi w opinii geotechnicznej oraz dokumentacji geologiczno - inżynierskiej wody gruntowe nie zagrażają w żaden sposób obiektowi budowlanemu.

### **2.9. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego**

Nie dotyczy. Wykonanie zabezpieczenia osuwiska zgodnie z Dokumentacją projektową zabezpieczy w sposób trwały teren przed tym zjawiskiem.



### 3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA

Wykonawca dokumentacji:

**"Geogrunť PPUP Sp. z o.o.  
ul. Zagumnie 49A, 33-100 Tarnów,**

Podmiot zamawiający i finansujący:

**Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy  
ul. Parkowa 28, 39-200 Dębica**

#### **DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA**

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

w ramach zadania pn. "STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ

DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK

W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA w km 0+700 - 0+810"

Obiekt :                droga powiatowa nr 2404R Połomia - Gębiczyna - Południk  
Miejscowość:        Połomia  
Gmina:                Pilzno  
Powiat:                dębicki  
Województwo:        podkarpackie

#### **Opracowali :**

*dr inż. Tomasz Bardel  
upr. geol.-inż. nr VII-1497*

*mgr inż. Lucyna Brożek  
upr. geol.-inż. nr VII-1443*

*inż. Mariusz Harnowski  
upr. geol.-inż. nr VII-1672*

*mgr inż. Karolina Mastej*

Tarnów, październik 2019 r.

## **SPIS TREŚCI**

- Karta informacyjna dokumentacji geologiczno – inżynierskiej
- Decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych wydana przez Starostę Dębickiego znak GE.6540.8.2019 z dnia 15.07.2019 r.
- Opinia do projektu robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich osuwiska nr 1001 w miejscowości Połomia
- Karta rejestracyjna osuwiska nr 1001

### **Część opisowa:**

1. Wstęp
2. Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu
3. Ogólne informacje o dokumentowanym terenie dotyczące jego zagospodarowania i infrastruktury podziemnej
4. Opis budowy geologicznej, z uwzględnieniem tektoniki, krasu, litologii i genezy warstw oraz procesów geodynamicznych w szczególności wietrzenia, deformacji filtracyjnych, pękania, pęcznienia, osiadania zapadowego i procesów antropogenicznych
5. Opis właściwości fizyczno - mechanicznych gruntów i skał oraz charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów wraz z oceną ich właściwości fizyko-mechanicznych oraz ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej inwestycji
6. Opis warunków hydrogeologicznych i ustalenia głębokości pierwszego poziomu wód podziemnych wraz z oceną wpływu agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne
7. Ocena warunków geologiczno - inżynierskich wraz z prognozą wpływu projektowanej inwestycji na środowisko wodno-gruntowe mogących wystąpić podczas realizacji inwestycji
8. Informacja o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystywane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji, oraz ich jakości
9. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych występujących na badanym terenie wraz z kartą rejestracyjną osuwiska
10. Ogólne określenie metody wzmocnienia podłoża gruntowego na podstawie wykonanych badań, wskazania dotyczące posadowienia oraz założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane inwestycji oraz zakres i sposób prowadzenia monitoringu

*Materiały źródłowe, literatura, dane archiwalne, przepisy*

## **ZAŁĄCZNIKI:**

1. Mapa topograficzno-administracyjna z lokalizacją terenu badań w skali 1:100 000
- 2.1 - 2.2. Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Pilzno
3. Lokalizacja terenu badań na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000
4. Mapa dokumentacyjna - lokalizacja otworów geologiczno-inżynierskich na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500
5. Mapa geologiczno-inżynierska na podkładzie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500
6. Legenda do przekrojów i profili - tabela uogólnionych parametrów geotechnicznych gruntów
- 7.. Przekrój geologiczno-inżynierski
- 8.1 - 8.3. Karty profili otworów badawczych
9. Wyniki badań analitycznych próbki wody podziemnej
10. Wyniki badania uziarnienia gruntu
11. Tabela wyników oznaczeń laboratoryjnych
- 12.1 - 12.3. Wyniki badania ścinania w aparacie AB
13. Wyniki oznaczeń wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie próbek skał
14. Wyniki modelowania stateczności zbocza
- 15.1 - 15.3. Fotografie rdzeni otworów badawczych
16. Objasnienia użytych znaków i symboli

## KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

### Tytuł dokumentacji:

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA OKREŚLAJĄCA WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE w ramach zadania pn. "STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA w km 0+700 - 0+810"

**Data rozpoczęcia badań:** 02.09.2019 r

**Data zakończenia badań:** 15.10.2019 r

Liczba wykonanych wierceń: 3, łączny metraż: 26,0 m

wykonawca: „GEOGRUNT” P.P.U.P. spółka z o.o. z/s 33-100 Tarnów, ul. Zagumnie 49A

głębokość wierceń: od 8,0 do 10,0 m

opróbowanie otworów: dr inż. Tomasz Bardel upr. geol.-inż. nr VII - 1497  
inż. Mariusz Harnowski upr. geol.-inż. VII - 1672

Położenie otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych 2000:

Otw.1 x = 5536956; y = 7527521;

Otw.2 x = 5536975; y = 7527526;

Otw.3 x = 5536994; y = 7527529;

Miejsce przechowywania próbek gruntu: magazyn próbek spółki „Geogrunť”  
(próbki czasowego przechowywania)

Liczba wykonanych sondowań: - łączny metraż: -

rodzaj - liczba badań - wykonawca -

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne:

rodzaj - liczba badań - wykonawca -

Badania geofizyczne:

rodzaj - liczba badań - wykonawca -

Badania laboratoryjne:

rodzaj: oznaczenie wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej, granic konsystencji i stopnia plastyczności, ścinanie w aparacie AB, badanie uziarnienia, badanie agresywności wody podziemnej względem betonu,

liczba badań: 46, wykonawcy: mgr inż. Lucyna Brożek, upr. geol.-inż. nr VII-1443

dr inż. Tomasz Bardel, upr. geol.-inż. nr VII-1497

dr inż. Robert Kaczmarczyk, upr. geol.-inż. nr VI-405

mgr inż. Mateusz Ptaszek, specjalista z zakresu geologii inżynierskiej

mgr inż. Joanna Bulanda, upr. geol.-inż. nr VII-1502

Roboty ziemne:

rodzaj: - liczba - wykonawca: -

Sporządzający dokumentację:

dr inż. Tomasz Bardel, upr. geol.- inż. nr VII-1497

mgr inż. Lucyna Brożek, upr. geol. - inż. nr VII-1443

inż. Mariusz Harnowski, upr. geol.- inż. nr VII-1672

mgr inż. Karolina Mastej

## 1. Wstęp

Dokumentacja geologiczno - inżynierska wykonana została na zlecenie Zarządu Dróg Powiatowych w Dębicy w związku z potrzebą rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich podłoża drogi powiatowej nr 2404R Połomia - Gębiczyna - Południk na odcinku, gdzie doszło do uszkodzenia drogi skutkiem wystąpienia osuwiska. Dokumentację opracowano na podstawie projektu robót geologicznych zatwierdzonego decyzją Starosty Dębickiego znak: GE.6540.8.2019 z dnia 15.07.2019 r. uwzględniając dane z Karty rejestracyjnej osuwiska nr 1001 z dnia 23.04.2015 r. oraz wytyczne z Opinii do projektu robót geologicznych wydanej dnia 5.06.2019 r. przez O/Karpacki PIG-PIB. Dokumentacja sporządzona została zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016, poz. 2033).

Dokumentacja została sporządzona na podstawie wyników badań terenowych polegających na wykonaniu 3 otworów badawczych rdzeniowanych i kartowania geologiczno-inżynierskiego. W czasie wykonywanych wierceń prowadzonych pod stałym nadzorem geologicznym pobrano próbki do badań makroskopowych oraz laboratoryjnych, a rdzenie do skrzynek (dokumentacja fotograficzna). Otwory wykonano w miejscach projektowanych. Otwór nr 1 wykonano na terenie między lasem a drogą, poza obrysem aktywnego osuwiska. Otwór nr 2 wykonano w uszkodzonej osuwiskiem drodze, około 1,5 m od górnej krawędzi skarpy drogowej, zaś otwór nr 3 na jezorze osuwiska poniżej skarpy. W części graficznej dokumentacji zamieszczono przeglądową mapę z lokalizacją terenu badań, wycinek mapy geologicznej, mapę dokumentacyjną, mapę geologiczno-inżynierską, tabelaryczne zestawienia wyników badań laboratoryjnych, przekrój geologiczno-inżynierski, profile otworów wiertniczych, wyniki obliczeń modelowania stateczności zbocza oraz dokumentację fotograficzną.

Dokumentacja geologiczno – inżynierska stanowić będzie podstawę do ekonomicznej oceny zasadności zabezpieczeń oraz opracowania odpowiednich rozwiązań stabilizacji osuwiska w rejonie uszkodzonego fragmentu drogi powiatowej. W treści dokumentacji ujęto opis położenia terenu, warunków geologicznych, geomorfologii, hydrografii, hydrogeologii,



dokonano określenia warunków geologiczno-inżynierskich i cech fizyko-mechanicznych zespołów genetyczno-litologicznych z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej inwestycji, a w szczególności dokonano opisu zjawisk i procesów geodynamicznych oraz wskazano sposoby zabezpieczenia osuwiska poprzez realizację wzmocnienia ośrodka podłoża drogi i innych działań minimalizujących dalszy rozwój osuwiska. W dokumentacji pominięto zagadnienia nie dotyczące analizowanego tematu, takie jak: wskazania dotyczące posadowiania w obszarach morskich i objętych działalnością górnictwem oraz terenów zagrożonych podtopieniami. Wobec technicznej specyfiki obiektu drogowego na terenie o znacznym nachyleniu nie sporządzono map dotyczących warunków budowlanych podłoża, odnoszących się do realizacji posadowienia typowych obiektów budowlanych tj. nośności, przepuszczalności, głębokości do zwierciadła wody, gruntów słabonośnych, antropogenicznych, czy występujących na głębokości 1 m ppt. (wykazane w art. 21 ust.2 *Rozporządzenia w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej*).

## **2. Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu**

Teren badany położony jest w miejscowości Połomia, gmina Pilzno, powiat dębicki, województwo podkarpackie. Teren badań znajduje się w południowej części miejscowości, obejmując odcinek drogi powiatowej nr 2404R łączącej Połomię z Gębiczyną w km 0+700 - 0+810.

Geograficznie teren wykonywanych badań położony jest na obszarze Zewnętrznych Karpat Zachodnich w części Pogórza Środkowobeskidzkiego, w mezoregionie Pogórza Strzyżowskiego, w krainie Płaskowyżu Głobikowskiego (klasyfikacja Kondrackiego, 1998). Hydrograficznie badany rejon przynależy do zlewni rzeki Wisłoki. Najbliższy ciek przepływa w głębokim jarze na terenie leśnym w odległości około 80 m na południowy-zachód od drogi powiatowej, jednakże wody opadowe z drogi w rejonie osuwiska spływają rowem przydrożnym na północ zgodnie z nachyleniem drogi lub wnikając w podłoże infiltrują w kierunku dolinki potoku północnego, oddalonego o około 300 m od osuwiska.

### **3. Ogólne informacje o dokumentowanym terenie dotyczące jego zagospodarowania i infrastruktury podziemnej**

Asfaltowa droga powiatowa nr 2404R relacji Połomia - Gębiczyna - Południk na terenie badanym wznosi się od dolinki potoku na północnym-zachodnie od rzędnych ~260 m n.p.m. aż do wierzchowiny rozległego wzgórza w Gębiczynie o kulminacji na ~440 m n.p.m. Droga powiatowa na odcinku uszkodzonym osuwiskiem przebiega w zakresie rzędnych 295 do 299,5 m n.p.m. Osuwisko uszkadzające skarpe, po której przebiega droga powiatowa, obejmuje obszar około 0,21 ha. Skarpa drogowa o wysokości do 4 m jest stroma (nachylenie około 33 stopni). Zasadnicza część osuwiska obejmuje teren na północ od drogi i stanowi łagodne zbocze jezora osuwiskowego o nachyleniu około 10 stopni w zakresie rzędnych 288 - 297 m n.p.m. Teren jezora osuwiska stanowi w większości łąka, jedynie w części zachodniej zadrzewienia i zakrzaczenia (Lz/RVI). Na obszarze zadrzewionym znajduje się płytka studnia kopana z kręgów betonowych. U podnóża skarpy drogowej również znajduje się płytka studnia kopana jednak kręgi betonowe zostały przemieszczone skutkiem naporu i osunięcia mas ziemnych ze skarpy drogowej. Skarpa drogowa pokryta jest niską roślinnością. Po południowej stronie drogi przebiega rów o głębokości około 0,5 m, częściowo umocniony płytami ażurowymi. Za rowem znajduje się teren zielony przylegający do kapliczki. Dalej na południe rozciąga się rozległy obszar leśny z licznymi głębokimi jarami. Teren zielony przy kapliczce oddzielony jest od terenu leśnego skarpe o wysokości około ~1,2 m. Na południowy zachód od uszkodzonego odcinka drogi powiatowej rozciąga się jar o stromych zboczach i głębokości do 5 m. Część jaru od strony drogi została zasypana mieszaniną piasku ziemi z domieszką treści śmietniskowych. Dno i skarpy jaru nie są pokryte warstwą glebową i szatą roślinną jak jary nieopodal na obszarze leśnym, co może wskazywać, że z tego jaru wykopano w przeszłości piasek, a jar w części wschodniej zasypano.

Przez teren osuwiska nie przebiegają napowietrzne linie energetyczne, ani rurociągi gminnej sieci wodno-kanalizacyjnej. Zgodnie z mapą zasadniczą wzdłuż wschodniej krawędzi osuwiska przebiega kabel telekomunikacyjny. Studnia kopana na działce nr 244 prawdopodobnie jest połączona z zaworem wodnym w studni oznaczonej na mapie zasadniczej jako (w) skąd bierze na północ do zlokalizowanych tam zabudowań.

#### **4. Opis budowy geologicznej, z uwzględnieniem tektoniki, krasu, litologii i genezy warstw oraz procesów geodynamicznych w szczególności wietrzenia, deformacji filtracyjnych, pelzania, pęcznienia, osiadania zapadowego i procesów antropogenicznych**

Badany teren położony jest na obszarze jednostki skolskiej Zewnętrznych Karpat Fliszowych. Podłoże podczwartorzędowe stanowią utwory fliszowe warstw inoceramowych (kreda górna - paleocen) wykształcone jako łupki ilaste barwy szarej lub szaroniebieskawej z wkładkami szarych lub jasnoszarych drobnoziarnistych piaskowców o spoiwie wapnistym. Miąższość nawierconych warstw piaskowców wynosiła do 0,5 m. Na utworach fliszowych zalegają gliniaste zwietrzeliny, lokalnie przewarstwione z piaskami lub rozsypliwymi zwietrzalymi piaskowcami. Przejście w obrębie zwietrzelin od łupków poprzez zwietrzeliny gliniaste z fragmentami piaskowców do glin zwięzłych jest płynne. Miąższość strefy zwietrzeliny wynosi od ~1 m w części południowej do ~3 m w obrębie osuwiska.

Nachylenie stropu zwietrzeliny podłoża fliszowego na terenie zachodnim aż do skarpy drogowej jest niewielkie, zaś wyraźnie obniża się w kierunku jezora osuwiska.

Na utworach fliszowych i ich zwietrzelinach zalegają osady czwartorzędowe reprezentowane w części wyższej przez pyły lessopodobne, zaś w części niższej profilu przez piaski wodnolodowcowe i deluwialne. W skład utworów koluwalnych wchodzi nasypy drogowe, piaski oraz stropowa partia zwietrzelin gliniastych. Miąższość utworów koluwalnych w obrębie aktywnej części osuwiska wynosi ~2,5 - 5 m.

Na badanym terenie występują dwa procesy geodynamiczne o odmiennej charakterystyce. Stroma skarpa drogowa od strony północnej uległa osunięciu skutkując uszkodzeniem drogi powiatowej na odcinku około 40 m. Jest to osuwisko zwietrzelinowe o charakterze zsuwu powierzchniowego. Skutkiem osunięcia doszło do oberwania skarpy wraz z konstrukcją drogi na szerokości około 3 m, czyli w połowie drogi. Droga w przeszłości była wielokrotnie naprawiana i podsypywana, o czym świadczą nasypy o grubości ~2 m pod północną częścią drogi. Skutkiem obsunięcia skarpy doszło do przemieszczenia gruntów na łagodne zbocze poniżej skarpy drogowej, a także uszkodzenia studni u podnóża skarpy.

Odminnym procesem geodynamicznym jest osiadanie podłoża drogi i terenu zielonego na przedłużeniu sztucznego jaru wypełnionego luźnymi nasypami ziemnymi. Skutkiem osiadań doszło do uszkodzenia drogi w części wschodniej i jej "przełamania".

Rozluźnione nasypy zasypu jaru oraz wysoce przepuszczalne nasypy pod nawierzchnią drogi są uprzywilejowanymi drogami filtracji. Wody opadowe wnikając w nasypy przesączają się w obrębie piasków i na kontakcie z izolującymi glinami powodują ich uplastycznienie. Wody podziemne stwierdzono w piaskach na obszarze jezora osuwiskowego oraz w postaci sączeń w podłożu skarpy drogowej.

W odniesieniu do łupków ilastych głębszego podłoża drogi należy zwrócić uwagę na ich pęcznienie, które może ujawniać się szczególnie w przypadku zagłębienia w nich elementów mogących prowadzić wodę (np. kolumny kamienne, pale żwirowe, itp.).

#### **5. Opis właściwości fizyczno - mechanicznych gruntów i skał oraz charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów wraz z oceną ich właściwości fizyko-mechanicznych oraz ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno - inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej inwestycji**

Dla określenia właściwości fizyko-mechanicznych gruntów oraz określenia warunków geologiczno-inżynierskich przeprowadzono następujące badania terenowe:

- wiercenie 3 otworów pełnordzeniowych dla ustalenia profilu podłoża i uzyskania próbek do badań laboratoryjnych oraz ustalenia płaszczyzn poślizgu,
- kartowanie geologiczno-inżynierskie dla odwzorowania przebiegu spękań i zasięgu oraz charakteru zjawisk geodynamicznych,

Dla określenia właściwości fizyko-mechanicznych gruntów i charakterystyki wydzielonych zespołów gruntów przeprowadzono następujące badania laboratoryjne:

- badania uziarnienia dla określenia rodzaju gruntu oraz rozkładu poszczególnych frakcji i możliwości oszacowania przepuszczalności piasków,
- badania wilgotności, gęstości objętościowej, granic konsystencji i stopnia plastyczności gruntów jako podstawowych parametrów geotechnicznych gruntów,
- badanie ścinania w aparacie bezpośredniego ścinania AB dla określenia parametrów wytrzymałościowych gruntów, w tym badanie wytrzymałości na ścinanie na powierzchni odspojenia zidentyfikowanej w rdzeniu wiertniczym,
- badanie wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie wkładek piaszczystych wśród łupków.

Zakres badań terenowych i laboratoryjnych dostosowano do specyfiki obiektu drogowego i charakteru występujących na terenie badanym procesów geodynamicznych, przy uwzględnieniu wytycznych z karty osuwiska, koniecznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla III kategorii geotechnicznej (obszar osuwiskowy).

Grunty podłoża podzielono na 5 podstawowych zespołów osadów, odróżniające się właściwościami fizyczno - mechanicznymi:

- grunty antropogeniczne,
- grunty pylaste (warstwa I),
- grunty piaszczyste (warstwa II),
- grunty gliniaste (warstwa III),
- utwory fliszowe i ich zwietrzeliny (warstwa IV),

Grunty antropogeniczne wykształcone są jako nasypy budowlane stanowiące podbudowę drogi powiatowej oraz nasypy związane z podsypywaniem ustawicznie usuwającej się skarpy drogowej. Nasypy budowlane zbudowane są z kruszywa oraz z piasku. Miąższość nasypów budowlanych pod drogą w części północnej wynosi ~2 m. Głębiej występują nasypy powstałe z przemieszania piasku z kruszywem oraz nasypy gliniaste o łącznej miąższości ~1,5 m. Przepuszczalność nasypów z głębokością maleje, gdyż porowatość nasypów z kruszywa jest większa niż nasypów piaszczystych, a najmniejszą przepuszczalność wykazują nasypy gliniaste, co powoduje, że wody infiltrujące w podłożu nasycają spągową partię nasypów, co może prowadzić do ich uplastycznienia i utraty stateczności podłoża drogi. Nasypy niebudowlane wypełniają zagłębienie po wydobyciu piasku na przedłużeniu jaru. Archiwalne badania geotechniczne wskazują, że są to nasypy ziemne z domieszką piasku w stanie luźnym, a więc wysoce podatne na osiadania oraz wykazujące znaczną porowatość, przez co stanowią rejon wnikania wód opadowych w podłoże.

#### **Opis wydzielonych zespołów warstw w obrębie gruntów rodzimych:**

**warstwa I** - obejmuje grunty małospoiste: pyły lessopodobne, barwy brązowej lub jasnobrązowej, w przewodzie wilgotne, w ujęciu zgeneralizowanym w stanie twaroplastycznym, stwierdzone do głębokości 2 m na obszarze poza aktywnym osuwiskiem (Otw. 1).



**warstwa II** - obejmuje grunty niespoiste: piaski drobne i średnie, w części stropowej wilgotne, z głębokością przechodzące w mokre i nawodnione, w ujęciu zgeneralizowanym w stanie średniozagęszczonym, stanowiące warstwę o miąższości do 2 m;

**warstwa III** - obejmuje grunty spoiste: gliny i gliny zwięzłe, wilgotne/mokre, w stanie plastycznym, stanowiące warstwę poślizgową w obrębie aktywnej części osuwiska; miąższość tej warstwy jest największa w podłożu skarpy drogowej, gdzie przekracza 1 m, zaś na obszarze jezora osuwiska jedynie cienka warstwa glin pod nawodnionymi piaskami jest w stanie plastycznym;

**warstwa IV** - obejmuje utwory fliszowe i ich zwietrzeliny rozdzielone ze względu na odmienną litologię i zróżnicowanie własności fizykomechanicznych na:

- **IVA:** w przewadze gliniaste zwietrzeliny łupków ilastych, w stanie zasadniczo twar doplastycznym, zawierające wkładki piasków i zwietrzałych piaskowców, zalegające na większości obszaru (z wyjątkiem rejonu Otw.1) poniżej osadów warstwy III i osiagające miąższości od ~1 m na obszarze jezora osuwiska do ~4 m w podłożu drogi;
- **IVB:** łupki ilaste, traktowane jako skała miękka, odpowiadające ilom w stanie zwartym, przewarstwione piaskowcami, stanowiącymi skałę twardą;

#### **Ocena właściwości fizyko-mechanicznych gruntów:**

Pyły (**warstwa I**) wykazują cechy charakterystyczne dla lessów i osadów lessopodobnych, a więc niską wilgotność i słabą lub średnią przepuszczalność. Osady pyłowe występują poza zasięgiem aktywnych procesów osuwiskowych i nie mają istotnego wpływu na zachowanie stabilności zbocza. W przypadku wystąpienia ich w obrębie podłoża nawierzchni należy zakwalifikować je do grupy nośności G3 i unikać ich wibracyjnego zagęszczania, gdyż mogą ulegać uplastycznieniu.

Piaski zaliczone do **warstwy II** wykazują średnią przepuszczalność (współczynnik filtracji na poziomie  $k = 3 - 5 \text{ m/d}$ ). W piaskach lokalnie stwierdzano wkładki drobnych pospólek. Skarpa drogowa zbudowana z piasków przy obecnym nachyleniu może ulegać obsypywaniu. Spągowa część piasków w podłożu drogi przy wysokim nasyceniu wodą może ulegać upłynnieniu i "wypchnięciu" na skarpie.

Grunty gliniaste **warstwy III** stanowią warstwę poślizgową. Wilgotność gruntów gliniastych wynosi średnio 35% i jest wyraźnie wyższa od gliniastych zwietrzelin oraz od nadległych piasków. Niskie są parametry wytrzymałościowe gruntów gliniastych na kontakcie z piaskami (spójność 11,7 kPa, kąt tarcia wewnętrznego  $8,1^\circ$ ). Wyniki modelowania stateczności zbocza wskazują, że przy tych parametrach wytrzymałościowych skarpa drogowa jest tylko nieco powyżej poziomu równowagi chwiejnej ( $F_s=1,07$ ), co oznacza, że w przypadku wyższego nasycenia gruntów wodami opadowymi może dochodzić do kolejnych osunięć skarpy.

Łupki i utwory zwietrzelinowe (**warstwa IV**) charakteryzują się generalnie niższą wilgotnością i wyższą gęstością objętościową w stosunku do pyłów i glin. Zwietrzeliny wydzielone jako IVA wykazują nieco wyższą średnią wilgotność niż łupki, a ich gęstość objętościowa jest niższa od łupków. Zwietrzeliny gliniaste przy średniej wilgotności na poziomie 20% wykazują stan twardoplastyczny ( $I_L = 0,09$ ), jednak w strefie sąceń przechodzą w stan plastyczny ( $I_L=0,40$ ). W otworze nr 1 na głębokości 7,6 m stwierdzono płaszczyznę odspojenia (granica il - łupek piaszczysty) przebiegającą skośnie do rdzenia. Wykonano badania ścinania tej powierzchni w aparacie AB przy uwzględnieniu stanu naprężenia panującego na głębokości 7,5 m. Otrzymano wartości kąta tarcia wewnętrznego ( $\varphi=21,6^\circ$ ) podobne jak w przypadku łupków ilastych ( $\varphi=19,5^\circ$ ), zaś spójności 4,5 razy niższe niż jednorodnych łupków ( $c_u$  dla warstwy IVA wynoszące 30,4 kPa względem  $c_u=137,1$  kPa dla łupków warstwy IVB).

Na podstawie badań archiwalnych można stwierdzić, że wskaźnik pęcznienia swobodnego łupków warstw inoceramowych waha się w dużych granicach, w ujęciu zgeneralizowanym można ocenić te łupki ilaste jako średniopęczniące.

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie piaskowców wapnistych stanowiących wkładki w łupkach jest wysoka i wynosi  $R_C = 68,5$  MPa, co może stanowić istotny problem przy wykonywaniu pali lub kotew.

## **6. Opis warunków hydrogeologicznych i ustalenia głębokości pierwszego poziomu wód podziemnych wraz z oraz ocena wpływu agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne**

Na terenie badanym wody podziemne zasadniczo występują w obrębie piasków zalegających na nieprzepuszczalnych łupkach i ich zwietrzelinach. Zwierciadło wód podziemnych o charakterze swobodnym nawiercono w Otw. 3 na terenie jezora osuwiska na głębokości 1,2 m, tj. na rzędnej 291,5 m n.p.m. Poziom zwierciadła wody pomierzono również w dwóch studniach na terenie jezora osuwiska na rzędnej 293,3 m n.p.m. w studni u podnóża skarpy drogowej oraz na rzędnej 291,2 m n.p.m. w studni, która znajduje się na zachód od otworu nr 3. Spływ wód podziemnych następuje na północny-zachód, w kierunku dolinki potoku. Nasycenie gruntów piaszczystych jest wysoce zależne od ilości opadów atmosferycznych i warunków wnikania wody w podłoże. Obecne badania wykazały, że piaski na terenie wyższym, powyżej skarpy drogowej nie były nawodnione, gdyż wody odsączają się z nich w kierunku terenu obniżonego, poniżej skarpy drogowej, gdzie w podłożu drogi stwierdzono sączenia.

Współczynnik filtracji dla piasków warstwy wodonośnej, oszacowany na podstawie analizy uziarnienia i wzorów empirycznych wynosi około:

- wg uproszczonego wzoru Hazena -  $k = 5,36 \cdot 10^{-5}$  m/s,
- wg wzoru amerykańskiego -  $k = 2,74 \cdot 10^{-5}$  m/s.

Pozostałe grunty zalegające na osuwisku nie stanowią warstwy wodonośnej, gdyż nie mają zdolności do efektywnego przewodzenia wody. Może dochodzić natomiast do nasycania i gromadzenia wody w osadach słaboprzepuszczalnych pyłów. Występują również sączenia w glinach z wkładkami piasków, a także spękanych zwietrzelinach łupków.

Wody podziemne mają istotne znaczenie dla rozwoju osuwiska. Wysokie nasycenie gruntów piaszczystych w okresach mokrych może prowadzić do ich upłynnienia i skutkować "wybiciem" (wypechnięciem) piasków w dolnej partii skarpy i osiadaniem podłoża drogi.

Badania agresywności wody względem betonu zostały przeprowadzone zgodnie z normą PN-80/B-01800 i normami szczegółowymi. Wyniki przeprowadzonych badań zostały przedstawione na załączniku nr 9. Na podstawie wykonanych analiz wodę podziemną określono jako agresywną (klasa XA2).

#### **7. Ocena warunków geologiczno - inżynierskich wraz z prognozą wpływu projektowanej inwestycji na środowisko wodno - gruntowe mogących wystąpić podczas realizacji inwestycji**

Warunki geologiczne na terenie objętym badaniami są niekorzystne ze względu na aktywne osuwisko, uszkadzające drogę powiatową. Istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych po długotrwałych opadach atmosferycznych. Upłastycznienie gruntów podłoża skarpy drogowej może powodować wypychanie gruntów spod drogi i osiadanie nawierzchni. Istnieje możliwość zabezpieczenia drogi powiatowej przed uszkodzeniami ze strony rozwoju procesów geodynamicznych. Realizacja zabezpieczeń powinna dotyczyć po pierwsze zabezpieczenia drogi powiatowej od strony skarpy, regulację stosunków wodnych poprzez odprowadzenie wód poza obszar osuwiska, umocnienia skarpy oraz przebudowy nasypów i podbudowy drogowej.

#### **8. Informacja o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystywane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji, oraz ich jakości**

Na badanym terenie nie występują udokumentowane złoża kopalin, natomiast złoża kruszywa naturalnego występują, na zachód od badanego obszaru, w dolinie Wisłoki. Ewentualne zapotrzebowanie na kruszywo naturalne przy przebudowie podbudowy drogowej może zostać zaspokojone przez lokalnych dostawców (piaskownie, żwirownie). Piaski i żwiry z lokalnych złóż nadają się do dolnych warstw nasypów, drenaży, itp., zaś do górnych warstw podbudowy drogowej zalecane jest stosowanie kruszywa łamanego.

#### **9. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych występujących na badanym terenie wraz z kartą rejestracyjną osuwiska**

Droga powiatowa została uszkodzona na długości około 42 m. Występuje uszkodzenia nawierzchni skutkiem obniżenia się osuniętej skarpy drogowej na NNE sięgające mniej więcej do połowy drogi, ponadto występuje obniżenia drogi na długości około 15 m w kierunku na S skutkiem osiadania gruntów podłoża drogi.

Na badanym terenie występują procesy geodynamiczne o odmiennej dynamice i przyczynach powstania, jednak łącznie mają one wpływ na stan uszkodzenia nawierzchni drogi powiatowej. Zasadniczym czynnikiem powodującym uszkodzenie drogi jest zsuw stromej skarpy drogowej. Proces ten zachodzi epizodycznie w czasie długotrwałych opadów i już wielokrotnie prowadził do uszkodzenia nawierzchni skutkiem osiadań. Wody opadowe wnikają w podłoże drogi poprzez luźne nasypy wypełniające zasypany jar oraz poprzez wysoce przepuszczalne nasypy drogowe. Wody infiltrujące w podłożu stosunkowo szybko przenikają przez wysoce porowate nasypy z kruszywa i nasycają piaski, które są podścielone przez praktycznie nieprzepuszczalne gliny zwięzłe i zwietrzeliny łupków ilastych. Dochodzi do upłynnienia piasków i ich "wybicia" (wypchnięcia) u podnóża skarpy, czego dowodem jest przesunięcie kręgów betonowych studni w taki sposób, że najwyższy krąg przemieszczony jest względem dolnych kręgów w kierunku jęzora osuwiskowego, czyli na północ. Wypchnięcie gruntów piaszczystych u podnóża skarpy powoduje, że grunty nadległe się zapadają i dochodzi do pęknięcia nawierzchni mniej więcej w połowie drogi. Po kolejnych osiadaniach w przeszłości nadbudowywano nasypy drogowe i naprawiano drogę. W konsekwencji łączna grubość nasypów pod północną częścią drogi wynosi  $\sim 2$  m. Nasypy z kruszywa, które się klinują w pewien sposób minimalizują skalę osiadań, ale nie są w stanie całkowicie powstrzymać osiadań nawierzchni. Powierzchnie ścięcia i odspojenia gruntów w podłożu drogi występują na granicy piasków i podścielających je glin zwięzłych oraz w stropowej partii glin, uplastycznionych przy nasyceniu wodą. Wykonane analizy stateczności zbocza wskazują, że przy obecnie oznaczonych parametrach wytrzymałościowych zbocze jest blisko równowagi chwiejnej, zatem jest wysoce podatne na dalsze osuwanie przy niewielkiej zmianie parametrów wytrzymałościowych przy wyższym zawodnieniu. Wyniki modelowania wskazują ponadto, że przy tak stromym nachyleniu zbocza może dochodzić do spełzywania powierzchni skarpy.

Drugim procesem geodynamicznym w rejonie badanym jest osiadanie gruntów nasypowych wypełniających dawne, zasypane zagłębienie po południowej stronie drogi powiatowej na przedłużeniu głębokiego jaru biegnącego na zachód od terenu badań. Grunty nasypowe są w stanie luźnym, co powoduje, że ich porowatość jest znacznie większa niż gruntów rodzimych. Wody opadowe wnikają w podłoże skutkując osiadaniami powierzchni terenu również częściowo podłoża drogi. W okresach katastrofalnych opadów prawdopodobnie



infiltracja wód w podłożu odbywała się zarówno w kierunku jaru zachodniego jak i w kierunku skarpy drogowej i jezora północnego, dlatego ostateczny efekt wystąpienia osuwiska się skumulował i nawierzchnia uszkodzona jest zarówno od strony skarpy drogowej jak i na przedłużeniu jaru, jednak kierunki zapadnięcia nawierzchni są odmienne.

W głębszym podłożu, poniżej warstwy piasków i glin, w otworze nr 1 poza zasięgiem osuwiska stwierdzono powierzchnię odspojenia, dla której przeprowadzono modelowanie stateczności według parametrów otrzymanych z laboratoryjnego badania bezpośredniego ścinania po tej płaszczyźnie. Wyniki analizy stateczności zbocza wskazują, że uwzględniając parametry wytrzymałościowe na powierzchni ścinania, wystąpienie przemieszczenia na tej powierzchni jest bardzo mało prawdopodobne ( $FS > 1,5$ ).

#### **10. Ogólne określenie metody wzmocnienia podłoża gruntowego na podstawie wykonanych badań, wskazania dotyczące posadowienia oraz założenia technologiczne i konstrukcyjno - budowlane inwestycji oraz zakres i sposób prowadzenia monitoringu**

Dla oceny stabilności zbocza i sposobu jego zabezpieczenia wykonano modelowania stateczności zbocza w programie GeoSlope1.2. Modelowania wykonano w dwóch wariantach:

- modelowanie przy obecnym stanie naprężeń przy najniekorzystniejszych otrzymanych parametrach wytrzymałościowych;
- modelowania stateczności zbocza w najniekorzystniejszych warunkach przy zastosowaniu wzmacniającego palowania, przy założeniu wartości bezpiecznego wskaźnika stateczności  $FS > 1,5$ .

Modelowania stateczności wzdłuż przekroju A-A' dla najniekorzystniejszego przebiegu płaszczyzny poślizgu wskazują na wystąpienie osunięcia obejmującego skarpe drogową, zaś obryw zapoczątkowuje się mniej więcej w połowie drogi co jest wysoce zgodne z rzeczywistym przebiegiem obrywu, który zaistniał. Wystąpienie osuwiska prowadzi do przemieszczenia gruntów na jezor osuwiskowy i zapadnięcia drogi, a więc właściwie ilustruje rzeczywisty mechanizm wystąpienia zsuwu.

Dla zachowania stateczności podłoża drogi zaproponowano wzmocnienie skarpy palowaniem w rozstawie osi pala co 2,2 m. Przyjęto zastosowanie pali betonowych zbrojonych kształtownikiem HEB zagłębione w łupki, a więc na głębokość ~10 m. Wartość bezpieczna wskaźnika stateczności w takim przypadku ( $FS > 1,5$ ) nie uwzględnia pozytywnego wpływu innych prac zabezpieczających (wykonania oczepu, jego kotwienia skośnego, odwodnienia zbocza, podparcia i reprofilacji skarpy, itp.), więc ostateczna, bezpieczna wartość wskaźnika stateczności zbocza powinna być określona podczas projektowania uwzględniając zakres wszystkich zabezpieczeń.

Przy zabezpieczaniu osuwiska palowaniem w ujęciu teoretycznym zapewniona zostanie stabilność podłoża drogi, jednakże w dalszym ciągu może dochodzić do uszkodzenia skarpy skutkiem spęływania, jak również prawdopodobne jest wypchnięcie gruntów piaszczystych pomiędzy palami i wystąpienia osiadań nawierzchni, gdyż w modelowaniu stateczności nie są uwzględniane niekorzystne zjawiska związane z wpływem filtracji wody na grunty niespoiste, które nie mając spójności, nie tworzą jednolitej warstwy oporowej. Utrzymanie piasków w warstwie oporowej byłoby możliwe poprzez zastosowanie ścinek szczelnych albo zespołów oporowych (np. w systemie trójkątnym) ale z innych przyczyn jest to utrudnione bądź niemożliwe do zastosowania w praktyce. Wbicie ścinek szczelnych nie jest możliwe ze względu na wkładki twardych piaszczowców o miąższości nawet do 0,5 m. Wykonanie systemu trójkątów z palami w wierzchołkach byłoby utrudnione ze względu na niewielką przestrzeń dostępną z drogi i stromą skarpe drogową.

Zaproponowane zatem palowanie w jednym rzędzie należałoby wykonać na długości około 70 m. Ze względu na pęcznienie ilastych łupków nie należy stosować rozwiązań wprowadzających wodę w podłoże (np. kolumn kamiennych, pali żwirowych, itp.), bo może to prowadzić do uaktywnienia pęcznienia gruntu.

Koszt wykonania robót palowych kształtowałby się w przedziale : 350 000 - 450 000 zł netto;

Kompleksowe zabezpieczenie osuwiska powinno uwzględniać oprócz palowania przyparcie lub przeprofilowanie skarpy. Przyparcie skarpy jest możliwe poprzez wykonanie nasypu z kruszywa łamanego o największej miąższości o podnóża skarpy. Innym sposobem jest zmniejszenie nachylenia zbocza, to jednak wymaga wykonania nasypu w dużej mierze na gruntach osób prywatnych skutkujące zmniejszeniem ich powierzchni użytkowej. Korzystne byłoby również ułożenie na skarpie stabilizujących geosyntetyków wraz

z odpowiednimi nasadzeniami przeciwdziałającymi pełzaniu gruntów. Po zabezpieczeniu skarpy należy wykonać przebudowę podbudowy drogi na uszkodzonym fragmencie drogi oraz dokonać wymiany luźnych nasypów wypełniających zagłębienie w południowej części drogi, pobocza i podłoża rowu. Zasięg i głębokość występowania luźnych nasypów należy szczegółowo ustalić badaniami geotechnicznymi na etapie poprzedzającym projektowanie przebudowy drogi. Należy również umocnić lub naprawić obecne umocnienie rowu poprzez uszczelnienie dna rowu, zabezpieczenie skarp i odprowadzenie wód opadowych poza teren zagrożony osuwiskiem.

Koszt wykonania tych robót kształtowałby się w przedziale : 300 000 - 400 000 zł netto.

***Materiały źródłowe, literatura, dane archiwalne, przepisy***

- 1) M. Klimaszewski - "Geomorfologia Polski" - PWN Warszawa 1998 r.
- 2) „Budowa geologiczna Polski” – Instytut Geologiczny, Warszawa 1972r.
- 3) Marciniec P., Zimnal Z., 2009 - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami. Ark. Pilzno. PIG-PIB.
- 4) Józef Bażyński, Andrzej Drągowski, Zbigniew Frankowski, Ryszard Kaczyński, Stanisław Rybicki, Lech Wysokiński - „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich” poradnik metodyczny Ministerstwa Środowiska , Warszawa 1999 r.
- 5) „Poradnik Hydrogeologa” . Wyd. geologiczne Warszawa 1971 r.
- 6) Zdzisław Pazdro „Hydrogeologia ogólna”. Wydawnictwa Geologiczne. W-wa 1983 r.
- 7) Jerzy Kondracki "Geografia regionalna Polski" Wydawnictwo Naukowe PWN-1998 r.
- 8) Ewa Stupnicka "Geologia regionalna Polski". Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa 1997 r)
- 9) Elżbieta Myślińska "Laboratoryjne badania gruntów". Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2001 r.
- 10) Zenon Wiłun „Zarys Geotechniki”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2000 r.
- 11) Lech Wysokiński. Metody prognozowania i zabezpieczania osuwiska. XXV Konf. Nauk-Techn. Międzyzdroje, 2011.
- 12) "Geozagrożenia" - Zmniejszanie ryzyka, podnoszenie świadomości [mat. konfer.]. PIG. Warszawa, 2007.
- 13) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 163, poz. 981 z późniejszymi zmianami )
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz.U. 2016, nr 2033)
- 15) Leszek Starkel. Rzeźba terenu, [w:] I. Dynowska, M. Maciejewski (red.), *Dorzecze górnej Wisły*, część I. PWN, Warszawa-Kraków, 42-54. 1991

***Wykorzystane normy:***

- PN-81 B-03020, Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-88/B-04481, Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-86/B-02480, Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-74/B-04452, Grunty budowlane, badania polowe.



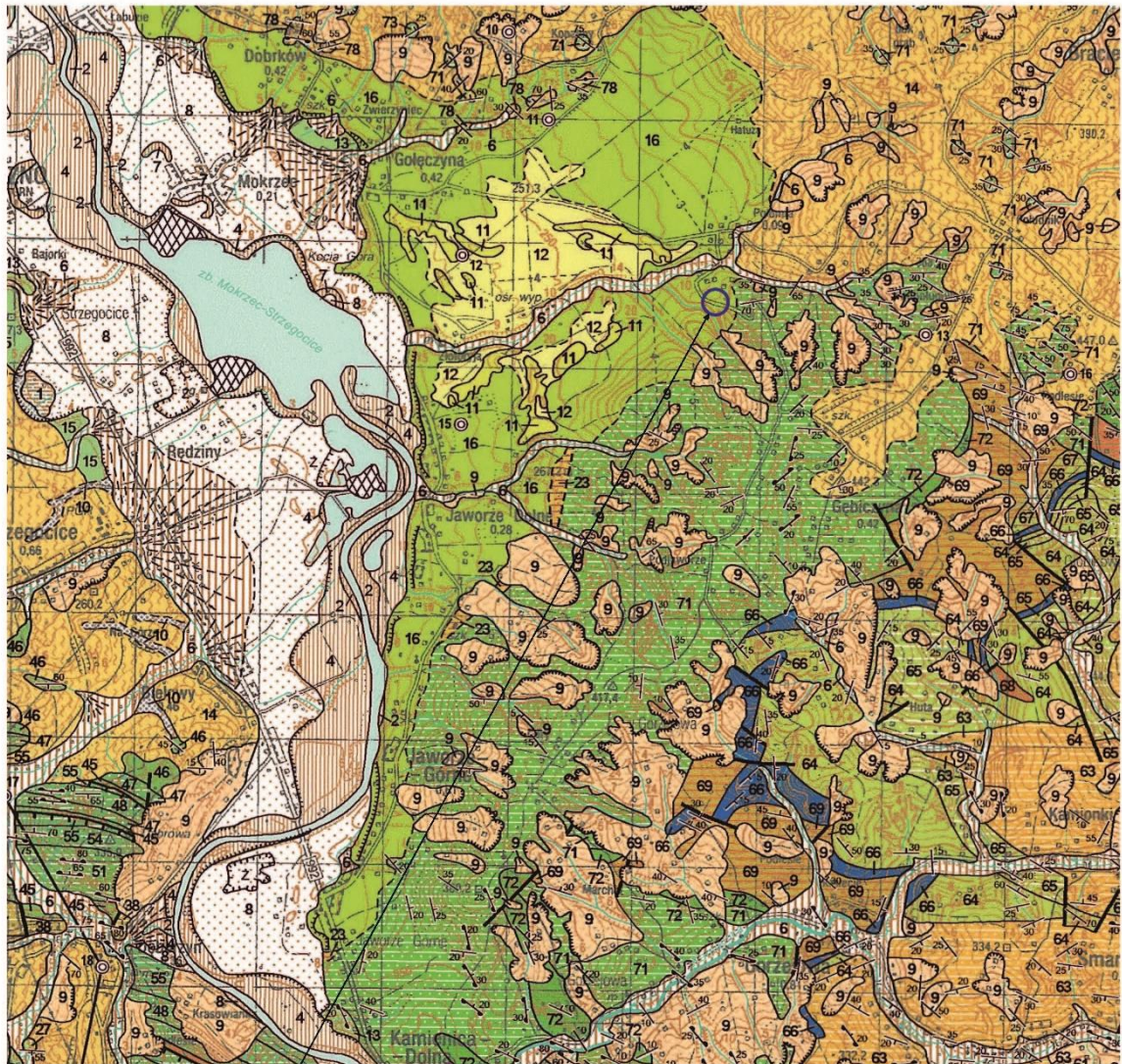


obszar badań

MAPA TOPOGRAFICZNO-ADMINISTRACYJNA  
Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ

w skali 1 : 100 000





teren badań

**FRAGMENT SZCZEGÓŁOWEJ  
MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI**

w skali 1:50 000

ARKUSZ PILZNO

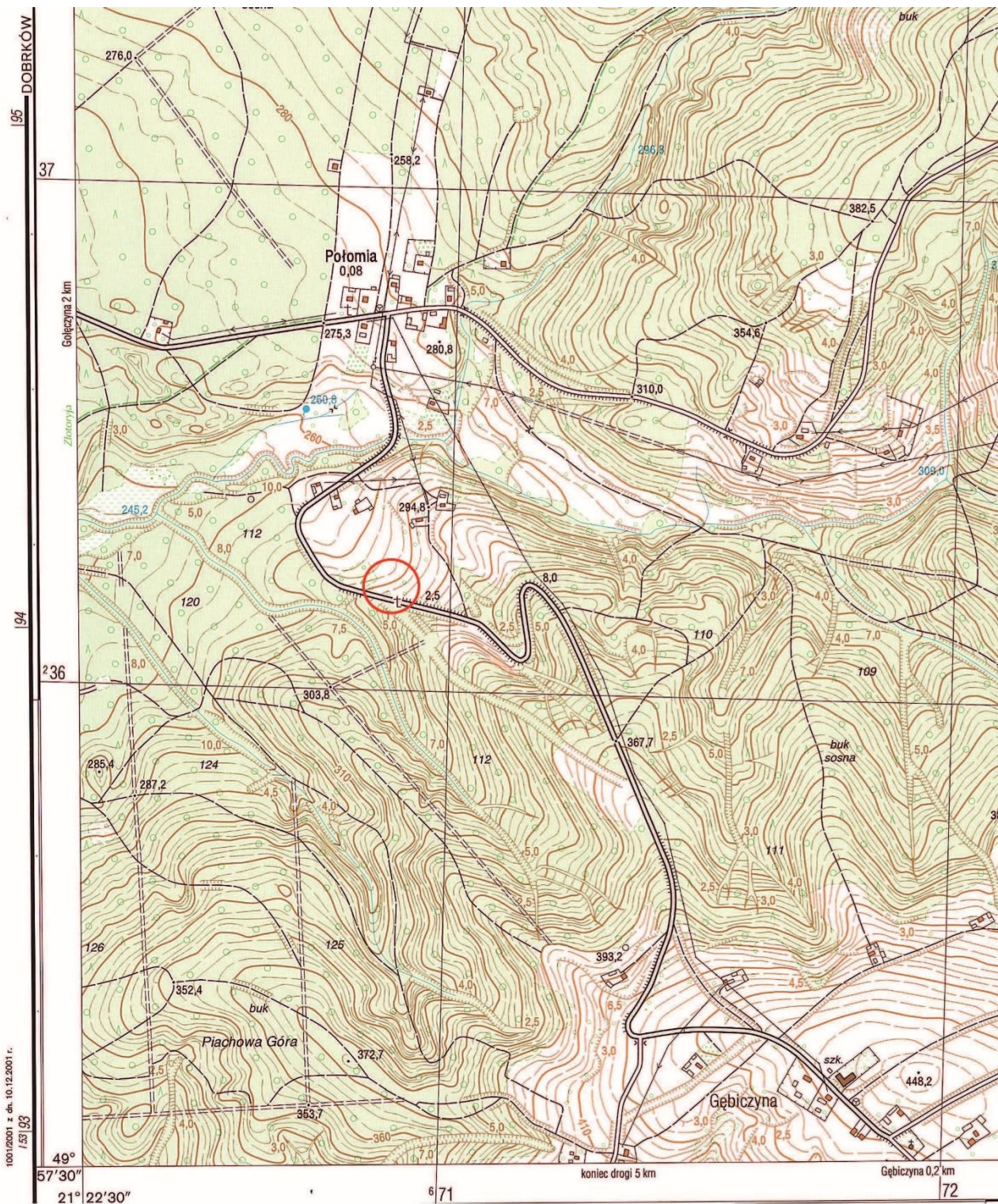
(opracowanie: P. Marciniak, Z. Zimna, 2009)




ZŁODOWACENIA  
POLNOGNO-  
POLSKIE  
ZŁODOWACENIA  
ŚRODKOWO-  
POLSKIE  
ZŁODOWACENIA  
POŁUDNIOWO-  
POLSKIE

OBJAŚNIENIA DO SZCZEGÓŁOWEJ MAPY  
GEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1:50 000  
ARKUSZ PILZNO  
(P. Marciniak, Z. Zimna, 2009)





LOKALIZACJA TERENU BADAŃ  
na mapie topograficznej  
w skali 1 : 10 000

 obszar badań



533706  
782760

533706  
782760

7.123.24.13.3  
7.123.24.18.1.1

**MAPA DOKUMENTACYJNA**

SKALA 1:500

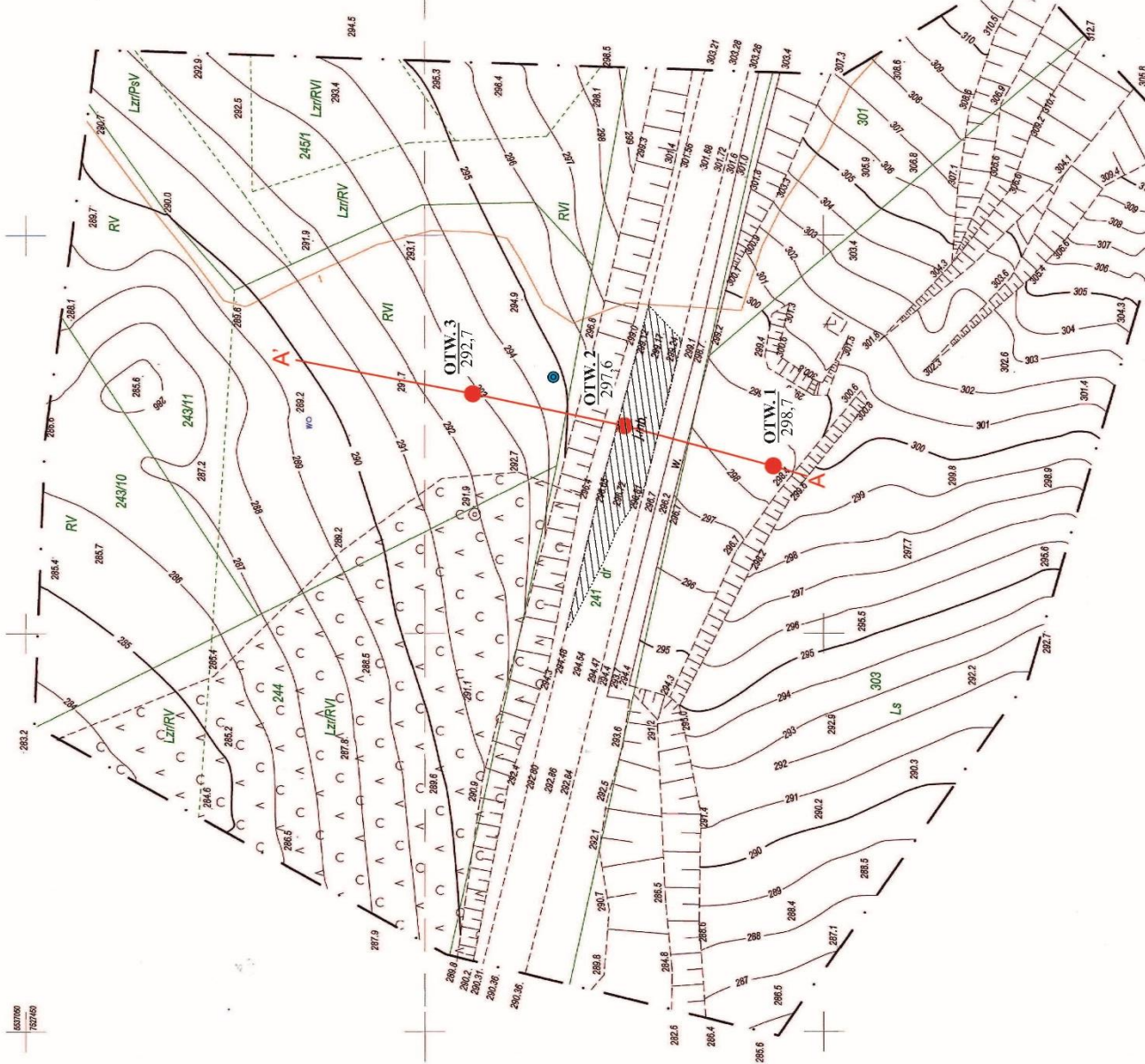
**OTW. 1**  
w osiwni badawczej  
298,7  
różnia terenu (m n.p.m.)

studnia kopana z przemieszczonymi kragami betonowymi

uszkodzony fragment drogi powiatowej

linia przekroju geologicznego - inżynierskiego

**A-A'**



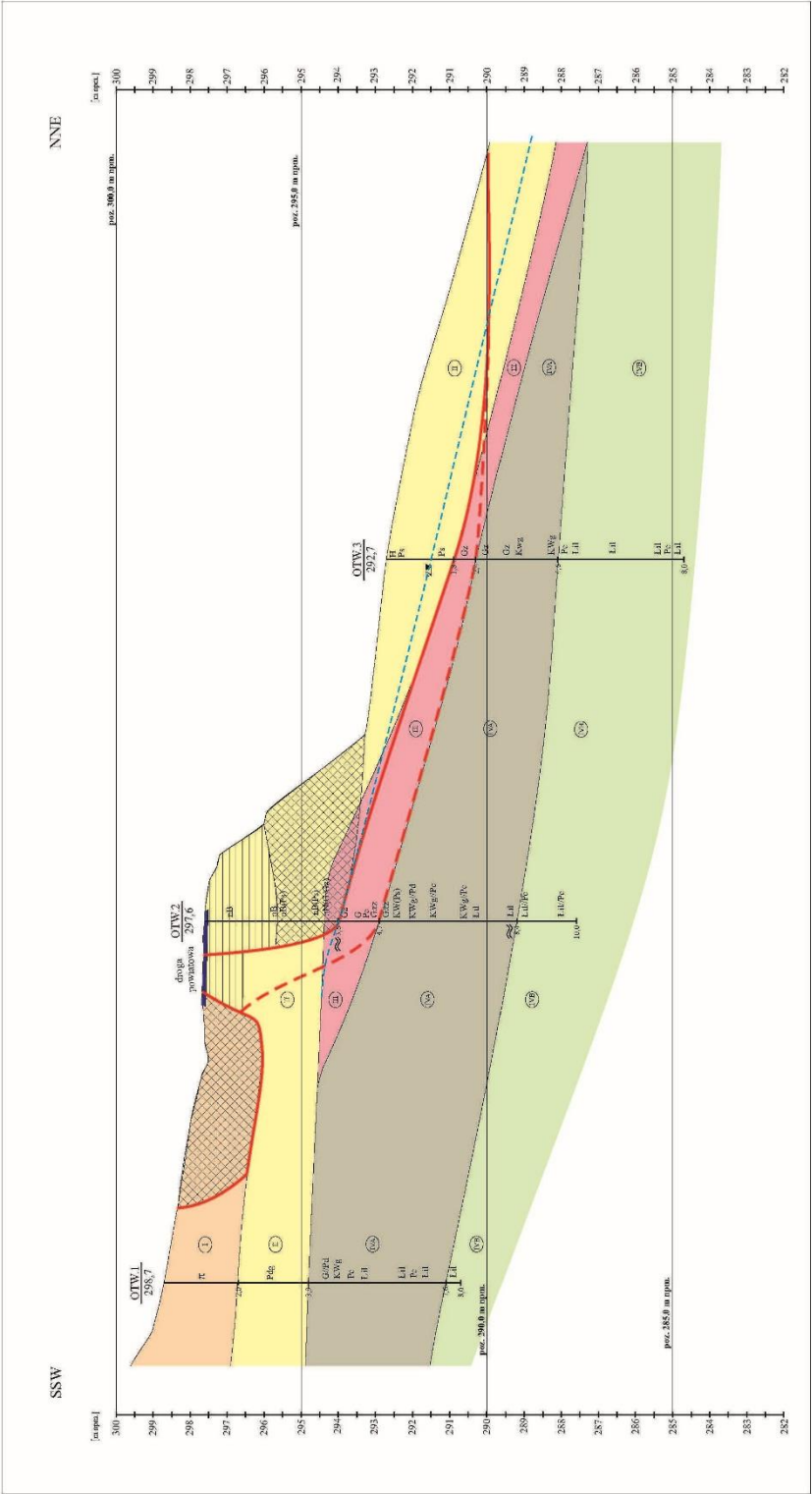





| LEGENDA DO PRZEKROJÓW I PROFILI   |                     |   |                              |   |  |   |  |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |
|---|---------------------|---|------------------------------|---|--|---|--|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|---|
| TEMAT: Określenie warunków geologiczno - inżynierskich osuwiska nr 1001 w Polonii |                     |   |                              |   |  |   |  |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |
| UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW  |                     |   |                              |   |  |   |  |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |
| WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRU X  |                     |   |                              |   |  |   |  |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |
| ZAKRES ZMIENNOŚCI PARAMETRU X   |                     |   |                              |   |  |   |  |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |
| STRATYGRAFIA  | PROFIL LITOLOGICZNY | OPIS LITOLOGICZNO-<br>GEOLOGICZNY   | NR WARSTWY<br>GEOTECHNICZNEJ | RODZAJ GRUNTU   | SYMBOL GEOLOGICZNEJ<br>KONSOLIDACJI GRUNTU | STAN GRUNTU                             |  | WILGOTNOŚĆ<br>w [%] | GĘSTOŚĆ<br>OBJĘTOŚCIOWA<br>ρ [Mg/m³] | SPÓJNOŚĆ<br>c <sub>u</sub> [kPa] | KĄT TARCIA<br>WĘWĘTRZNEGO<br>φ [°] | KATEGORIA<br>URABIALNOŚCI<br>GRUNTÓW PN-B-06050 | UWAGI   |
|   |                     |   |                              |   |  | STOPIEŃ<br>PLASTYCZNOŚCI I <sub>p</sub> | STOPIEŃ<br>ZAGĘSZCZENIA I <sub>d</sub> |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |
| 1   | 2                   | 3   | 4                            | 5   | 6  | 7                                       | 8                                      | 9                   | 10                                   | 11                               | 14                                 | 13  | 14  |
|   |                     |   | -                            | nB, nN  | grunty nienormowane                        |   |  |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |
| Q - czwartorzęd   |                     | Nasypy budowlane i niebudowlane   | I                            | π   | C  | 0,20                                    | -                                      | 10,6<br>-           | 2,09<br>-                            | 17,0<br>-                        | 15,0<br>-                          | 3   |   |
|   |                     | Pyły, wilgotne,<br>w stanie twardoplastycznym   | II                           | Pdg, Ps   | -  | -                                       | 0,50                                   | 9,9<br>-            | 1,90<br>-                            | -                                | 30,0<br>-                          | 3   |   |
|   |                     | Piaszki drobne i średnie, wilgotne, mokre<br>lub nawodnione, średniozagęszczone                               | III                          | Gz, G, Gπz  | C  | 0,40                                    | -                                      | 35,0<br>-           | 1,99<br>-                            | 11,7<br>-                        | 8,1<br>-                           | 4   |   |
|   |                     | Gliny i gliny zwięzłe, wilgotne/mokre,<br>w stanie plastycznym  | IVA                          | G//Pd, Gpz, Gz,<br>KWg, Kwg//Pd,<br>KWg//Pc, Lil (SM) | D  | 0,09                                    | -                                      | 20,0<br>15,3-25,9   | 2,11<br>2,09-2,16                    | 30,4<br>-                        | 21,6<br>-                          | 5   |   |
| Cr-Pe+Q   |                     | Zwietrzliny gliniaste oraz łupki ilaste<br>z wkładkami piaszczystymi, wilgotne,<br>w stanie twardoplastycznym | IVB                          | Lil//Pc, (SM//ST),<br>Lil (SM), Pc (ST)               | -  | 0,0                                     | -                                      | 17,9<br>14,3-24,2   | 2,14<br>2,01-2,20                    | 137,1<br>-                       | 19,5<br>-                          | 6/7   | * dla<br>piaskowców:<br>R <sub>C</sub> = 68,5 MPa |
| Cr-Pc   |                     | Łupki ilaste z wkładkami piaszczystymi*<br>wilgotne i małowilgotne,<br>w stanie zwałowym                      |                              |   |  |   |  |                     |                                      |                                  |                                    |   |   |

Czcionka pogrubiona parametry wyznaczone metodą bezpośrednią, pozostałe na podstawie zależności korelacyjnych z normy PN-B-03020

ZAL.6



| PRZĘKROJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI |   |
|----------------------------------|---|
| A - A'                           |   |
| Skala pionowa 1:100              |   |
| Skala pozioma 1:200              |   |
| III - otwór badawczy             |   |
| 298,7                            |   |
| rzędna terenu [m n.p.m.]         |   |
|                                  | Nasyty budowlane  |
|                                  | Nasyty niebudowlane   |
| I                                | Pęty, wilgotne, w stanie twardoplastycznym  |
| II                               | Piaski drobne i średnie, wilgotne, mokre lub nawodnione, w stanie średniozgrzeszczonym              |
| III                              | Gliny i gliny zwięzłe, wilgotne/mokre, w stanie plastycznym   |
| IVA                              | Zwierzchni gliniaste oraz łupki ilaste z wkładkami piaskowców, wilgotne, w stanie twardoplastycznym |
| IVB                              | Łupki ilaste z wkładkami piaskowców wilgotne i małowilgotne, w stanie zwartym                       |

|  <div>WYKONAWCA: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o.o. w Tarnowie<br/>ul. Kościuszki 10, 34-100 Tarnobrzeg</div> |               |                         |                     |               | <b>PROFIL OTWORU BADAWCZEGO</b> <b>nr: 1</b> |              | Rzędna terenu: 298,7 m n.p.m.  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|--|---------------|-------------------------|---------------------|---------------|--|--------------|--|---------|---------------------------|--------------------|--|---------------------------------|--------------|--|--|--|
| Temat: Stabilizacja osuwiska drogi powiatowej nr: 2404R w kilometrażu 0+700 - 0+810  |               |                         |                     |               |  |              | Miejscowość: Połomia   |         | Województwo: podkarpackie |                    |  |                                 |              |  |  |  |
| Zleciennodawca: Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy   |               |                         |                     |               |  |              | Data sondowania: 4.09.2019 r.  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
| Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o.o. w Tarnowie   |               |                         |                     |               |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
| Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel  |               |                         |                     |               |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
| Sposób<br>wiercenia  | Uwagi wiertn. | Pozom wody<br>gruntowej | Młazszość<br>warstw | Skala pionowa | Literowe<br>oznaczenie<br>litologiczne       | Metrż otworu | Opis makroskopowy  |         |                           |                    |  | Numer warstwy<br>geotechnicznej | Stratygrafia |  |  |  |
|  |               |                         |                     |               |  |              | Opis przewierconej warstwy   | Włgtość | Stan gruntu               | Ilość<br>wałeczków | Penetrator<br>P <sub>100</sub> : 1 kPa |                                 |              |  |  |  |
| 1  | 2             | 3                       | 4                   | 5             | 6  | 7            | 8  | 9       | 10                        | 11                 | 12                                     | 13                              | 14           |  |  |  |
| Mechaniczny  |               |                         |                     | 0.5           | π  | 2.0          | Pył brązowy, w stropie obecne fr. korzeni  | w/m     | pzw                       | φ                  |  | I                               | czwartorzęd  |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 1.0           |  |              |  | w       |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 1.5           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 2.0           | Pd <sub>g</sub>                              | 2.0          | Piasek drobny zagłębiony, c. brązowy, na 3,3 m poz. 20 cm dr. otoczków                             | w       | szg                       |                    |  | II                              |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 2.5           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 3.0           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 3.5           | G//Pd  | 3.9          | Głina w-wana piaskiem, c. brązowe, obecne fr. skał (zwietrzelina flisz)                            | mw      | tpl                       | 1/1                | IVA                                    |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 4.0           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 4.5           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 4.7           | KW <sub>g</sub>                              | 4.5          | Zwietrzelina gliniasta, fragmenty skał   | mw      | zw                        | o                  |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 5.0           | P-c  | 5.3          | Piaskowiec drobnoziarnisty, c. szary, wysoce spękany   | mw      | —                         |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 5.5           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 6.0           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 6.5           | Ł il.  | 6.6          | Łupek ilasty, c. szary, obecne czarne i brązowe smugi i gniazda                                    | mw      | zw                        | o                  |  |                                 | Cr-Pc        |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 7.0           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 7.5           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 8.0           | Pc   | 7.0          | Piaskowiec szary, drobnoziarnisty  | mw      | —                         |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 8.5           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 9.0           |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 9.5           | Ł il.  | 7.6          | Łupek ilasty, c. szary, występuje poz. brązowych łupków, na 7,6 m płaszczyna odspojenia il / łupek | mw      | zw                        | o                  |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 10.0          |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | 10.5          |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     | >0.4          | Ł il.  | 8.0          | Łupek ilasty, c. szary   | mw      | zw                        | o                  |  | IVB                             |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     |               |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |
|  |               |                         |                     |               |  |              |  |         |                           |                    |  |                                 |              |  |  |  |



# **PROFIL OTWORU BADAWCZEGO nr: 2**

Rzędna terenu: 297,6 m n.p.m.

Temat: Stabilizacja osuwiska drogi powiatowej nr: 2404R w kilometrze 0+700 - 0+810  
Miejscowość: Połomia Województwo: podkarpackie

Zlecienniodawca: Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data sondowania: 3.09.2019 r.

| Sposób<br>wiercenia | Uwagi<br>wstr. | Poziom<br>wody<br>gruntowej | Mierzność<br>warstwy | Skala<br>pionowa | Literowe<br>oznaczenie<br>litologiczne | Metr<br>otworu | Opis makroskopowy  |           |                |                    |                            |                                 | Stratygrafia |
|---------------------|----------------|-----------------------------|----------------------|------------------|--|----------------|--|-----------|----------------|--------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------|
|                     |                |                             |                      |                  |  |                | Opis przewierconej warstwy   | Włogowość | Stan<br>gruntu | Ilość<br>wałeczków | Penetrometr<br>PWL-1 [kPa] | Numer warstwy<br>geotechnicznej |              |
| 1                   | 2              | 3                           | 4                    | 5                | 6                                      | 7              | 8  | 9         | 10             | 11                 | 12                         | 13                              | 14           |
| Mechaniczny         |                |                             |                      |                  | Asfalt                                 | 0.3            | Nawierzchnia asfaltowa   |           |                |                    |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | nB                                     | 0.8            | Nasyp budowlany (kruszywo łamane)  |           |                |                    |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | nB                                     | 1.1            | Nasyp budowlany (piasek z cementem)  |           |                |                    |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | nB                                     | 1.9            | Nasyp budowlany (podbudowa z żużla)  |           |                |                    |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | nB                                     | 3.5            | Nasyp budowlany (piasek średni, żółty z poj. dr. żwirkami, od 3,4 m c. żółto-szary)      | w         |                |                    |                            | III                             |              |
|                     |                |                             |                      |                  | nB                                     | 3.7            | Nasyp budowlany (piasek średni, żółty z poj. dr. żwirkami, od 3,4 m c. żółto-szary)      | w/m       |                |                    |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | G                                      | 4.0            | Głina zwięzła, brązowa   | w/m       | mpl            | 5/5                |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | G                                      | 4.3            | Głina zwięzła, brązowa   | w         | tpl            | 1/2/0              |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | P-c                                    | 4.5            | Głina pływająca, brązowa   | w/m       | pl             | 4/5                |                            | IVA                             |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Gr.Z                                   | 4.7            | Głina pływająca, brązowa   | w/m       | tpl            | 1/2                |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Gr.Z                                   | 4.9            | Głina pływająca, brązowa   | w/m       | szg            |                    |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | KW (Ps)                                | 5.3            | Zwięzła, brązowa   | w         | pzw            | φ                  |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | KWg/Pd                                 | 6.0            | Zwięzła, brązowa   | w         | pzw            | φ                  |                            | IVB                             |              |
|                     |                |                             |                      |                  | KWg/Pd                                 | 6.4            | Zwięzła, brązowa   | w         | pzw            | φ                  |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | KWg/Pc                                 | 7.1            | Zwięzła, brązowa   | w         | pzw            | φ                  |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Łil.                                   | 7.5            | Łupek ilasty, c. szary, z fr. brązowych łupków i smugami brązowymi i wkładkami piaskowca | w         | pzw            | 0/φ                |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Łil.                                   | 8.0            | Łupek ilasty, c. szary, w spągu obecne sączenia  | w/m       | pl             | 5/5                |                            | IVB                             |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Łil.                                   | 8.4            | Łupek ilasty, c. szary, w spągu obecne sączenia  | w/m       | pl             | 5/5                |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Łil./Pc                                | 9.0            | Łupek ilasty, c. szary, z białymi smugami, z przewarstwieniami piaskowca                 | mw        | zw             | o                  |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Łil./Pc                                | 9.5            | Łupek ilasty, c. szary, z białymi smugami, z przewarstwieniami piaskowca                 | mw        | zw             | o                  |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Łil./Pc                                | 10.0           | Łupek ilasty, c. szary, z białymi smugami, z przewarstwieniami piaskowca                 | mw        | zw             | o                  |                            |                                 |              |
|                     |                |                             |                      |                  | Łil./Pc                                | 10.5           | Łupek ilasty, c. szary, z białymi smugami, z przewarstwieniami piaskowca                 | mw        | zw             | o                  |                            |                                 |              |



# **PROFIL OTWORU BADAWCZEGO nr: 3**

Rzędna terenu: 292,7 m n.p.m.

Temat: Stabilizacja osuwiska drogi powiatowej nr: 2404R w kilometrze 0+700 - 0+810  
Miejscowość: Połomia Województwo: podkarpackie

Zleciennodawca: Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data sondowania: 5.09.2019 r.

| Opis makroskopowy          |           |   |     |      |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             | Stratygrafia |  |
|----------------------------|-----------|---|-----|------|------|-----|--|-------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|-----|-------------|--------------|--|
| Opis przewierconej warstwy |           |   |     |      |      |     | Wielkość   | Stan gruntu | Ilość<br>wielkości | Penetrator<br>Pov-1 kPa | Numer warstwy<br>geotechnicznej |     |             |              |  |
| 1                          | 2         | 3 | 4   | 5    | 6    | 7   | 8  | 9           | 10                 | 11                      | 12                              | 13  | 14          |              |  |
| Mechaniczny                | ▼<br>7.20 | ▼ | 1.8 | 0.2  | H    | 0.2 | Humus brązowy  | w           |                    |                         |                                 | II  | czwartorzęd |              |  |
|                            |           |   |     | 0.5  |      |     |  | w           |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 1.0  | Ps   |     | Piasek średni, brązowy   | w/m<br>nw   | szg                |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 1.5  |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             | III          |  |
|                            |           |   |     | 2.0  | Gz   | 1.8 | Głina zwięzła, zwietrzelinowa, brązowa   | w           | pl<br>tpl          | 1/1                     |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 2.5  |      | 2.4 |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 3.0  | Gz   |     | Głina zwięzła, zwietrzelinowa, j. brązowa,<br>obecne fr. zwietrzałych piaskowców | w           | tpl                | 1/1                     |                                 | IVA |             |              |  |
|                            |           |   |     | 3.5  |      | 3.4 |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 4.0  | KWg  |     | Zwietrzelina gliniasta (łupka ilastego), szara                                   | w           | tpl                | 0/0                     |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 4.5  | Pc   | 4.6 | Piaskowiec szary, drobnoziarnisty  | mw          | —                  |                         |                                 | IVB | Cr-Pc       |              |  |
|                            |           |   |     | 5.0  |      | 4.8 |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 5.5  |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 6.0  | Łil. |     | Łupek ilasty, szary, z jasnymi smugami   | mw          | zw                 | φ                       |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 6.5  |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 7.0  |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 7.5  | Pc   | 7.3 | Piaskowiec szary, drobnoziarnisty  | mw          | —                  |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 8.0  | Łil. | 7.4 | Łupek ilasty, szary, z jasnymi smugami   | mw          | zw                 | c                       |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 8.5  |      | 8.0 |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 9.0  |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 9.5  |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 10.0 |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |
|                            |           |   |     | 10.5 |      |     |  |             |                    |                         |                                 |     |             |              |  |



## WYNIKI BADAŃ WODY

Lokalizacja poboru: Osuwisko nr 1001 w msc. Połomia gm. Pilzna  
Nr otworu: 3

| Lp              | Oznaczenie           | Charakterystyka chemiczna     | Jednostka          | Wartość | Klasa ekspozycji |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|---------|------------------|
| 1               | Odczyn               | pH                            | pH                 | 7,0     | -                |
| 2               | Dwutlenek węgla agr. | CO <sub>2</sub> agresywny     | mg/dm <sup>3</sup> | 55,0    | XA2              |
| 4               | Magnez               | Mg <sup>2+</sup>              | mg/dm <sup>3</sup> | <100    | -                |
| 4               | Amoniak              | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/dm <sup>3</sup> | <0,3    | -                |
| 5               | Siarczany            | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/dm <sup>3</sup> | 26,0    | -                |
| INNE OZNACZENIA |                      |                               |                    |         |                  |
| 6               | Zasadowość           | CaCO <sub>3</sub>             | mg/dm <sup>3</sup> | 201     | -                |
| 7               | Twardość og.         | T <sub>w</sub>                | °n                 | 15,6    | -                |
| 8               | Twardość węgl.       | T <sub>w</sub>                | °n                 | 13,4    | -                |
| 9               | Chlorki              | Cl <sup>-</sup>               | mg/dm <sup>3</sup> | >100    | -                |

Zgodnie z PN-EN 206:2014-04, środowisko wodne wykazuje agresywność XA2 w stosunku do betonu.

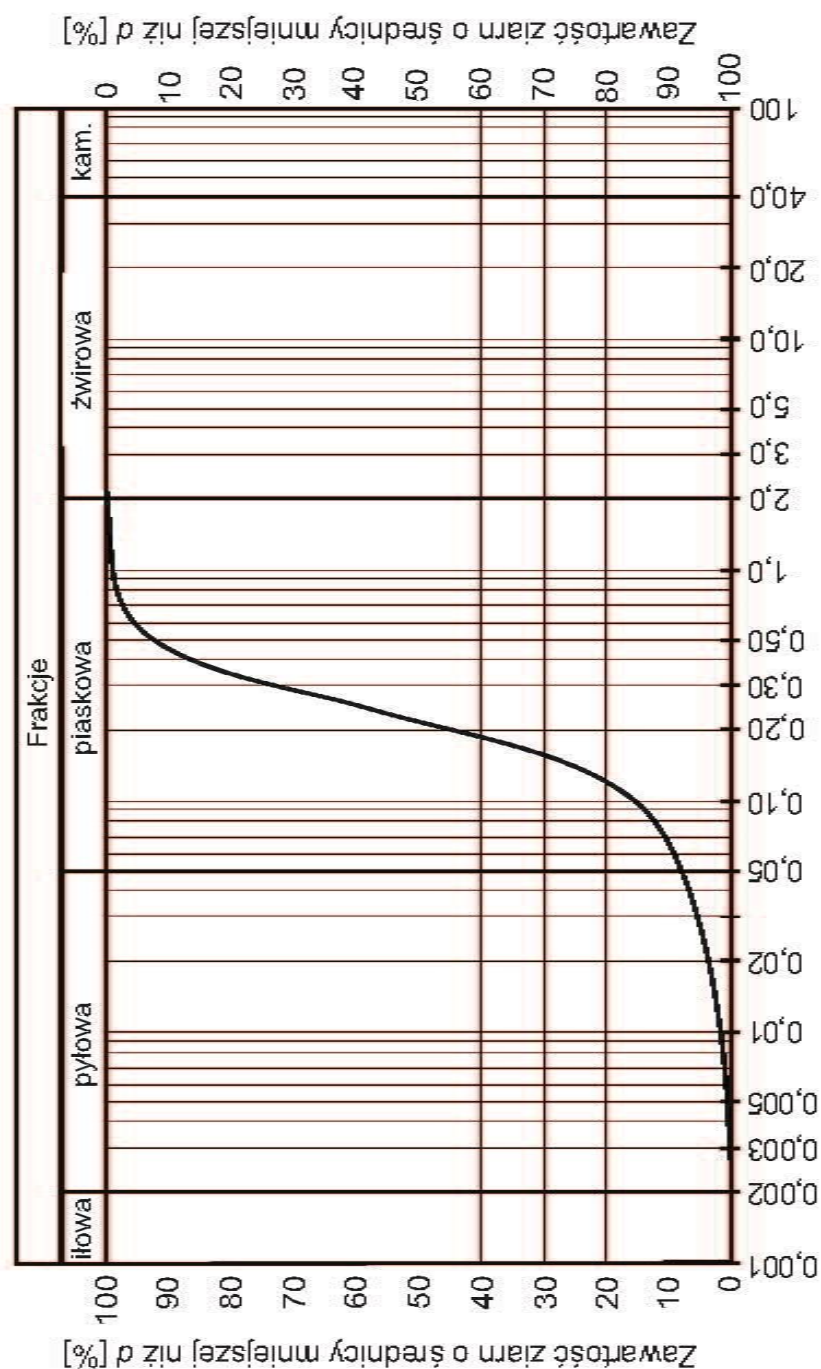
Badanie wykonała: mgr inż. Joanna Bulanda

## WYNIKI GRANULOMETRYCZNEGO BADANIA GRUNTU

POCHODZENIE PRÓBK ..... Określenie warunków geologiczno-inżynierskich osuwiska nr 1001 w m. Połomia

PRÓBKA NR.....1..... NR OTWORU.....3..... GŁĘBOKOŚĆ.....1,0 - 1,2 m.....

OCENA LITOLOGICZNA BADANEGO MATERIAŁU ..... Pd - piasek drobny.....



## TABELE WYNIKÓW OZNACZEŃ LABORATORYJNYCH

### Wyniki oznaczeń wilgotności naturalnej próbek gruntów

Oznaczenia wykonano zgodnie z PN-88/B-04481

( Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu. )

| Nr otworu | Przelot [m] | Rodzaj gruntu | wilgotność [%] |
|-----------|-------------|---------------|----------------|
| OTW.1     | 1,0 - 1,1   | $\pi$         | 10,6           |
| OTW.1     | 2,3 - 2,4   | Pdg           | 9,3            |
| OTW.1     | 4,2 - 4,3   | G//Pd         | 15,6           |
| OTW.1     | 5,5 - 5,6   | L il          | 21,1           |
| OTW.1     | 7,0 - 7,1   | L il          | 25,4           |
| OTW.1     | 7,9 - 8,0   | L il          | 14,6           |
| OTW.2     | 3,0 - 3,2   | nB(Ps)        | 12,3           |
| OTW.2     | 3,8 - 3,9   | G             | 21,4           |
| OTW.2     | 4,5 - 4,6   | G $\pi$ z     | 20,4           |
| OTW.2     | 5,2 - 5,3   | KW(Ps)        | 9,8            |
| OTW.2     | 7,3 - 7,5   | L il          | 18,9           |
| OTW.2     | 7,5 - 7,6   | L il          | 16,1           |
| OTW.2     | 8,2 - 8,3   | L il          | 25,9           |
| OTW.2     | 9,8 - 9,9   | L il          | 24,2           |
| OTW.3     | 1,2 - 1,4   | Ps            | 10,4           |
| OTW.3     | 1,8 - 2,0   | Gz            | 34,6           |
| OTW.3     | 2,2 - 2,3   | Gz            | 35,3           |
| OTW.3     | 3,0 - 3,1   | Gz            | 28,4           |
| OTW.3     | 4,0 - 4,1   | KWg           | 15,3           |
| OTW.3     | 4,8 - 4,9   | L il          | 17,4           |
| OTW.3     | 6,2 - 6,3   | L il          | 19,1           |
| OTW.3     | 7,8 - 7,9   | L il          | 14,3           |

**Wyniki oznaczeń gęstości objętościowej gruntu  $\rho$**

**Oznaczenia wykonano zgodnie z PN – 88/B-04481**

(Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.)

| Nr otworu    | Przelot [m] | Rodzaj gruntu | gęstość objętościowa<br>[Mg/m <sup>3</sup> ] |
|--------------|-------------|---------------|--|
| <b>OTW.1</b> | 1,0 - 1,1   | $\pi$         | 2,09   |
| <b>OTW.1</b> | 5,5 - 5,6   | Ł il          | 2,16   |
| <b>OTW.1</b> | 7,0 - 7,1   | Ł il          | 2,15   |
| <b>OTW.1</b> | 7,9 - 8,0   | Ł il          | 2,15   |
| <b>OTW.2</b> | 3,8 - 3,9   | G             | 2,11   |
| <b>OTW.2</b> | 4,5 - 4,6   | G $\pi$ z     | 2,02   |
| <b>OTW.2</b> | 5,2 - 5,3   | KW(Ps)        | 1,90   |
| <b>OTW.2</b> | 7,5 - 7,6   | Ł il          | 2,09   |
| <b>OTW.2</b> | 9,8 - 9,9   | Ł il          | 2,01   |
| <b>OTW.3</b> | 1,8 - 2,0   | Gz            | 1,79   |
| <b>OTW.3</b> | 2,2 - 2,3   | Gz            | 2,19   |
| <b>OTW.3</b> | 3,0 - 3,1   | Gz            | 2,10   |
| <b>OTW.3</b> | 4,0 - 4,1   | KWg           | 2,16   |
| <b>OTW.3</b> | 4,8 - 4,9   | Ł il          | 2,15   |
| <b>OTW.3</b> | 6,2 - 6,3   | Ł il          | 2,18   |
| <b>OTW.3</b> | 7,8 - 7,9   | Ł il          | 2,20   |

**Wyniki oznaczeń granicy plastyczności  $w_p$  i płynności  $w_L$**

**Oznaczenia wykonano zgodnie z PN-88/B-04481**

( Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu. )

| Numer otworu /<br>rodzaj próbki /<br>głębokość pobrania<br>[ m ppt ] | Wilgotność<br>naturalna<br>$W_n$<br>[ % wag. ] | Granica<br>plastyczności<br>$W_p$<br>[ % wag. ] | Granica<br>płynności<br>$W_L$<br>[ % wag. ] | Wskaźnik<br>plastyczności<br>$I_p$<br>[ % wag. ] | Stopień<br>plastyczności<br>$I_L$ |
|--|--|---|---|--|-----------------------------------|
| O – 1 / NNS /<br>7,0 – 7,1   | 25,4   | 23,5  | 44,0  | 20,5   | 0,09                              |
| O – 3 / NNS /<br>2,2 – 2,3   | 35,3   | 32,4  | 60,0  | 27,6   | 0,11                              |
| O – 2 / NNS /<br>6,2 – 6,3   | 19,1   | 18,2  | 43,9  | 25,7   | 0,04                              |

**Wyniki oznaczeń spójności  $c_u$  i kąta tarcia wewnętrznego  $\phi_u$**

**w aparacie bezpośredniego ścinania AB.**

**Oznaczenia wykonano zgodnie z PN-88/B-04481**

( Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu. )

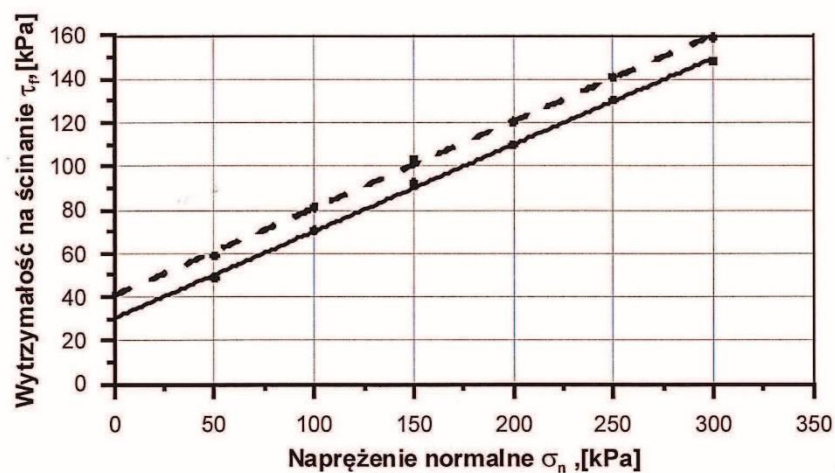
| Numer otworu /<br>rodzaj próbki /<br>głębokość pobrania<br>[m ppt ] | Spójność<br>$c_u$<br>[ kPa ] | Kąt tarcia<br>wewnętrznego<br>$\phi_u$<br>[ ° ] |
|---|------------------------------|---|
| O – 1 / NNS / 7,5 – 7,6   | 30,4                         | 21,6  |
| O – 3 / NNS / 1,8 – 2,0   | 11,7                         | 8,1   |
| O – 3 / NNS / 7,7 – 8,0   | 137,1                        | 19,5  |



WYNIKI BADAŃ KĄTA TARCIA WEWNĘTRZNEGO I SPÓJNOŚCI GRUNTU  
W APARACIE BEZPOŚREDNIEGO ŚCINANIA

ZAŁ. 12.1

Miejsce poboru: Osuwisko Połomnia  
Otwór nr: O - 1  
Głębokość poboru: 7,5-7,6 m. ppt.  
Rodzaj gruntu: strefa kontaktu łupka i i zwietrzliny  
Stan konsystencji: zw  
Wilgotność: %



Wymiary karetki: 60 x 60 mm  
Stopnie konsolidacji: 50, 100, 150, 200, 250, 300 kPa.  
Czas konsolidacji: 1,0 godzina  
Prędkość badania: 0,1 mm/min  
Data badania: wrzesień 2019r.

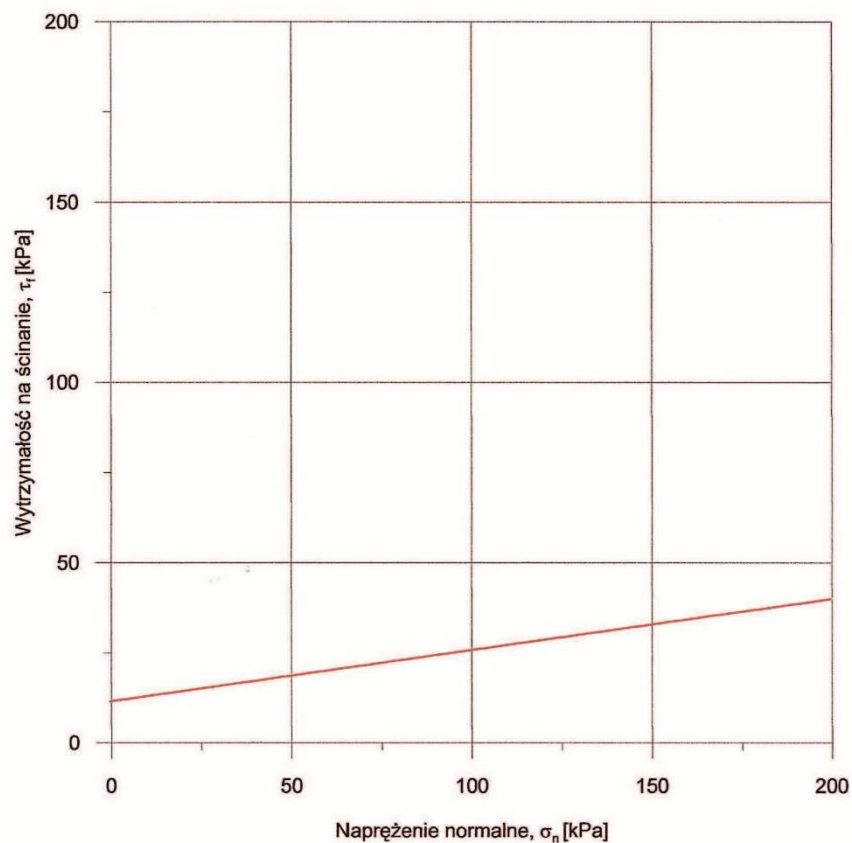
Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi$  : 21,6 [°]  
Spójność  $c$  : 30,4 [kPa]

Parametry po korekcie  
Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi$  : 21,6 [°]  
Spójność  $c$  : 41,0 [kPa]

## WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCINANIE

Miejsce pobrania: Osuwisko Połomia

Numer otworu i głębokość pobrania: O - 3 1,8-2,0



Metoda badania: standardowa wg PN-88/B-04481

Data badania: Wrzesień 2019 rok

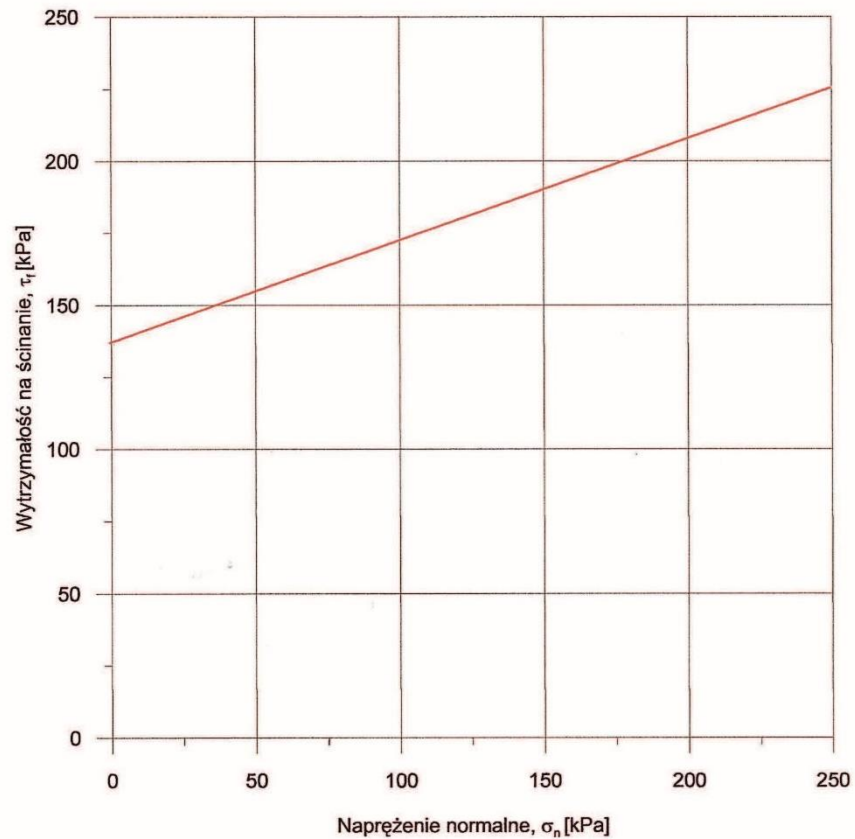
kąt tarcia wewnętrznego:  $\phi_u - 8,1^\circ$   
spójność:  $c_u - 11,7 \text{ kPa}$

mgr inż. Mateusz Ptaszek  
Specjalista z zakresu  
geologii inżynierskiej

## WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCINANIE

Miejsce pobrania: Osuwisko Połomia

Numer otworu i głębokość pobrania: O - 3 7,7-8,0



Metoda badania: standardowa wg PN-88/B-04481

Data badania: Wrzesień 2019 rok


kąt tarcia wewnętrznego:  $\phi_u - 19,5^\circ$   
spójność:  $c_u - 137,1 \text{ kPa}$

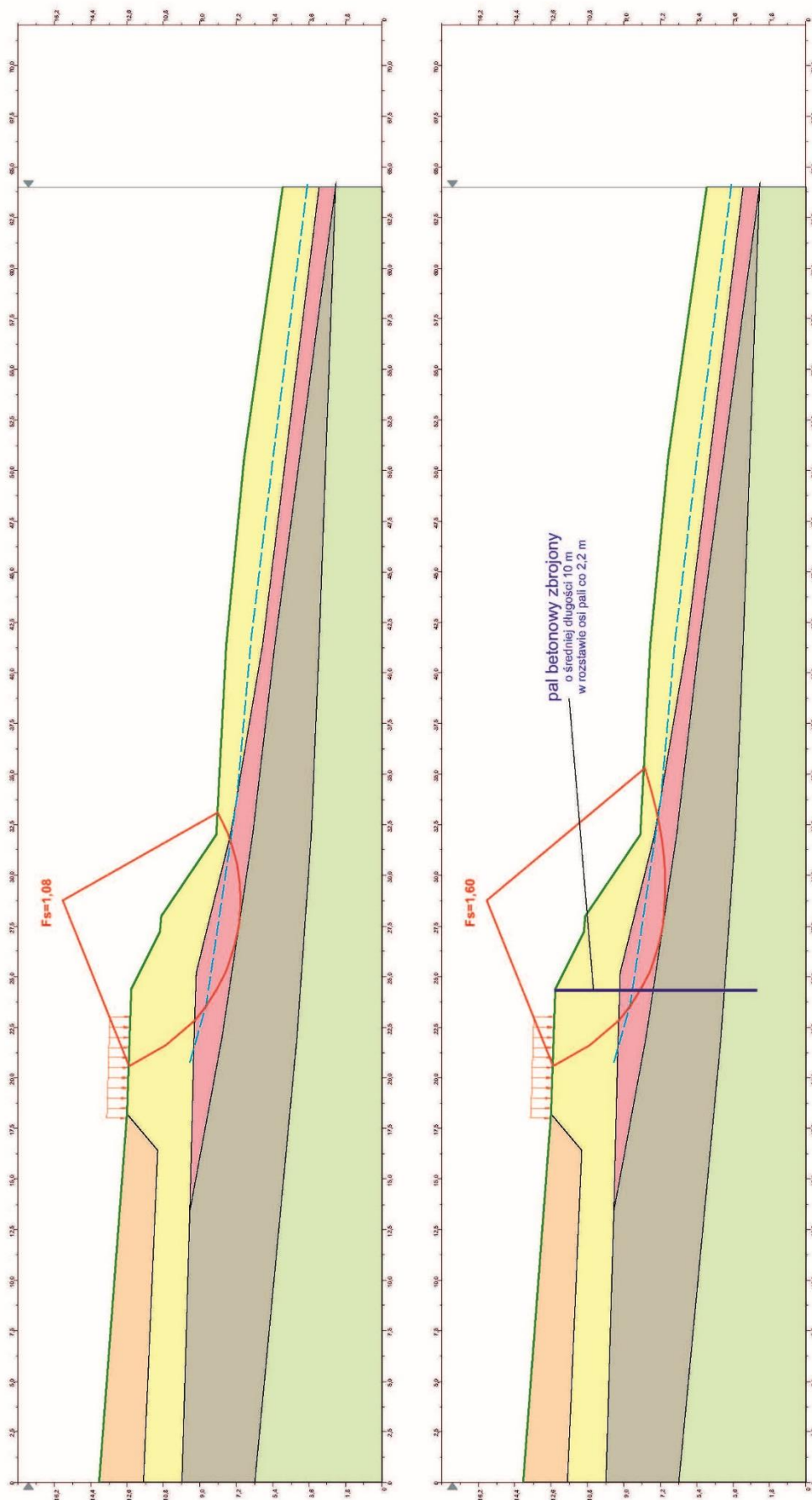
mgr inż. Mateusz Ptaszek  
Specjalista z zakresu  
geologii inżynierskiej

**Wyniki oznaczeń wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie próbek skał  
Osuwisko Połomnia**

| L.p | Otwór | Głębokość<br>poboru<br>m. ppt. | Rodzaj     | Wytrzymałości<br>na jednoosiowe<br>ściskanie<br>Rc<br>[MPa] | Uwagi |
|-----|-------|--------------------------------|------------|---|-------|
| 1   | 2     | 6,4-7,0 A                      | Piaskowiec | 70,43   |       |
| 2   | 2     | 6,4-7,0 B                      | Piaskowiec | 66,70   |       |

Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie wykonano na próbce dostarczonej przez Zleceniodawcę.

  
 Dr inż. Robert Kłaczmarczyk  
 Specjalista ds. geologii  
 inżynierskiej i geotechniki  
 Nr uprawnień: MŚ VI-405



| OZNACZENIA BARW<br>I<br>SYMBOLI WARSTW | I | II | III | IVA | IVB |
|--|---|----|-----|-----|-----|
|  |   |    |     |     |     |

| OZNACZENIE<br>WARSTWY | CIĘŻAR<br>OBROTOWY<br>$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | SPÓŃNOŚĆ<br>$c_0$ [kPa] | KĄT TARCIA<br>WENETKOWEGO<br>$\phi$ [°] |
|-----------------------|---|-------------------------|---|
| I                     | 20,5  | 17,0                    | 15,0                                    |
| II                    | 18,6  | 2*                      | 30,0                                    |
| III                   | 19,5  | 11,7                    | 8,1                                     |
| IVA                   | 20,7  | 30,4                    | 21,6                                    |
| IVB                   | 21,0  | 137                     | 19,5                                    |

**WYNIKI MODELOWANIA  
STACECZNOŚCI ZBOCZA  
WZDŁUŻ PRZESZKROJU A - A'**  
w skali 1:200

**FS** - wskaźnik stateczności zbocza  
dla najmniejszej płaszczyzny posługu

\* - dla piasków na porządku modelowania przyjęto szacunkową wartość spójności



## FOTOGRAFIA RDZENI - OTW.1



OTW.1 - Przelot 0,0 - 1,0 m



OTW.1 - Przelot 1,0 - 2,0 m



OTW.1 - Przelot 2,0 - 3,0 m



OTW.1 - Przelot 3,0 - 4,0 m



OTW.1 - Przelot 4,0 - 5,0 m



OTW.1 - Przelot 5,0 - 6,0 m



OTW.1 - Przelot 6,0 - 7,0 m



OTW.1 - Przelot 7,0 - 8,0 m


ZaŁ.15.1

## FOTOGRAFIA RDZENI - OTW.2

|  |  |
|--|--|
|  <p>OTW.2 - Przelot 0,0 - 1,0 m</p>   |  <p>OTW.2 - Przelot 1,0 - 2,0 m</p>    |
|  <p>OTW.2 - Przelot 2,0 - 3,0 m</p>   |  <p>OTW.2 - Przelot 3,0 - 4,0 m</p>    |
|  <p>OTW.2 - Przelot 4,0 - 5,0 m</p>   |  <p>OTW.2 - Przelot 5,0 - 6,0 m</p>    |
|  <p>OTW.2 - Przelot 6,0 - 7,0 m</p> |  <p>OTW.2 - Przelot 7,0 - 8,0 m</p>  |
|  <p>OTW.2 - Przelot 8,0 - 9,0 m</p> |  <p>OTW.2 - Przelot 9,0 - 10,0 m</p> |

ZAL.15.2

## FOTOGRAFIA RDZENI - OTW.3

|  |   |
|--|---|
|  <p>OTW.3 - Przelot 0,0 - 1,0 m</p>   |  <p>OTW.3 - Przelot 1,0 - 2,0 m</p>   |
|  <p>OTW.3 - Przelot 2,0 - 3,0 m</p>   |  <p>OTW.3 - Przelot 3,0 - 4,0 m</p>   |
|  <p>OTW.3 - Przelot 4,0 - 5,0 m</p>   |  <p>OTW.3 - Przelot 5,0 - 6,0 m</p>   |
|  <p>OTW.3 - Przelot 6,0 - 7,0 m</p> |  <p>OTW.3 - Przelot 7,0 - 8,0 m</p> |

ZAL.15.3

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

| Symbole geotechniczne gruntów wg normy<br>PN-86/B-02480  |   | ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE<br>OPISU GRUNTÓW |   |
|--|---|--|---|
| <b>GRUNTY NASYPOWE</b>                                   |   | +  | domieszki   |
| nB   | nasyp budowlany                                   | //   | przewarstwienia (wkładki)   |
| nN   | nasyp niebudowlany                                | /  | na pograniczu   |
|  |   | ( )  | w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał |
| <b>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</b><br>I <sub>om</sub> > 2% |   | <b>OZNACZENIA DODATKOWE</b>                |   |
| H  | grunt próchniczny                                 | ▼  | zwierciadło wód podziemnych   |
|  | N <sub>mp</sub> namuł piaszczysty                 | ▽  | ustabilizowane  |
| N <sub>m</sub>   | namuł   | ▽  | nawiercone  |
|  | N <sub>mg</sub> namuł gliniasty                   | ≡  | sączenie wody   |
| G <sub>y</sub>   | gytia / namuł o zawartości CaCO <sub>3</sub> > 5% | ---  | piezometryczny poziom wody podziemnej   |
| T  | torf I <sub>om</sub> > 30%                        | FVT  | sonda krzyżakowa (ścinająca obrotowa)   |
| <b>GRUNTY MINERALNE RODZIME<br/>(NIESKALISTE)</b>        |   | SL   | sonda dynamiczna lekka  |
| KW   | wietrzelina                                       | —  | połozyczna poślizgu   |
| KW <sub>g</sub>  | wietrzelina gliniasta                             | - - -                                      | połozyczna poślizgu prawdopodobna   |
| KR   | rumosz  |  |   |
| KR <sub>g</sub>  | rumosz gliniasty                                  |  |   |
| KO   | otoczaki  |  |   |
| Ż  | żwir  |  |   |
| Ż <sub>g</sub>   | żwir gliniasty                                    |  |   |
| Po   | pospółka  |  |   |
| Pog  | pospółka gliniasta                                |  |   |
| Pr   | piasek gruby                                      |  |   |
| Ps   | piasek średni                                     |  |   |
| Pd   | piasek drobny                                     |  |   |
| PΠ   | piasek pylasty                                    |  |   |
| Pg   | piasek gliniasty                                  |  |   |
| Πp   | pył piaszczysty                                   |  |   |
| Π  | pył   |  |   |
| Gp   | glina piaszczysta                                 |  |   |
| G  | glina   |  |   |
| GΠ   | glina pylasta                                     |  |   |
| Gpz  | glina piaszczysta zwięzła                         |  |   |
| Gz   | glina zwięzła                                     |  |   |
| GΠz  | glina pylasta zwięzła                             |  |   |
| I <sub>p</sub>   | ił piaszczysty                                    |  |   |
| I  | ił  |  |   |
| III  | ił pylasty  |  |   |
| <b>GRUNTY SKALISTE</b>                                   |   |  |   |
| ST   | skała twarda                                      |  |   |
| SM   | skała miękka                                      |  |   |

ZAL.16

#### **4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

Nie dotyczy.

#### **5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE**

(podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego)

Nie dotyczy.

#### **6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE**

(rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego)

Rozwiązania budowlane opisano w pkt.1.

#### **7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA**

(rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych)

Nie dotyczy. Budowla komunikacyjna, jaką jest droga nie posiada instalacji i urządzeń budowlanych.

#### **8. POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO**

(sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń)

Nie dotyczy.

#### **9. POWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH**

(powiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem)

Nie dotyczy. Budowla komunikacyjna, jaką jest droga nie posiada urządzeń technicznych.

#### **10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU**

Nie dotyczy.

#### **11. CHARAKTERYSTYKĘ ENERGETYCZNĄ BUDYNKU**

Nie dotyczy.

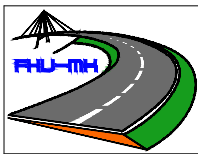
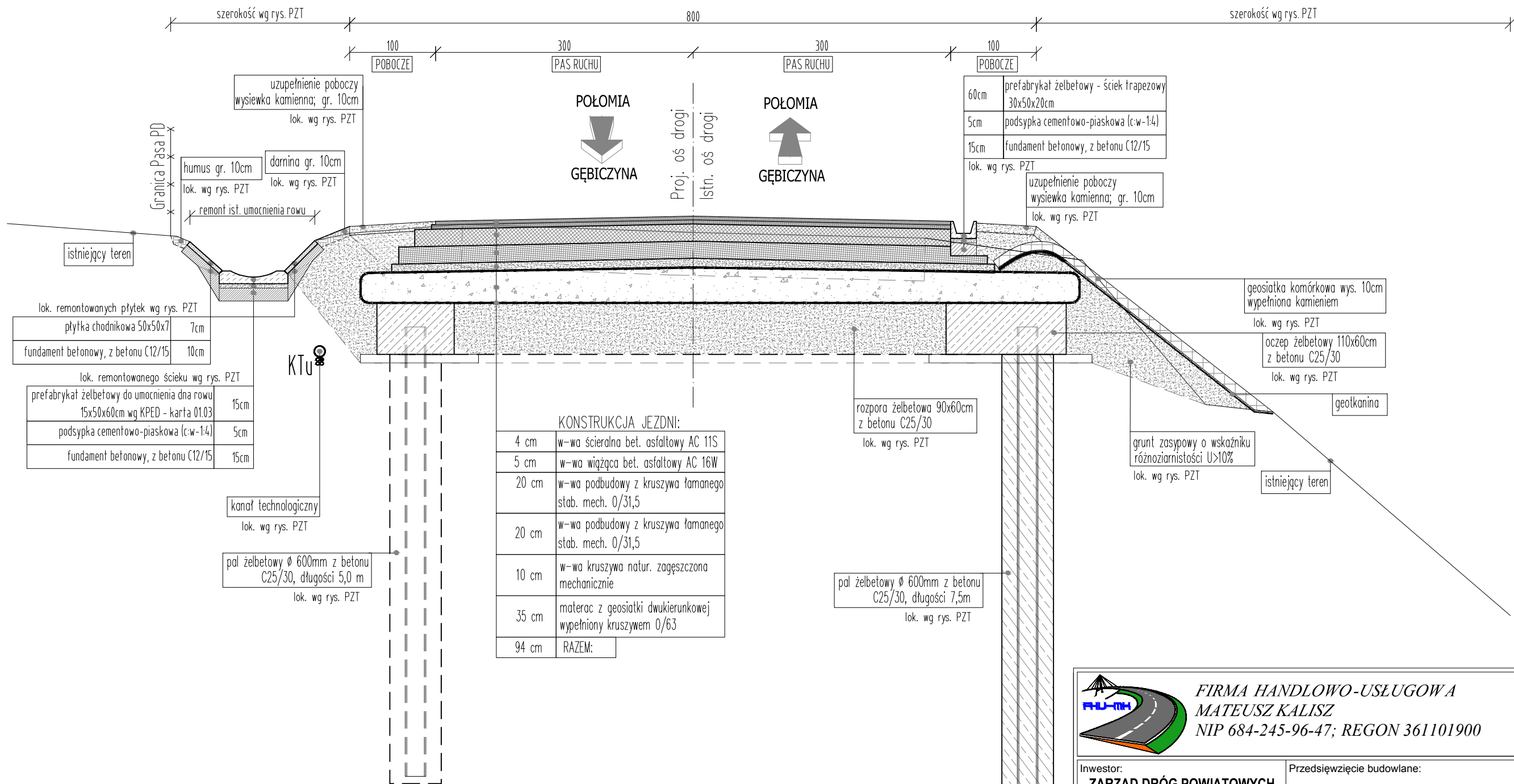


## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**Rys. nr 1. Przekrój normalny, Skala 1:50**

**Rys. nr 2 Przekrój poprzeczny, Skala 1:100**

PRZEKRÓJ NORMALNY  
SKALA 1:50



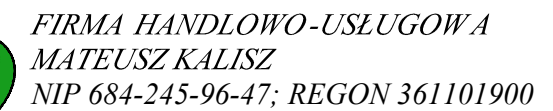
FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA  
MATEUSZ KALISZ  
NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

|  |   |
|--|---|
| Inwestor:<br><b>ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH<br/>W DĘBICY<br/>UL. PARKOWA 28, 39-200 DĘBICA</b> | Przedsięwzięcie budowlane:<br><b>„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI<br/>POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK<br/>W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”</b> |
| Faza opracowania:<br><b>PROJEKT BUDOWLANY</b>  | Część:<br><b>PROJEKT TECHNICZNY</b>   |

| Funkcja  | Tytuł, imię, nazwisko       | Nr uprawn., specjalność | Data       | Podpis  | Skala:<br><br><b>1:50</b>   |
|--|-----------------------------|-------------------------|------------|---|-----------------------------|
| Branża Drogowa                                 |                             |                         |            |   |                             |
| Projektant:                                    | mgr inż. Henryk Kalisz      | ANB -7342-259/94        | 10.2020 r. |  |                             |
| Opracował:                                     | mgr inż. Tomasz Tomaszewicz | -                       | 10.2020 r. |  |                             |
| Opracował:                                     | mgr inż. Grzegorz Stróż     | -                       | 10.2020 r. |  |                             |
| Sprawdzający:                                  | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99               | 10.2020 r. |  |                             |
| Branża Konstrukcyjna                           |                             |                         |            |   | Nr rysunku:<br><br><b>1</b> |
| Projektant:                                    | mgr inż. Gracjan Rawski     | PDK/0213/POOK/17        | 10.2020 r. |  |                             |
| Sprawdzający:                                  | mgr inż. Kazimierz Pelc     | Upr. 5/99               | 10.2020 r. |  |                             |
| Tytuł rysunku:<br><br><b>PRZEKRÓJ NORMALNY</b> |                             |                         |            |   |                             |

SKALA 1:100



ul. Dworska 23/3  
38-480 Rymanów

|  |                            |   |            |   |
|--|----------------------------|---|------------|---|
| Inwestor:<br><b>ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH<br/>W DĘBICY</b><br><b>UL. PARKOWA 28, 39-200 DĘBICA</b> |                            | Przedsięwzięcie budowlane:<br><b>„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI<br/>POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA - GĘBICZYNA - POŁUDNIK<br/>W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”</b> |            |   |
| Faza opracowania:<br><b>PROJEKT BUDOWLANY</b>  |                            | Część:<br><b>PROJEKT TECHNICZNY</b>   |            |   |
| Funkcja  | Tytuł, imię, nazwisko      | Nr uprawn.,specjalności   | Data       | Podpis  |
| Branża Drogowa   |                            |   |            |   |
| Projektant:  | mgr inż. Henryk Kalisz     | ANB -7342-259/94  | 10.2020 r. |  |
| Opracował:   | mgr inż. Tomasz Tomasiwicz | -   | 10.2020 r. |  |
| Opracował:   | mgr inż. Grzegorz Stróż    | -   | 10.2020 r. |  |
| Sprawdzający:  | mgr inż. Kazimierz Pelc    | Upr. 5/99   | 10.2020 r. |  |
| Branża Konstrukcyjna   |                            |   |            |   |
| Projektant:  | mgr inż. Gracjan Rawski    | PDK/0213/POOK/17  | 10.2020 r. |  |
| Sprawdzający:  | mgr inż. Kazimierz Pelc    | Upr. 5/99   | 10.2020 r. |  |
| Tytuł rysunku:<br><b>PRZEKRÓJ POPRZECZNY OSUWISKA</b>  |                            |   |            |   |
| Skala:<br><div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">1:100</div>        |                            |   |            |   |
| Nr rysunku:<br><div style="text-align: center; font-size: 4em; font-weight: bold;">2</div>       |                            |   |            |   |

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



**Firma Handlowo-Usługowa MATEUSZ KALISZ**

NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

38-480 Rymanów, ul Dworska 23/3

## **IV. OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWALANEGO:

**STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA –  
POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

ADRES OBIEKTU BUDOWALANEGO:

**DROGA POWIATOWA 2404 R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO:

**KAT XXV - DROGI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

**180306\_5 Pilzno**

OBRĘB EWIDENCYJNY:

**0015 Połomia**

NR DZIAŁKI:

**241**

NAZWA INWESTORA / ADRES:

**ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W DĘBICY  
UL. PARKOWA 28,  
39-200 DĘBICA**



## SPIS TREŚCI:

|  |           |
|--|-----------|
| <b>IV. OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1. INFORMACJA O PLANIE BIOZ.....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów: ....   | 4         |
| 1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....  | 4         |
| 1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....  | 4         |
| 1.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsc i czas ich występowania .....  | 5         |
| 1.5. Wskazania dodatkowe .....   | 13        |
| 1.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....   | 18        |
| 1.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ..... | 18        |
| 1.8. Podstawa opracowania: .....   | 21        |
| <b>2. UZGODNIENIA I OPINIE .....</b>   | <b>23</b> |
| 2.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia .....  | 24        |
| 2.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....  | 26        |



## **1. INFORMACJA O PLANIE BIOZ**

# **INFORMACJA** **Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

Nazwa i Adres Obiektu Budowlanego:

**„STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI  
POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA – POŁUDNIK  
W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810”**

Inwestor:

**ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W DĘBICY  
UL. PARKOWA 28,  
39-200 DĘBICA**

Projektant:

**mgr inż. Henryk Kalisz, 38-480 Rymanów ul. Dworska 23/3**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### **1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

##### Rozbiórki:

Przewiduje się rozbiórkę części konstrukcji drogi.

##### Montaż:

Roboty zabezpieczające.

- Wykonanie konstrukcji oporowej z pali CFA;

Roboty związane z przebudową/odbudową korpusu drogi:

- Wykonanie robót przygotowawczych w tym rozbiórkowych;
- Wykonanie nasypu drogowego – odbudowa korpusu;
- Odbudowa konstrukcji jezdni;
- Wykonanie poboczy;
- Wykonanie innych elementów odwodnienia z prefabrykatów;
- Plantowanie oraz humusowanie skarp wraz z obsianiem mieszankami traw.

##### Uwaga:

Wykonawca robót winien przed przystąpieniem do wykonania robót opracować i zatwierdzić projekt oznakowania i organizacji ruchu na czas prowadzenia robót przy założeniu wyłączenia odcinka drogi z ruchu na czas przebudowy obiektu (do czasu otrzymania pozwolenia na użytkowanie).

#### **1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- istniejąca droga powiatowa;
- Sieci uzbrojenia terenu
  - Sieć teletechniczna

#### **1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

##### Obiekty kubaturowe

- Korpus drogi;
- Nasyp drogi przy wykonaniu konstrukcji oporowych.

##### **Przebudowa i budowa elementów komunikacji**

- Czynna droga;
- Skarpy wykopów i nasypów;
- Składowiska materiałów;
- Sprzęt specjalistyczny i ciężki oraz urządzenia techniczne.

# **1.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsc i czas ich występowania**

## Zagrożenia związane ręcznym wykonywaniem wykopów.

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE                                     | Przyczyny zagrożenia  | Możliwe skutki zagrożenia               | Miejsce wystąpienia zagrożenia                        |
|--|---|---|---|
| 1  | 2   | 3                                       | 4   |
| Wpadnięcie pracownika do wykopu  | brak prawidłowych przejść i dojść do stanowiska pracy (w tym brak właściwych zejść do wykopów),<br>brak zabezpieczeń wykopów,<br>niedostateczne oświetlenie,<br>niedyspozycja psychofizyczna pracownika,<br>schodzenie i wychodzenie po skarpach, | potłuczenie, złamanie, urazy wewnętrzne | Cały odcinek wykopu                                   |
| Zawalenie się ścian wykopu (przy pionowych ścianach wykopu)                        | obciążenie gruntu w pobliżu krawędzi wykopu przez sprzęt lub składowane materiały (bliżej niż klin odłamu gruntu)   | obrażenia wewnętrzne, uduszenie         | Cały odcinek wykopu                                   |
|  | Zalanie wykopu wodą   | j. w                                    | Cały odcinek wykopu                                   |
| Spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi kamieni                               | składowanie urobku w zbyt bliskiej odległości od krawędzi wykopu  | potłuczenia, urazy wewnętrzne           | Cały odcinek wykopu                                   |
|  | rozluźnienie struktury gruntu przez opady i zmiany termiczne  | j.w.                                    | Cały odcinek wykopu                                   |
|  | Przybywanie pracowników w wykopie podczas prac koparki.   | j.w.                                    | Cały odcinek wykopu                                   |
| Porażenie prądem elektrycznym  | stosowanie sprzętu mechanicznego bez rozpoznania infrastruktury podziemnej terenu   | zatrzymanie akcji serca, śmierć         | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa |
|  | niezachowanie minimalnego oddalenia od miejsca przebiegu instalacji elektrycznej w ziemi  | zatrzymanie akcji serca, śmierć         | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa |
| Wybuch   | Natrafienie na niewypały i niewybuchy   | Śmierć                                  | Cały odcinek wykopu                                   |
| Atmosfera z niedostateczną (poniżej 17%) zawartością tlenu                         | obecność gazów gnilnych, brak przewietrzania wykopu   | uduszenie                               | Cały odcinek wykopu                                   |
| Potrącenie przez innych użytkowników dróg przy pracach wzdłuż dróg komunikacyjnych | Nieuwaga innych użytkowników dróg,<br>Brak znaków ostrzegawczych i zabezpieczeń wykonywanych robót,<br>Nie używanie przez pracowników kamizelek ostrzegawczych,   | Ogólne obrażenia, śmierć                | Odcinek kanalizacji prowadzony wzdłuż drogi           |

## Zagrożenia związane z mechanicznym wykonywaniem wykopów

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE             | Przyczyny zagrożenia   | Możliwe skutki zagrożenia                | Miejsce wystąpienia zagrożenia                        |
|--|--|--|---|
| 1  | 2  | 3  | 4   |
| Kolizja, wypadek drogowy związany z prowadzeniem pojazdu   | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez kierującego pojazdem                   | Ogólne obrażenia lekkie, ciężkie, śmierć | Dojazd na teren budowy                                |
|  | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez innych użytkowników dróg               | j.w.                                     | Dojazd na teren budowy                                |
|  | Niedostosowanie prędkości jazdy do warunków panujących na drodze                         | j.w.                                     | Dojazd na teren budowy                                |
|  | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy, przemęczenie                                   | j.w.                                     | Dojazd na teren budowy                                |
| Upadek podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu            | Nieuwaga, niezachowanie ostrożności podczas wsiadania i wysiadania.                      | Uraczy kończyn dolnych, stłuczenia       | Teren budowy, koparka                                 |
|  | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy, przemęczenie                                   | j.w.                                     | Teren budowy, koparka                                 |
| Przewrócenie się koparki, wpadnięcie do wykopu             | Ustawienie koparki przy krawędzi wykopu  | Ogólne obrażenia ciała, śmierć           | Miejsca wykonywania wykopów                           |
|  | Dopuszczenie do tworzenia się nawisów gruntu   | j.w.                                     | Miejsca wykonywania wykopów                           |
|  | Nie oznakowane wykopy  | j.w.                                     | Miejsca wykonywania wykopów                           |
| Dotknięcie łyżką koparki przewodów instalacji elektrycznej | stosowanie sprzętu mechanicznego bez rozpoznania infrastruktury podziemnej terenu        | Porażenie prądem elektrycznym, śmierć    | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa |
|  | niezachowanie minimalnego oddalenia od miejsca przebiegu instalacji elektrycznej w ziemi | j.w.                                     | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa |
| Wybuch   | Natrafienie na niewypały i niewybuchy  | Ogólne obrażenia, śmierć                 | Miejsca wykonywania wykopów                           |

## Zagrożenia związane z budową sieci odwodnienia.

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE                      | Przyczyny zagrożenia  | Możliwe skutki zagrożenia   | Miejsce wystąpienia zagrożenia  |
|---|---|---|---|
| 1   | 2   | 3   | 4   |
| Wpadnięcie pracownika do wykopu                                     | brak prawidłowych przejść i dojść do stanowiska pracy (w tym brak właściwych zejść do wykopów), brak zabezpieczeń wykopów, niedostateczne oświetlenie, niedyspozycja psychofizyczna pracownika, schodzenie i wychodzenie po skarpach, | potłuczenie, złamanie, urazy wewnętrzne   | Cały odcinek wykopu   |
| Zawalenie się ścian wykopu  | obciążenie gruntu w pobliżu krawędzi wykopu przez sprzęt lub składowane materiały (bliższe niż klin odłamu gruntu)  | obrażenia wewnętrzne, uduszenie, <b>ruchy mas ziemnych zagrażające konstrukcji budynku mieszkalnego</b> | Cały odcinek wykopu   |
| Spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi kamieni                | składowanie urobku w zbyt bliskiej odległości od krawędzi wykopu  | potłuczenia, urazy wewnętrzne   | Cały odcinek wykopu   |
|   | rozluźnienie struktury gruntu przez opady i zmiany termiczne  | j.w.  | Cały odcinek wykopu   |
| Urazy ciała spowodowane narzędziami ręcznymi (młotki, klucze, itp.) | Zły stan techniczny narzędzi (tępe ostrza, źle opravione rękojeści)   | Skaleczenia, stłuczenia, rany klute   | Cały odcinek montażu osłon instalacji.  |
| Odpryski tarczy i materiału podczas cięcia przecinarką elektryczną  | Brak właściwych osłon, brak ochron osobistych   | Urazy oczy  | Cały odcinek montażu osłon instalacji.  |
| Porażenie prądem elektrycznym                                       | stosowanie sprzętu mechanicznego bez rozpoznania infrastruktury podziemnej terenu   | zatrzymanie akcji serca, śmierć   | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa                             |
|   | niezachowanie minimalnego oddalenia od miejsca przebiegu instalacji elektrycznej w ziemi  | zatrzymanie akcji serca, śmierć   | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa                             |
| Schorzenia spowodowane wymuszoną pozycją ciała                      | Brak stosowania środków ochrony indywidualnej,  | Odgnioty kolan, zwyrodnienie stawów kończyn dolnych   | Cały odcinek montażu osłon instalacji.  |
| Obrażenia spowodowane niewłaściwą eksploatacją wiertnicy            | Wiertnica obsługiwana jest niezgodnie z DTR   | Obrażenia ogólne  | Miejsca wykonywanych przewiertów  |
| Atmosfera z niedostateczną (poniżej 17%) zawartością tlenu          | obecność gazów palnych i gnilnych, brak przewietrzania wykopu   | Uduszenie, zatrucie   | Cały odcinek przebudowywanej sieci gazowej oraz miejsca montażu osłon instalacji. |



## Zagrożenia związane z wykonaniem konstrukcji oporowych

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE                      | Przyczyny zagrożenia  | Możliwe skutki zagrożenia                   | Miejsce wystąpienia zagrożenia         |
|---|---|---|--|
| 1   | 2   | 3   | 4                                      |
| Wpadnięcie pracownika do wykopu                                     | brak prawidłowych przejść i dojść do stanowiska pracy (w tym brak właściwych zejść do wykopów), brak zabezpieczeń wykopów, niedostateczne oświetlenie, niedyspozycja psychofizyczna pracownika, schodzenie i wychodzenie po skarpach, | pośluczenie, złamanie, urazy wewnętrzne     | Cały odcinek wykopu                    |
| Zawalenie się ścian wykopu  | obciążenie gruntu w pobliżu krawędzi wykopu przez sprzęt lub składowane materiały (bliżej niż klin odłamu gruntu)   | obrażenia wewnętrzne, uduszenie             | Cały odcinek wykopu                    |
| Spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi kamieni                | składowanie i materiałów kamiennych w zbyt bliskiej odległości od krawędzi wykopu   | Przygniecenia pośluczenia, urazy wewnętrzne | Cały odcinek wykopu                    |
|   | rozluźnienie struktury gruntu przez opady i zmiany termiczne  | j.w.  | Cały odcinek wykopu                    |
| Urazy ciała spowodowane narzędziami ręcznymi (młotki, klucze, itp.) | Zły stan techniczny narzędzi (tępe ostrza, źle oprowione rękojeści)   | Skaleczenia, stłuczenia, rany klute         | Cały odcinek montażu osłon instalacji. |
| Kolizja, wypadek drogowy związany z prowadzeniem pojazdu            | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez kierującego pojazdem  | Ogólne obrażenia lekkie, ciężkie, śmierć    | Dojazd na teren budowy                 |
|   | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez innych użytkowników dróg  | j.w.  | Dojazd na teren budowy                 |
|   | Niedostosowanie prędkości jazdy do warunków panujących na drodze  | j.w.  | Dojazd na teren budowy                 |
|   | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy, przemęczenie  | j.w.  | Dojazd na teren budowy                 |
|   | Zły stan techniczny pojazdu   |   | Dojazd na teren budowy                 |
|   | Przeciążenie samochodu  |   | Dojazd na teren budowy                 |
| Upadek podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu                     | Nieuwaga, niezachowanie ostrożności podczas wsiadania i wysiadania.   | Urazy kończyn dolnych, stłuczenia           | Dojazd na teren budowy                 |
|   | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy, przemęczenie  | j.w.  | Dojazd na teren budowy                 |

## Zagrożenia związane ze składowaniem materiałów oraz wykonywaniem prac transportowych.

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE   | Przyczyny zagrożenia  | Możliwe skutki zagrożenia                                  | Miejsce wystąpienia zagrożenia |
|--|---|--|--------------------------------|
| 1  | 2   | 3  | 4                              |
| Upadek, potknięcie się,  | Droga komunikacyjna zastawiona materiałem   | Ogólne stłuczenia, skręcenie kończyn,                      | Miejsce składowania materiałów |
|  | Zły stan powierzchni składowiska materiałów   | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |
|  | Zły stan powierzchni placu budowy   | j.w.   | Cały teren budowy              |
|  | Nieodpowiedni stan psychofizyczny pracownika  | j.w.   | Cały teren budowy              |
| Przygnięcie składowanym materiałem   | Niestabilne ułożenie materiałów   | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |
|  | Wymywanie materiałów ze środka stosów   | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |
| Obrażenia wewnętrzne związane z przenoszeniem ciężarów   | Przenoszenie ręczne ciężarów powyżej dopuszczalnych norm  | Urazy kręgosłupa, przepuklina,                             | Cały teren budowy              |
|  | Przenoszenie towaru o dużych gabarytach i ciężarze przez jednego pracownika                     | j.w.   | Cały teren budowy              |
| Obrażenia zewnętrzne podczas prac załadunkowych i rozładunkowych przy użyciu urządzeń dźwigowych | Brak koordynacji wykonywanych prac z dźwigowym  | Przygnięcia, stłuczenia, zranienia                         | Miejsce składowania materiałów |
|  | Nieprawidłowe zamontowanie zawiesi  | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |
|  | Zerwanie się zawiesi  | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |
|  | Nie używanie przez pracowników ochron osobistych  | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |
| Przygnięcie przez manewrujące pojazdy  | Znalezienie się w martwym polu widoczności kierowcy   | Ciężkie urazy ciała  | Miejsce składowania materiałów |
| Uderzenie, przygnięcie przewożonym towarem   | Układanie towarów na samochodzie nierównomierne i nie zapewniające stateczności                 | Urazy kończyn dolnych i górnych, złamania, stłuczenia      | Miejsce składowania materiałów |
|  | Rozładunek materiałów o masie przekraczającej dopuszczalne normy na jednego pracownika          | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |
| Upadek z wysokości podczas rozładunku towaru   | Nieuwaga pracownika podczas wykonywania prac rozładunkowych                                     | Urazy ogólne, Skręcenia złamania kończyn górnych , dolnych | Miejsce składowania materiałów |
|  | Nie zabezpieczenie samochodu przed samoczynnym przemieszczeniem się podczas prac rozładunkowych | j.w.   | Miejsce składowania materiałów |

## Zagrożenia związane z prowadzeniem pojazdów samochodowych

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE           | Przyczyny zagrożenia   | Możliwe skutki zagrożenia                | Miejsce wystąpienia zagrożenia |
|--|--|--|--------------------------------|
| 1  | 2  | 3  | 4                              |
| Kolizja, wypadek drogowy związany z prowadzeniem pojazdu | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez kierującego pojazdem     | Ogólne obrażenia lekkie, ciężkie, śmierć | Dojazd na teren budowy         |
|  | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez innych użytkowników dróg | j.w.                                     | Dojazd na teren budowy         |
|  | Niedostosowanie prędkości jazdy do warunków panujących na drodze           | j.w.                                     | Dojazd na teren budowy         |
|  | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy, przemęczenie                     | j.w.                                     | Dojazd na teren budowy         |
|  | Zły stan techniczny pojazdu  |  | Dojazd na teren budowy         |
|  | Przeciążenie samochodu   |  | Dojazd na teren budowy         |
| Upadek podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu          | Nieuwaga, niezachowanie ostrożności podczas wsiadania i wysiadania.        | Urazy kończyn dolnych, stłuczenia        | Dojazd na teren budowy         |
|  | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy, przemęczenie                     | j.w.                                     | Dojazd na teren budowy         |

## Zagrożenia związane z wykonaniem podbudowy i nawierzchni drogi

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE                 | Przyczyny zagrożenia   | Możliwe skutki zagrożenia                 | Miejsce wystąpienia zagrożenia |
|--|--|---|--------------------------------|
| 1  | 2  | 3   | 4                              |
| Kolizja, wypadek drogowy związany z prowadzeniem pojazdu       | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez kierującego pojazdem         | Ogólne obrażenia lekkie, ciężkie, śmierć  | Dojazd na teren budowy         |
|  | Nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez innych użytkowników dróg     | j.w.                                      | Dojazd na teren budowy         |
|  | Niedostosowanie prędkości jazdy do warunków panujących na drodze               | j.w.                                      | Dojazd na teren budowy         |
|  | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy, przemęczenie                         | j.w.                                      | Dojazd na teren budowy         |
| Upadek podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu                | Zły stan techniczny pojazdu  |   | Dojazd na teren budowy         |
|  | Przeciążenie samochodu   |   | Dojazd na teren budowy         |
|  | Nieuwaga, niezachowanie ostrożności podczas wsiadania i wysiadania.            | Urazy kończyn dolnych, stłuczenia         | Dojazd na teren budowy         |
|  | Niewłaściwy stan psychofizyczny kierowcy,                                      | j.w.                                      | Dojazd na teren budowy         |
| Upadek pracownika z maszyny drogowej                           | Nieprzestrzeganie przepisów zawartych w instrukcji maszyn                      | Obrażenia ogólne ,lekkie,ciężkie , śmierć | Teren budowy                   |
| Kolizja z e współpracującą maszyną drogową                     | Niezachowanie należytej ostrożności i odległości podczas wykonywania robót     | Obrażenia ogólne                          | Teren budowy                   |
| Przejechanie pracownika przez samochód lub maszynę drogową     | Nieprzestrzeganie przepisów zawartych w instrukcji maszyn j.w. przy potrąceniu | Obrażenia ciężkie śmierć                  | Teren budowy                   |
| Potrącenie pracownika Przez maszyny drogowe, walec rozścielacz | Niezachowanie należytej ostrożności podczas wykonywania robót w pobliżu maszyn | Obrażenia ogólne, Ciężkie, śmierć         | Teren budowy                   |
|  | Nie stosowanie odpowiednich sygnałów podczas pracy                             | j.w.                                      | Teren budowy                   |
|  | przemęczenie   | j.w.                                      | Teren budowy                   |
|  | Nieprzestrzeganie przepisów zawartej w instrukcji maszyn                       | j.w.                                      | Teren budowy                   |
|  | Niewłaściwy stan psychofizyczny operatora                                      | j.w.                                      | Teren budowy                   |
|  | Zły stan techniczny maszyny  | j.w.                                      | Teren budowy                   |

## Zagrożenia związane z budową przepustów

| Możliwe niebezpieczne wydarzenia<br>ZAGROŻENIE   | Przyczyny zagrożenia  | Możliwe skutki zagrożenia                           | Miejsce wystąpienia zagrożenia                        |
|--|---|---|---|
| 1  | 2   | 3   | 4   |
| Wpadnięcie pracownika do wykopu  | brak prawidłowych przejść i dojść do stanowiska pracy (w tym brak właściwych zejść do wykopów), brak zabezpieczeń wykopów, niedostateczne oświetlenie, niedyspozycja psychofizyczna pracownika, schodzenie i wychodzenie po skarpach, | pośluczenie, złamanie, urazy wewnętrzne             | Cały odcinek wykopu                                   |
| Zawalenie się ścian wykopu (przy pionowych ścianach wykopu)                                      | obciążenie gruntu w pobliżu krawędzi wykopu przez sprzęt lub składowane materiały (bliżej niż klin odłamu gruntu)   | obrażenia wewnętrzne, uduszenie                     | Cały odcinek wykopu                                   |
| Spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi kamieni   | składowanie urobku w zbyt bliskiej odległości od krawędzi wykopu  | pośluczenia, urazy wewnętrzne                       | Cały odcinek wykopu                                   |
|  | rozluźnienie struktury gruntu przez opady i zmiany termiczne  | j.w.  | Cały odcinek wykopu                                   |
| Urazy ciała spowodowane narzędziami ręcznymi (młotki, klucze, itp.)                              | Zły stan techniczny narzędzi (tępe ostrza, źle opravione rękojeści)   | Skaleczenia, stłuczenia, rany klute                 | Cały odcinek montażu osłon instalacji.                |
| Odpryski tarczy i materiału podczas cięcia przecinarką elektryczną                               | Brak właściwych osłon, brak ochron osobistych   | Urazy oczy  | Cały odcinek montażu osłon instalacji.                |
| Porażenie prądem elektrycznym  | stosowanie sprzętu mechanicznego bez rozpoznania infrastruktury podziemnej terenu   | zatrzymanie akcji serca, śmierć                     | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa |
|  | niezachowanie minimalnego oddalenia od miejsca przebiegu instalacji elektrycznej w ziemi  | zatrzymanie akcji serca, śmierć                     | Miejsce w którym przebiega linia energetyczna kablowa |
| Schorzenia spowodowane wymuszoną pozycją ciała   | Brak stosowania środków ochrony indywidualnej,  | Odgnioty kolan, zwyrodnienie stawów kończyn dolnych | Cały odcinek montażu osłon instalacji.                |
| Obrażenia zewnętrzne podczas prac załadunkowych i rozładunkowych przy użyciu urządzeń dźwigowych | Brak koordynacji wykonywanych prac z dźwigowym  | Przygniecenia, stłuczenia, zranienia                | Miejsce składowania materiałów                        |
|  | Nieprawidłowe zamontowanie zawiesi  | j.w.  | Miejsce składowania materiałów                        |
|  | Zerwanie się zawiesi  | j.w.  | Miejsce składowania materiałów                        |
|  | Nie używanie przez pracowników ochron osobistych  | j.w.  | Miejsce składowania materiałów                        |



## 1.5. Wskazania dodatkowe

### Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45<sup>0</sup> w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

## **Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ily skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

## **Roboty budowlano – montażowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygnięcie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz”

przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i oślnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

### **Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.



## **1.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Dla wszystkich stanowisk pracy na budowie należy opracować ocenę ryzyka zawodowego i o ryzyku tym poinformować pracowników. Należy też konsultować z nimi działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji pracownicy wini zastać zapoznani z terenem budowy, miejscami niebezpiecznymi oraz z wszystkimi ewentualnymi zagrożeniami, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia robót. Każdy z pracowników własnoręcznie potwierdzi fakt zapoznania się z informacją o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną pracą. Codziennie przed przystąpieniem do wykonywania robót w ramach tzw. odprawy wszyscy pracownicy winni zostać informowani o zagrożeniach występujących na aktualnie prowadzonych odcinkach robót.

W przypadku wystąpienia zagrożenia każdy pracownik ma obowiązek niezwłocznego powiadamiania o zaistniałym zagrożeniu bezpośredniego swojego przełożonego tj. brygadzystę lub kierownika budowy. Kierownik budowy, w przypadku stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracownika nakazuje wstrzymanie robót oraz informuje o zdarzeniu koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem pracy wszystkich pracowników pracujących na tym kontrakcie oraz Właściciela firmy.

Po usunięciu przyczyny zagrożenia Kierownik Budowy winien wydać decyzję o przystąpieniu do dalszych prac.

Każdy z pracowników ma obowiązek używania przydzielonego mu ubrania roboczego oraz sprzętu ochrony osobistej (m.in. hełmów ochronnych, rękawic ochronnych, kamizelek ostrzegawczych).

Do bezpiecznego i należytego wykonania prac firma wykonująca roboty winna zapewnić przeszkolenie ogólne w zakresie BHP oraz instruktaż na stanowisku pracy.

**Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.**

**Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.**

Prace szczególnie niebezpieczne winny być wykonywane pod bezpośrednim nadzorem Kierownika Budowy.

## **1.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Wszystkie maszyny i pojazdy winny być sprawne technicznie i posiadać niezbędne certyfikaty dopuszczające do prac budowlanych i poruszania się po drogach publicznych, a zatrudnieni pracownicy posiadają niezbędne kwalifikacje i uprawnienia do ich obsługi.

Roboty ziemne prowadzone będą na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne będzie poprzedzane określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych odbywać się będzie ręcznie.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia w/w instalacji, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót.

Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

Miejsca niebezpieczne będą ogrodzone i oznakowane tablicami ostrzegawczymi.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach teren robót oznaczony winien być zgodnie z przepisami BHP oraz zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Teren, na którym są wykonywane będą roboty ziemne, a który nie może być ogrodzony, zapewniony będzie miał stały dozór.

Ruch środków transportowych obok wykopów odbywać się będzie poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Prace związane z montażem ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą żurawia samochodowego wykonywane będą ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Wszystkie zawiesia używane przy przemieszczaniu ładunków posiadają aktualne atesty. Realizacja podsypki, obsypki i zasypki powiązane będzie z jednoczesnym układaniem kanalizacji.

Do pracy dopuszczani będą pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na danym stanowisku oraz szkolenia z zakresu BHP. Każdy z pracowników ma obowiązek używania przydzielonego mu ubrania roboczego oraz sprzętu ochrony osobistej (m.in. hełmów ochronnych, rękawic ochronnych, kamizelek ostrzegawczych). Ubrania robocze oraz sprzęt ochrony osobistej posiadają wymagane atesty.

W związku z wykonywaniem prac związanych z poszerzeniem jezdni i montażem kanału w miejscu istniejącego rowu, konieczne jest opracowanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

**W związku z tym, że korpus drogi znajduje się w obrębie osuwiska i przewidywane jest wykonanie głębokich wykopów w obrębie cieku u podstawy nasypu drogowego drogi konieczne jest prowadzenie robót przy co najmniej częściowym wyłączeniu odcinka drogi z ruchu (zamknięciu części jezdni w celu zabezpieczenia przed obsunięciem korpusu drogi przy wykonywaniu zabezpieczeń skarpy). Na czas**

**Należy ponadto prowadzić obserwację, a w razie potrzeby dokonać zabezpieczenia słupów linii teletechnicznych w sąsiedztwie prowadzonych robót.**

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

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

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

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
  - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
  - 3) brak nadzoru,
  - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
  - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
  - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
  - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
  - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
  - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
  - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
- c) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
  - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
  - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
  - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
  - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
  - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
  - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- d) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
  - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
  - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- e) wady materiałowe czynnika materialnego:
  - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- f) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
  - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
  - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

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.

Na terenie placu budowy winno być urządzone zaplecze wraz z pomieszczeniami higieniczno-sanitarnymi. Budynek socjalny winien być wyposażony m.in. w:

- apteczkę I pomocy z niezbędnym wyposażeniem,
  - gaśnicę śniegową GS 5 X,
  - instrukcję udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
  - instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.
- 
- W przypadku braku stałej instalacji telekomunikacyjnej, budowa wyposażona winna być w aparaty telefonii komórkowej.

### **1.8. Podstawa opracowania:**

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 29 czerwca 2016r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne.
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym.
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 czerwca 2019r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów.
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 07 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu.



## **2. UZGODNIENIA I OPINIE**

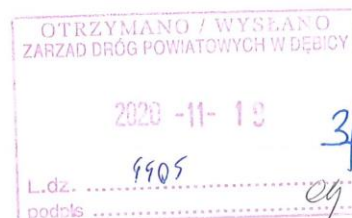
# Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

Burmistrz Pilzna

KRO.6220.5.14.2020.BP

Pilzno, dn. 18.11.2020 r.

## DECYZJA



Na podstawie art. 105 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz. U. 2020 poz. 256 z późn.zm. ) po rozpatrzeniu wniosku Zarządu Dróg Powiatowych w Dębicy ul. Parkowa 28 39-200 Dębica dotyczącego wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „**Stabilizacji osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej Nr 2404 R Połomia – Gębiczyna- Południk w miejscowości Połomia w KM 0+700- 0+810**”

### orzekam

**umorzyć postępowanie administracyjne** wszczęte zawiadomieniem z dnia 02.11.2020 r. znak: KRO. 6220.5.3.2020.BP **w sprawie wydania decyzji** o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „**Stabilizacji osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej Nr 2404 R Połomia – Gębiczyna- Południk w miejscowości Połomia w KM 0+700- 0+810**”.

### UZASADNIENIE

Do Burmistrza Pilzna w dniu 23.10.2020 r. wpłynął wniosek Zarządu Dróg Powiatowych w Dębicy ul. Parkowa 28 39-200 Dębica w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „*Stabilizacji osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej Nr 2404 R Połomia – Gębiczyna- Południk w miejscowości Połomia w KM 0+700- 0+810*”.

W ramach analizowania przedmiotowego przedsięwzięcia organ wstępnie zakwalifikował tą inwestycję do przedsięwzięć wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 62 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019, poz. 1839). W związku z tym rozpoczęto procedurę screeningu.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie pismem z dnia 09 listopada 2020 r. znak: WOŚ.4220.2.44.2020.NH.2 (data wpływu do tut. Urzędu 09.11.2020 r. ) uznał, że przedstawiony w dokumentacji zakres prac, nie pozwala na zakwalifikowanie przedmiotowego przedsięwzięcia do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko ( Dz. U. z 2020 r., poz. 283 ze zm.), stąd na jego realizację nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Dębicy pismem z dnia 12.11.2020 r. znak: PSNZ.4540.45.2020 (data wpływu do tut. Urzędu 16.11.2020 r.) uznał, iż dla planowanego przedsięwzięcia nie ma konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Jaśle pismem z dnia 12.11.2020 r. (data wpływu do tut. Urzędu 17.11.2020 r.) znak: RZ.ZZŚ.2.435.83m.2020.MB zwrócił się do Burmistrza Pilzna o jednoznaczne zakwalifikowanie tego zadania do przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) lub stwierdzenie, że zamierzenie to nie zalicza się do ww. przedsięwzięć.

Organ prowadzący postępowanie po ponownym przeanalizowaniu treści dokumentacji załączonej do wniosku stwierdził, iż błędnie zakwalifikował planowane przedsięwzięcie polegające na „*Stabilizacji osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej Nr 2404 R Polomia – Gębiczyna- Południk w miejscowości Polomia w KM 0+700- 0+810*” i jednocześnie przychylił się do stanowiska Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie oraz Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarząd Zlewni w Jaśle iż ze względu na zakres i wielkość przedsięwzięcia nie spełnia ono warunków zakwalifikowania go do przedsięwzięć opisanych w w/w rozporządzeniu. W związku z czym postępowanie stało się bezprzedmiotowe.

Mając powyższe na uwadze orzeczono jak w rozstrzygnięciu.

#### Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Rzeszowie za pośrednictwem organu wydającego decyzję, w terminie 14-stu dni od daty doręczenia.

Z up. Burmistrza  
mgr inż. Bernarda Piłzonia  
Kierownik Biura  
Mienia Komunalnego Miasta  
i Ochrony Środowiska

Otrzymują:

1. Inwestor
2. Strony postępowania według odrębnego wykazu
3. a/a

## 2.1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

**BURMISTRZ PILZNA**

Pilzno, dnia 08-12-2020r.

IZP.6733.40.2020.BT

### **D E C Y Z J A** **O LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO**

Na podstawie art. 4 ust.2 p.2, art. 59 ust. 1, art.60 ust. 1, 4, art. 61 Ustawy z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2020 r. poz. 293) oraz art. 104 § 1 ustawy z 14.06.1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2020 r. poz. 256.)

Po rozpatrzeniu wniosku z dnia 23-11-2020

#### **u s t a l a m**

lokalizację inwestycji celu publicznego  
dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na: „**STABILIZACJA OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA – GĘBICZYNA - POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810” na działce nr 241 położonej w obrębie nr 15 Połomia, Gm. Pilzno.**

**dla: Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy, ul. Parkowa 28, 39-200 Dębica**  
**pełnomocnik: Henryk Kalisz, ul. Dworska 23/3, 38-480 Rymanów**

Warunki są następujące:

#### **1. Ustalenia w zakresie ładu przestrzennego dla zabudowy i zagospodarowania terenu:**

*A) Przeznaczenie terenu:*

–rodzaj i funkcja zabudowy: infrastruktura techniczna

*B) Ustala się lokalizację na wnioskowanej nieruchomości:*

Przedsięwzięcie przewiduje wykonanie robót budowlanych, zakres których obejmuje odbudowę drogi powiatowej nr 2404 R Połomia – Gębiczyna – Południk w km od 0+700.00 do km 0+810.60 w m. Połomia.

#### **W zakresie odbudowy drogi powiatowej Nr 2404R:**

- frezowanie zniszczonej istniejącej nawierzchni drogowej na drodze powiatowej
- wykonanie odtworzenia konstrukcji podbudowy jezdni drogi powiatowej
- wykonanie nawierzchni z mieszanki asfaltowych jezdni drogi powiatowej
- uzupełnienie poboczy kruszywem łamanym
- remont umocnienia dna rowu
- roboty konserwacyjne przepustów drogowych
- wykonanie renowacji odwodnienia poprzez odtworzenie istniejącego rowu drogowego
- uporządkowanie terenu.

#### **W zakresie stabilizacji osuwiska oraz odbudowy korpusu drogi powiatowej:**

- usunięcie humusu;
- wykonanie wymaganych wykopów, zjazdów dla sprzętu, pólek roboczych, plantowanie terenu;
- Wykonanie Grupy 1 pali 600mm zwieńczonych oczętem żelbetowym stabilizującego skarpe drogi powiatowej
- wykonanie pozostałych prac makroniwelacyjnych;
- wykonanie odbudowy korpusu drogowego tj. budowy nasypu, wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni oraz pobocza,
- wykonanie elementów wyposażenia drogi;
- uporządkowanie terenu prac.

*C) Ustalenia dotyczące zabudowy:*

–inwestycja nie powoduje zmian w tym zakresie

*D) Ustalenia dotyczące terenu niezabudowanego:*

–inwestycja nie powoduje zmian w tym zakresie

#### **2. Warunki zabudowy i zasady zagospodarowania terenu wynikające z przepisów szczególnych:**

*A) Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:*

– inwestycja nie powoduje zmian w zakresie ładu przestrzennego

*B) Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:*

–zastosowane rozwiązania technologiczne i materiałowe powinny uwzględniać wymagania przepisów ochrony środowiska w tym zakresie,



- sieć należy prowadzić w sposób minimalizujący wycinkę drzew.
- dla planowanego przedsięwzięcia Burmistrz Pilzna wydał decyzję znak KRO.6220.5.14.2020.BP z dnia 18.11.2020 r. umarzającą postępowanie administracyjne w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- projekt decyzji został pozytywnie uzgodniony ze Starostą Dębickim postanowieniem znak GE.644.71.2020 z dnia 07.12.2020r. w zakresie terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych
- projekt decyzji został pozytywnie uzgodniony ze Starostwem Powiatowym w Dębicy postanowieniem znak GN.6123.5.232.2020.AU z dnia 04.12.2020r.
- projekt decyzji został uzgodniony z Zarządem Powiatu w Dębicy postanowieniem znak ZDP.3f.422.O.1.1.2020 z dnia 01.12.2020r.
- projekt decyzji został uzgodniony z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie pismem znak RZ.ZPU.2.522.2454m.2020.HM z dnia 08-12-2020

**C) Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:**

- skrzyżowania z innymi sieciami oraz drogami publicznymi wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi

**D) Wymagania dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich:**

Planowane przedsięwzięcie nie może powodować:

- ograniczenia dostępu do drogi publicznej z sąsiednich działek,
- pozbawienia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, gazu oraz środków łączności,
- pozbawienia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi,
- uciążliwości wywołanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby,

**E) Wnioskowane przedsięwzięcie należy zrealizować zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi; dla inwestycji należy uzyskać wymagane pozwolenia (decyzje).**

**3. Linie rozgraniczające przeznaczenie terenu oraz oznaczenia graficzne przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik do niniejszej decyzji.**

## UZASADNIENIE

Wniosek o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego zawiera niezbędne dane zgodnie z art.52 ust.2 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Miasto i Gmina Pilzna na wnioskowanym terenie nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i nie ma obowiązku jego opracowania wynikającego z przepisów odrębnych. Planowane przedsięwzięcie wymaga wydania decyzji ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego zgodnie z art.52 ust.1. ustawy j/w. W toku postępowania dokonano analizy warunków i zasad zagospodarowania oraz stanu faktycznego i prawnego terenu zgodnie z art. 53 ust. 3 ustawy j/w.

Projekt niniejszej decyzji uzgodniono zgodnie z art. 60, 53 ust. 4 ustawy j/w.

Projekt niniejszej decyzji opracował mgr inż. arch. Rafał Owczarek, członek Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów, wpisany pod nr PK-0196 oraz posiadający nr uprawnień nr A-01/02.

Niniejsze warunki ustalono mając na względzie wymagania tadu przestrzennego, biorąc pod uwagę istniejące i przewidywane zagospodarowanie terenów sąsiednich.

## POUCZENIE

Niniejsza decyzja nie tworzy praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich. Do terenu objętego niniejszą decyzją może być wydana decyzja o warunkach zabudowy lub LIPC innym wnioskodawcom.

Organ wydający decyzję jest obowiązany za zgodą strony do przeniesienia tej decyzji na rzecz innej osoby, jeżeli przyjmuje ona te same warunki.

Wygaśnięcie ważności decyzji następuje, jeżeli inny wnioskodawca uzyskał pozwolenie na budowę na tym samym terenie, a także z dniem wejścia w życie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany, gdy decyzja ta jest sprzeczna z ustaleniami tego planu, z wyjątkiem przypadku gdy zostanie wydana decyzja o pozwoleniu na budowę.

Wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do terenu, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją o warunkach zabudowy.

Stosownie do przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane, realizacja inwestycji może nastąpić po dokonaniu zgłoszenia lub uzyskaniu pozwolenia na budowę, stosownie do rodzaju i charakteru obiektu budowlanego.

Od decyzji niniejszej służy stronom prawo odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Rzeszowie za pośrednictwem Burmistrza Pilzna w terminie 14-tu dni od daty jej doręczenia.

**Otrzymują:**

1. Wnioskodawcy,
2. Strony zgodnie z wykazem,
3. a/a.



Decyzja niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania jako zgodna z żądaniem strony (stron)

Pilzno, dnia ..... 20.....

Stwierdza się, że decyzja (postanowienie) stała(o) się ostateczna(e)

z dniem ..... 20.....

Pilzno, dnia ..... 20.....

**BURMISTRZ PILZNA**

*mgr inż. Ewa Gołębiowska*

**BURMISTRZ PILZNA**

*mgr inż. Ewa Gołębiowska*



ANALIZA FUNKCJI oraz CECH ZABUDOWY i ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
w zakresie warunków art. 4 ust. 2, art. 59 ust. 1, art. 60 ust. 1, 2, 4, oraz art. 61 Ustawy  
z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Do projektu decyzji IZP.6733.40.2020.BT o lokalizacji inwestycji celu  
publicznego dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na: „**STABILIZACJA  
OSUWISKA WRAZ Z ODBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2404R POŁOMIA –  
GĘBICZYNA - POŁUDNIK W MIEJSCOWOŚCI POŁOMIA W KM 0+700 - 0+810” na  
działce nr 241 położonej w obrębie nr 15 Połomia, Gm. Pilzno.**

**dla: Zarząd Dróg Powiatowych w Dębicy, ul. Parkowa 28, 39-200 Dębica**  
**pełnomocnik: Henryk Kalisz, ul. Dworska 23/3, 38-480 Rymanów**

#### CZĘŚĆ TEKSTOWA

**Analiza funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu**

Analiza urbanistyczna (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 26.08.2003 r. w sprawie  
sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku  
miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - Dz. U. nr 164 póź. 1588) - załącznik do decyzji  
o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Planowana inwestycja nie jest obiektem kubaturowym, stanowi obiekt  
liniowy i jako taki, zgodnie z art. 61 ust. 3 ustawy o planowaniu  
i zagospodarowaniu przestrzennym, nie wymaga analizy cech zabudowy,  
o której mowa w art. 61 ust 1 pkt. 1 wymienionej ustawy.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Rafał Owczarek  
OPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ  
pr. ewid. A-01/02

**BURMISTRZ PILZNA**

mgr inż. Ewa Gołębiowska

