

**SŁAWEX – Laboratorium Drogowe P.U.H.**  
 Ul. T. Kościuszki 7/31  
 39 – 460 Nowa Dęba  
 Tel: +48 0 663 066 655 fax: (015) 855 57 43  
 NIP: 793-144-90-42



|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>ZLECENIODAWCA:</b>                 | <b>BIK KOPCZYK</b>   |
| <b>WYKONAWCA:</b>                     | <b>SŁAWEX – Laboratorium Drogowe P.U.H.</b>  |
| <b>PRZEDSIĘWZIĘCIE<br/>BUDOWLANE:</b> | „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej<br>Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości<br>Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do<br>specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza” |
| <b>CZĘŚĆ:</b>                         | Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz<br>z opinią geotechniczną   |

| <b>FUNKCJA</b>         | <b>TYTUŁ, IMIĘ, NAZWISKO</b> | <b>NR UPR.; SPECJ.</b> | <b>PODPIS</b> |
|------------------------|------------------------------|------------------------|---------------|
| GEOTECHNIK UPRAWNIONY: | inż. Paweł Florek            | M.Ś. nr VII-1421       |               |
| WSPÓŁPRACA:            | mgr Dawid Litwin             | -                      |               |

Styczeń 2016

## CZEŚĆ OPISOWA

### Spis treści

|      |  |    |
|------|--|----|
| I.   | WSTĘP.....   | 3  |
| II.  | OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU.....   | 3  |
|      | 2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych .....  | 3  |
|      | 2.2 Położenie geograficzne.....  | 3  |
|      | 2.3 Geomorfologia terenu .....   | 4  |
|      | 2.4 Klimat.....  | 5  |
|      | 2.5 Gleby .....  | 5  |
| III. | OPIS PRAC BADAWCZYCH.....  | 5  |
|      | 3.1 Dokumentacja badań podłoża gruntowego. Metodyka polowa. ....   | 5  |
| IV.  | WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE .....   | 6  |
|      | 4.1 Dokumentacja badań podłoża gruntowego. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.<br>.....  | 6  |
| V.   | OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH PODŁOŻA<br>GRUNTOWEGO WRAZ Z PROGNOZĄ WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO,<br>WNIOSKI I UWAGI. .... | 9  |
|      | 5.1 Opinia geotechniczna. ....   | 10 |

### CZEŚĆ GRAFICZNA

- ✓ Mapa orientacyjna z zaznaczoną lokalizacją projektowanej inwestycji.
- ✓ Mapka lokalizacyjna miejsc odwiertów.
- ✓ Karty dokumentacyjne otworów geologiczno-inżynierskich.
- ✓ Wykaz objaśnień i symboli

## **I. WSTĘP.**

Niniejszą dokumentację badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną opracowano przez firmę SŁAWEX – Laboratorium Drogowe, ul. T. Kościuszki 7/31, 39-460 Nowa Dęba.

Podstawę prawną wykonania badań geologicznych i dokumentacji stanowią:

- Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- rozporządzenia jw.,
- wizję lokalną terenu,
- wiercenia otworów badawczych (geotechnicznych) oraz badania makroskopowe gruntów,
- literaturę geologiczną i normy: PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2, PN-86/B-2480, PN-81/B-03020, PN-81/B-04481.

## **II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU.**

### ***2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych***

Miejsca otworów dokumentacyjnych uzgodniono ze zleceniodawcą. Szczegółową lokalizację otworu uwidoczniono na mapie dokumentacyjnej.

### ***2.2 Położenie geograficzne***

Planowana inwestycja leży na terenie wsi Kozodrza – wieś w Polsce położona w województwie podkarpackim, w powiecie ropczycko-sędziszowskim, w gminie Ostrów. Częściami wsi wymienionymi w TERYT są: Poręby i Wiktorzec. Przez miejscowość przepływa rzeka Wielopolka. W latach 1975–1998 miejscowość administracyjnie należała do

województwa rzeszowskiego. Opisywany obszar należy do Kotliny Sandomierskiej; która jest największą kotliną w obrębie tektonicznego obniżenia Północnego Podkarpacia. Leży w południowo-wschodniej Polsce, między brzegiem Karpat a Wyżyną Małopolską, w dorzeczu Wisły i jej dopływów: Raby, Dunajca, Wisłoki i Sanu, które rozcinają jej powierzchnię szerokimi dolinami. Zajmuje około 14,5 tys. km<sup>2</sup> powierzchni. Do największych miast tego regionu należą: Sandomierz, Dębica, Jarosław, Mielec, Przemyśl, Rzeszów, Przeworsk, Tarnów, Krosno, Stalowa Wola i Tarnobrzeg.

Pradolina Podkarpacka (Rynna Podkarpacka) ciągnie się wzdłuż podnóża Karpat w południowo-wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, pomiędzy dolinami Dunajca i Dniestru. Zajmuje powierzchnię 995 km<sup>2</sup>, ciągnie się na długości 70 km i osiąga szerokości kilkunastu kilometrów. Wyzłobiły ją odpływające wtedy w plejstocenie wody topniejącego lądolodu skandynawskiego zlodowacenia krakowskiego. Posiada płaskie i szerokie dno (od kilkuset metrów do kilku kilometrów), którym płyną obecnie Wisłok (ku wschodowi) i Wielopilka (ku zachodowi), będąca dopływem Wisłoki. Dział wodny pomiędzy tymi rzekami znajduje się na wysokości 240 m n.p.m. Na zboczach pradoliny znajduje się kilka stopni tarasowych. Od wielu wieków jest ona wykorzystywana jako ważny szlak komunikacyjny prowadzący ze wschodu na zachód (szlak podkarpacki).

### **2.3 Geomorfologia terenu**

Kotlina Sandomierska jest rozległym obniżeniem denudacyjnym o założeniu tektonicznym, wyrzeźbionym w mało odpornych utworach miocenских, wypełniających zapadlisko podkarpackie. W jej podłożu występują osady miocenские, ponieważ powstała ona w okresie miocenu, kiedy tereny te zajmowało morze. Na utworach starszego podłoża zalegają osady czwartorzędowe, w postaci piasków, żwirów i glin morenowych. Wypełniają one zwłaszcza dna dolin rzecznych, gdzie osiągają znaczną miąższość (20 - 30 m). Pokrywają także osady miocenские obszarów wysoczyznowych, jednak tam uległy procesom denudacji, stąd ich miąższość jest bardzo niewielka. Na niektórych obszarach występują także pokłady lessu. Kotlina Sandomierska jest w większości regionem równinnym lub lekko pofałdowanym.

## **2.4 Klimat**

Klimat Kotliny Sandomierskiej należy do najcieplejszych w Polsce. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 7 - 8°C. Lato jest tu długie i ciepłe, ze średnią temperaturą lipca wynoszącą +19°C, a zima jest stosunkowo krótka ze średnimi temperaturami stycznia wahającymi się od -3 do -5°C. Roczna suma opadów na tym obszarze wynosi 600 - 800 mm. Kotlina posiada także nieco wyższe niż w kraju średnie usłonecznienie, które wynosi 4 - 4,4 godzin na dobę. Okres wegetacyjny jest dość długi i trwa 220 - 225 dni.

## **2.5 Gleby**

Gleby Kotliny Sandomierskiej są w większości mało urodzajne - bielcowe utworzone na piaskach czwartorzędowych. Znaczne obszary zajmują także gleby brunatnoziemne powstałe pod lasami liściastymi i mieszanymi dawnych puszczy tego regionu. Dna dolin rzecznych wypełniają żyzne gleby napływowe (mady), a na obszarach występowania lessu, zwłaszcza na Pogórzu Rzeszowskim, wytworzyły się gleby czarnoziemne (tzw. czarnoziemy jarosławskie).

## **III. OPIS PRAC BADAWCZYCH.**

Prace terenowe (wizja lokalna terenu, wiercenia geologiczne otworów geotechnicznych, badania makroskopowe gruntu przeprowadzono w dni 13.01.2016 r.

### **3.1 Dokumentacja badań podłoża gruntowego. Metodyka polowa.**

Prace geologiczne wykonano pod stałym nadzorem geotechnika inż. Pawła Florka przy pomocy wiertnicy pionowej WSG-B, świdrami rdzeniowymi  $\phi$  100 mm i marszami 1,5m.

W ramach prac badawczych wykonano:

- a) dwanaście otworów (geotechnicznych) w miejscowości Kozodrza i Borek Mały pozwalające na scharakteryzowanie warunków gruntowo – wodnych podłoża budowlanego,

- b) badania makroskopowe gruntów, określając genezę, strukturę, rodzaj gruntu i jego cechy geotechniczne zgodnie z PN-86/B-2480 i PN-98/B-04481
- c) pomiary zwierciadła wody w wykonanych otworach.

Parametry geotechniczne określono metodą B zgodnie z PN-81/B-03020.

## **IV. WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE**

Charakterystyka warunków geologiczno – inżynierskich (gruntowo – wodnych), opracowana została na podstawie wiercenia otworów badawczych, wykonanych badań makroskopowych gruntu oraz materiałów archiwalnych.

Parametry podłoża gruntowego określono metodą B wg PN-81/B-03020.

### ***4.1 Dokumentacja badań podłoża gruntowego. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.***

#### **Otwór nr 1**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą MMA  $h=9\text{cm}$  znajduje się podbudowa z kruszywa łamanego 0/63, dalej 11cm zagęszczonego nasypu z piasku barwy żółtej. Kolejno piasek średnioziarnisty na pograniczu piasku gliniastego barwy szarej, w stanie średnio zagęszczonym, następnie warstwa miętko plastycznej gliny piaszczystej barwy rdzawo szarej, otwór kończy pakiet mało wilgotnego.

#### **Otwór nr 2.**

W wykonanym otworze badawczym pod nawierzchnią z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 znajduje się warstwa szarej mało wilgotnej pospółki w stanie zagęszczonym, dalej pakiet piasku pylastego z wtrąceniami żwiru, dalej warstwa piasku gliniastego przewarstwowanego gliną piaszczystą w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotny barwy szaro żółto rdzawej. W całym spągu otworu nie stwierdzono sączeń wód gruntowych

**Otwór nr 3.**

W wykonanym otworze badawczym pod nawierzchnią z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 i grubości 7 cm znajdują się warstwa szarej mało wilgotnej pospółki w stanie zagęszczonym, dalej pakiet szarego, wilgotnego piasku pylastego z wtrąceniami żwiru o miąższości 1,15m, dalej warstwa piasku gliniastego przewarstwionego gliną piaszczystą w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotny barwy szaro żółto rdzawej.

W całym spągu otworu nie stwierdzono sączeń wód gruntowych

**Otwór nr 4.**

W wykonanym otworze badawczym pod 15cm warstwą nawierzchni z kruszywa łamanego znajdują się szara mało wilgotna pospółka w stanie zagęszczonym o grubości warstwy 45cm, dalej do końca otworu znajduje się wilgotna żółto szaro rdzawa mieszanka piasku gliniastego z gliną piaszczystą oraz żwiru w stanie średnio zagęszczonym. Nie stwierdzono sączeń wód gruntowych

**Otwór nr 5.**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą nawierzchni z kruszywa łamanego o grubości 13 cm znajdują się szara mało wilgotna pospółka w stanie zagęszczonym o grubości warstwy 26cm, kolejno warstwa mało wilgotnego piasku średnioziarnistego barwy żółtej w stanie średnio zagęszczonym. Otwór kończy pakiet mało wilgotnego piasku gliniastego z przewarstwieniami gliny piaszczystej z wtrąceniami żwiru oraz otoczków. Warstwa ta występuje w stanie luźnym. Nie stwierdzono sączeń wód gruntowych.

**Otwór nr 6.**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą MMA grubości około 10cm znajduje się podbudowa z mieszanki kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 i grubości 11cm z stanie zagęszczonym. Dalej znajduje się stara nawierzchnia z kruszywa łamanego w stanie zagęszczonym barwy żółtej obecnie pełniąca funkcję podbudowy, dalej mało wilgotna czternasto centymetrowa warstwa żółto szarej wilgotnej pospółki w stanie zagęszczonym. Dalej pakiet mało wilgotnego średnio zagęszczonego piasku gliniastego z wtrąceniami gliny piaszczystej barwy żółto szaro rdzawej. Nie stwierdzono sączenia wód gruntowych.



**Otwór nr 7.**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą MMA grubości około 7cm znajduje się podbudowa z kruszywa łamanego grubości około 6cm, dalej zagęszczona podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 31,5/100, kolejno warstwa żółto szaro rdzawej pospółki o miąższości 1,42m w stanie zagęszczonym. Otwór kończy piasek średnioziarnisty z wtrąceniami żwiru barwy jasno szarej w stanie średnio zagęszczonym.

**Otwór nr 8.**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą MMA grubości około 4 cm znajduje się podbudowa z kruszywa łamanego grubości około 5,5cm i frakcji 0/31,5 dalej zagęszczona podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 31,5/100, kolejno warstwa żółto szaro rdzawej pospółki o miąższości 1,42m w stanie zagęszczonym. Otwór kończy piasek średnioziarnisty z wtrąceniami żwiru barwy jasno szarej w stanie zagęszczonym.

**Otwór nr 9.**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą MMA grubości około 5cm znajduje się podbudowa z kruszywa łamanego grubości około cm i frakcji 0/31,5 dalej zagęszczona podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 31,5/100, kolejno warstwa żółto szaro rdzawej pospółki o miąższości 1,42m w stanie zagęszczonym. Otwór kończy piasek średnioziarnisty z wtrąceniami żwiru barwy jasno szarej w stanie zagęszczonym.

**Otwór nr 10.**

Wykonany otwór badawczy znajduje się na terenie pól uprawnych. Pod warstwą humusu oraz gleby w stanie luźnym znajduje się warstwa wilgotnego średnio zagęszczonego piasku gliniastego barwy brunatnej dalej pakiet piasku średnioziarnistego barwy szarej w stanie zagęszczonym.



#### **Otwór nr 11.**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą MMA grubości 5cm znajduje się podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 barwy szarej w stanie zagęszczonym o grubości 7cm, dalej warstwa szarej, wilgotnej, zagęszczonej pospółki. Kolejno; piasek średnioziarnisty z wtrąceniami żwiru barwy szaro żółtej w stanie zagęszczonym, dalej mało wilgotny piasek gliniasty barwy brunatnej, następnie zagęszczony piasek średnioziarnisty barwy jasno szarej, warstwa ta na głębokości około 2,8 m.p.t wykazuje znaczne zwiększenie wilgotności.

#### **Otwór nr 12.**

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą MMA grubości 9 cm znajduje się warstwa szarej wilgotnej pospółki w stanie zagęszczonym, kolejno warstwa mało wilgotnego, zagęszczonego piasku średnioziarnistego barwy szaro żółtej, dalej piasek pylasty barwy szarej w stanie zagęszczonym, dalej pakiet szaro rdzawo żółtego piasku gliniastego z przewarstwieniami gliny piaszczystej. Otwór kończy piasek średnioziarnisty barwy jasno szarej w stanie zagęszczonym, na głębokości około 2,8m p.p.t stwierdzono sączenia wód gruntowych.

## **V. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, WNIOSKI I UWAGI.**

W celu ustalenia warunków gruntowo – wodnych terenu dla inwestycji: „**Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza**” wykonano:

1. Dwanaście otworów badawczych (geotechnicznych) pozwalające na scharakteryzowanie warunków gruntowo – wodnych podłoża budowlanego w stopniu wystarczającym do celu, którym mają służyć,
2. Przegląd terenu,

3. Analizę literatury i materiałów archiwalnych.
4. Przewiercone grunty przebadano makroskopowo określając ich rodzaj i stan.
5. Rozmieszczenie wydzielonych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworu wiertniczego.
6. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przyjęto na podstawie korelacji w oparciu o uzyskane wyniki badań terenowych zgodnie z normą PN-81/B-03020.

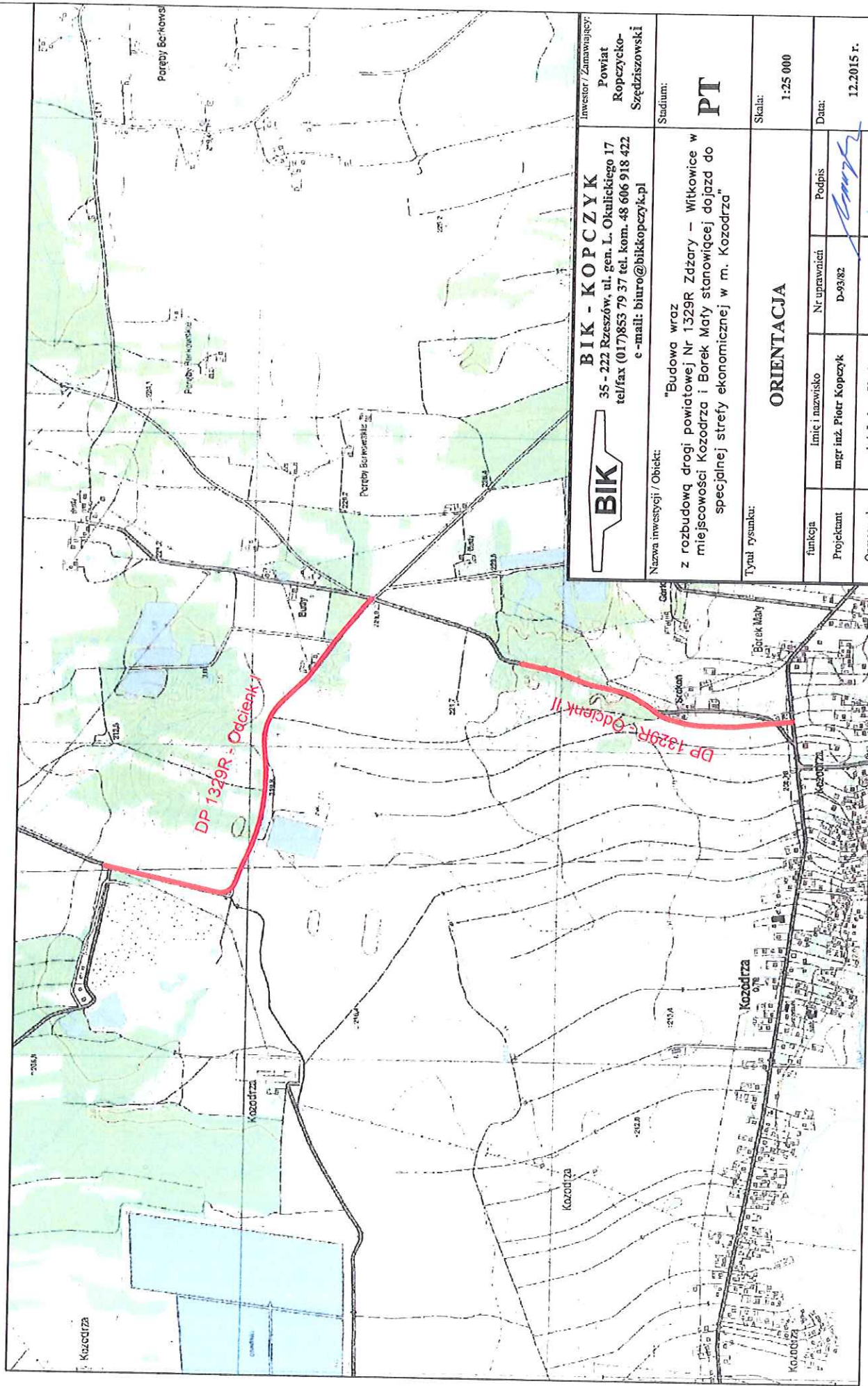
### **5.1 Opinia geotechniczna.**

Wiercenia badawcze, badania prób gruntów, wizja lokalna terenu dostarczyły wystarczających danych do oceny podłoża gruntowego w związku z czym stwierdza się i zaleca co następuje:

1. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/ podłoże gruntowe ze względu na występowanie jednorodnych genetycznie i litologicznie warstw, zalegających poziomo, nieobejmujących gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych zakwalifikowano do prostych warunków gruntowych.
2. Typ inwestycji i panujące tu warunki gruntowo-wodne pozwalają na zaliczenie obiektu do I kategorii geotechnicznej – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
3. Inwestycja nie wpłynie ujemnie na środowisko gruntowo – wodne otoczenia z uwagi na:
  - ograniczony zakres robót ziemnych
  - nienaruszenie w sposób trwały warunków gruntowo – wodnych otoczenia.
4. W otworze 12 zaobserwowano sączenia wód gruntowych na głębokości 2,8 m.p.p.t.
5. Normowa głębokość przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi  $H_z=1,0\text{m}$ .

6. Grunty spoiste występujące w podłożu, pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec pogorszeniu pod względem geotechnicznym, dlatego w czasie prowadzenia prac ziemnych nie wolno dopuścić do zawodnienia lub przemarzania gruntów. Należy również mieć na uwadze tiksotropowy charakter gruntów pylastych występujących w badanym podłożu.

## **CZEŚĆ GRAFICZNA**



|   |                         |  |                    |
|---|-------------------------|--|--------------------|
| <b>BIK</b><br><b>BIK - KOPCZYK</b><br>35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17<br>tel/fax (017) 853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422<br>e-mail: biuro@bikkopeczyk.pl  |                         | Inwestor / Zamawiający:<br>Powiat<br>Ropczycko-<br>Szędziszowski |                    |
| Nazwa inwestycji / Obiekt:<br>"Budowa wraz<br>z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdzary – Witkowiec w<br>miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do<br>specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza" |                         | Studium:<br><b>PT</b>  |                    |
| Tytuł rysunku:<br><b>ORIENTACJA</b>   |                         | Skala:<br>1:25 000   |                    |
| funkcja   | Imię i nazwisko         | Nr uprawnień   | Podpis             |
| Projektant  | mgr inż. Piotr Kopeczyk | D-93/82  | <i>[Signature]</i> |
| Opracował   | mgr inż. Łukasz Koniarz |  | <i>[Signature]</i> |
| Sprawdzający  | mgr inż. Robert Salomon | WK7/0325/POOD/06   | <i>[Signature]</i> |
| Nr rysunku:   |                         | <b>1</b>   |                    |

LABORANT  
*[Signature]*  
 Dawid Litwin



AKORANT

David Litwin

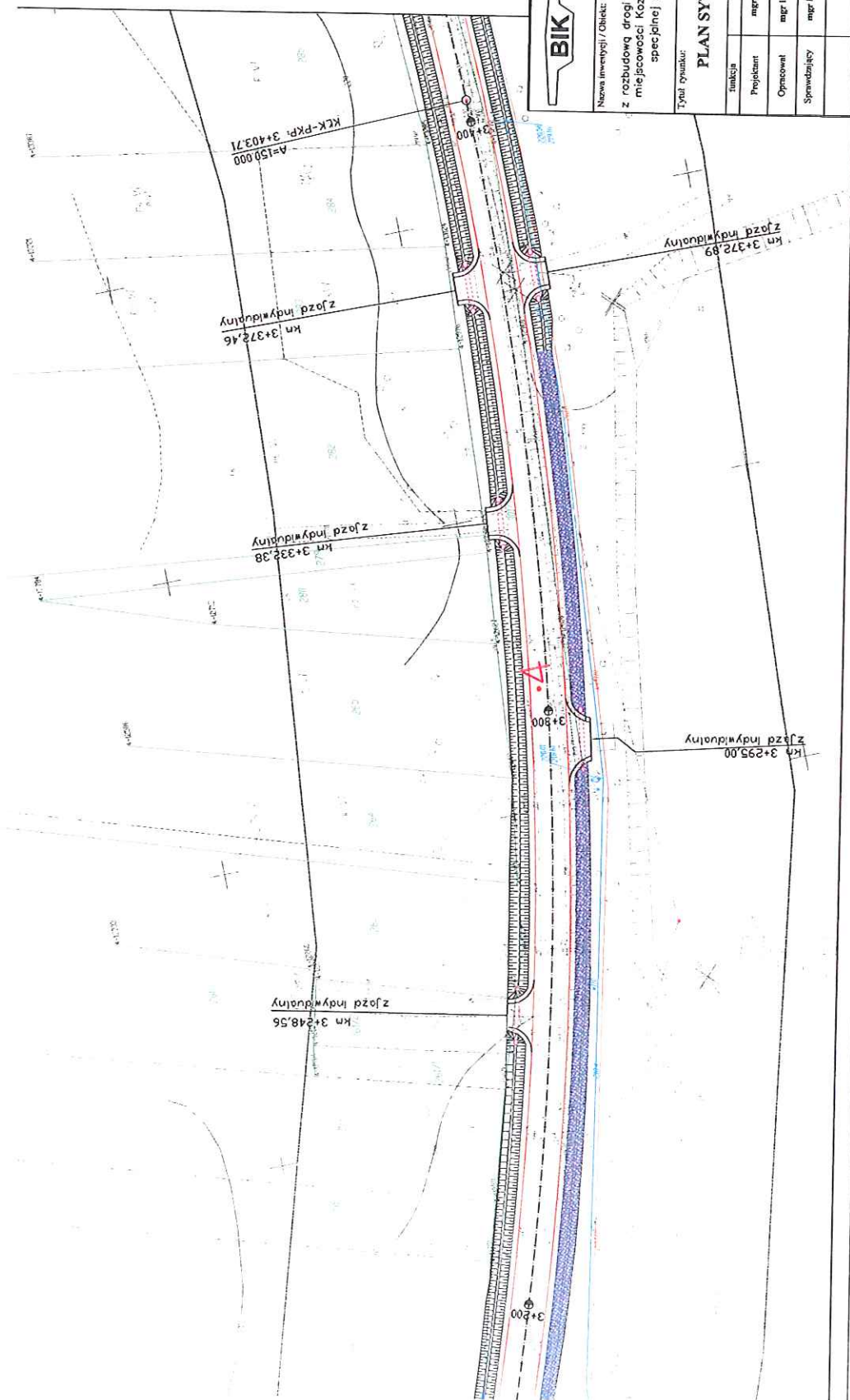


L=321.508  
PZ: 2+607.64

L=396.42  
POCZATEK DOPRAWDY 2+568.00





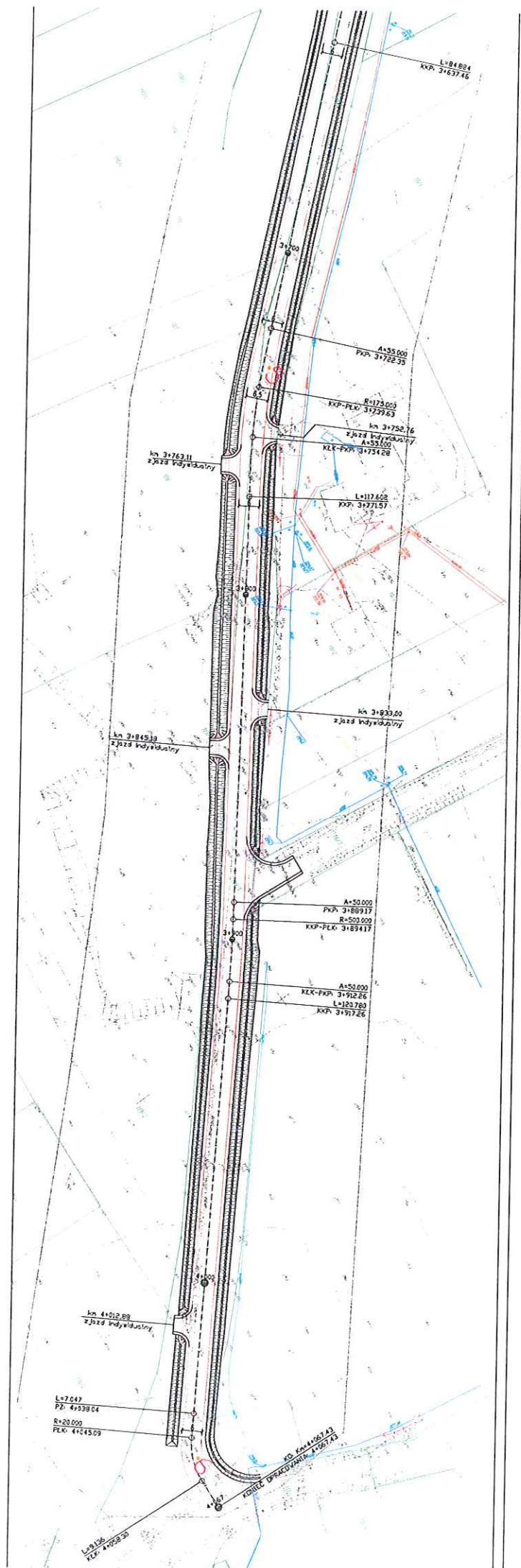


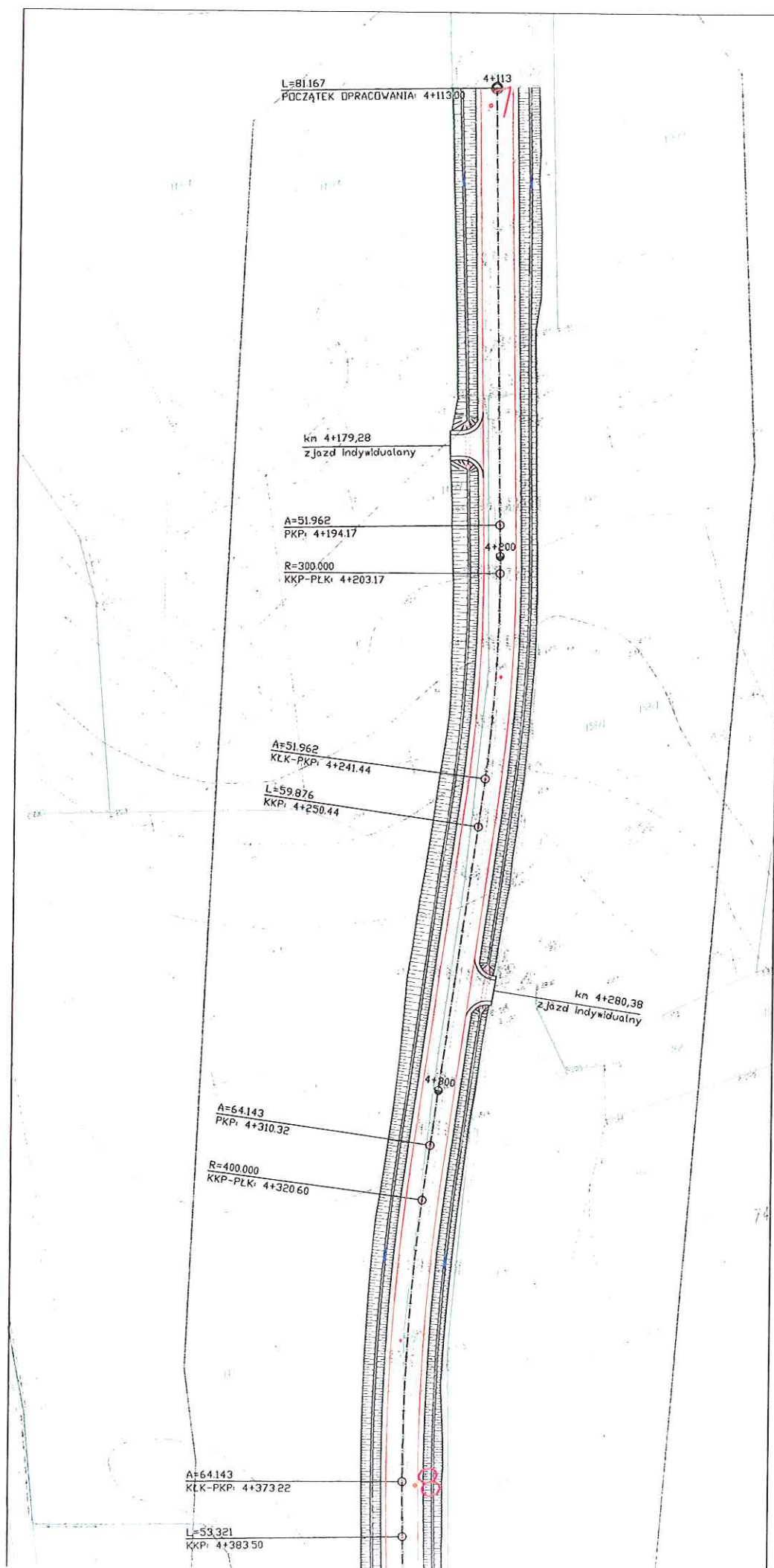
**LEGENDA**

• punkty geologiczne, 3m

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>BIK</b><br><b>BIK - KOPCZYK</b><br>35-222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17<br>tel/fax (017) 853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422<br>e-mail: biuro@bik-kopczyk.pl   |  | Inwestor / Zamawiający<br>Powiat<br>Ropczycki-<br>Sędziszowski |
| Nazwa inwestycji / Obiekt:<br>"Budowa wroz<br>z rozbudowq drogi powiatowej Nr 1329R Zadzory - Witkowice w<br>miejscowosci Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do<br>specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza" |  | Stadium:<br><b>PT</b>  |
| Tytuł rysunku:<br><b>PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY</b>  |  | Skala:<br>1:500  |
| Funkcja<br>mgr inż. Piotr Kopycz   | Imię i nazwisko<br>mgr inż. Piotr Kopycz | Data:<br>12.2015 r.  |
| Projektant<br>mgr inż. Łukasz Koniarz  | Nr uprawnień<br>D-03/02                  | Podpis<br><i>[Signature]</i>                                   |
| Opracował<br>mgr inż. Robert Salamon   | WKP/03257000/06                          | Nr rysunku:<br>2.2   |

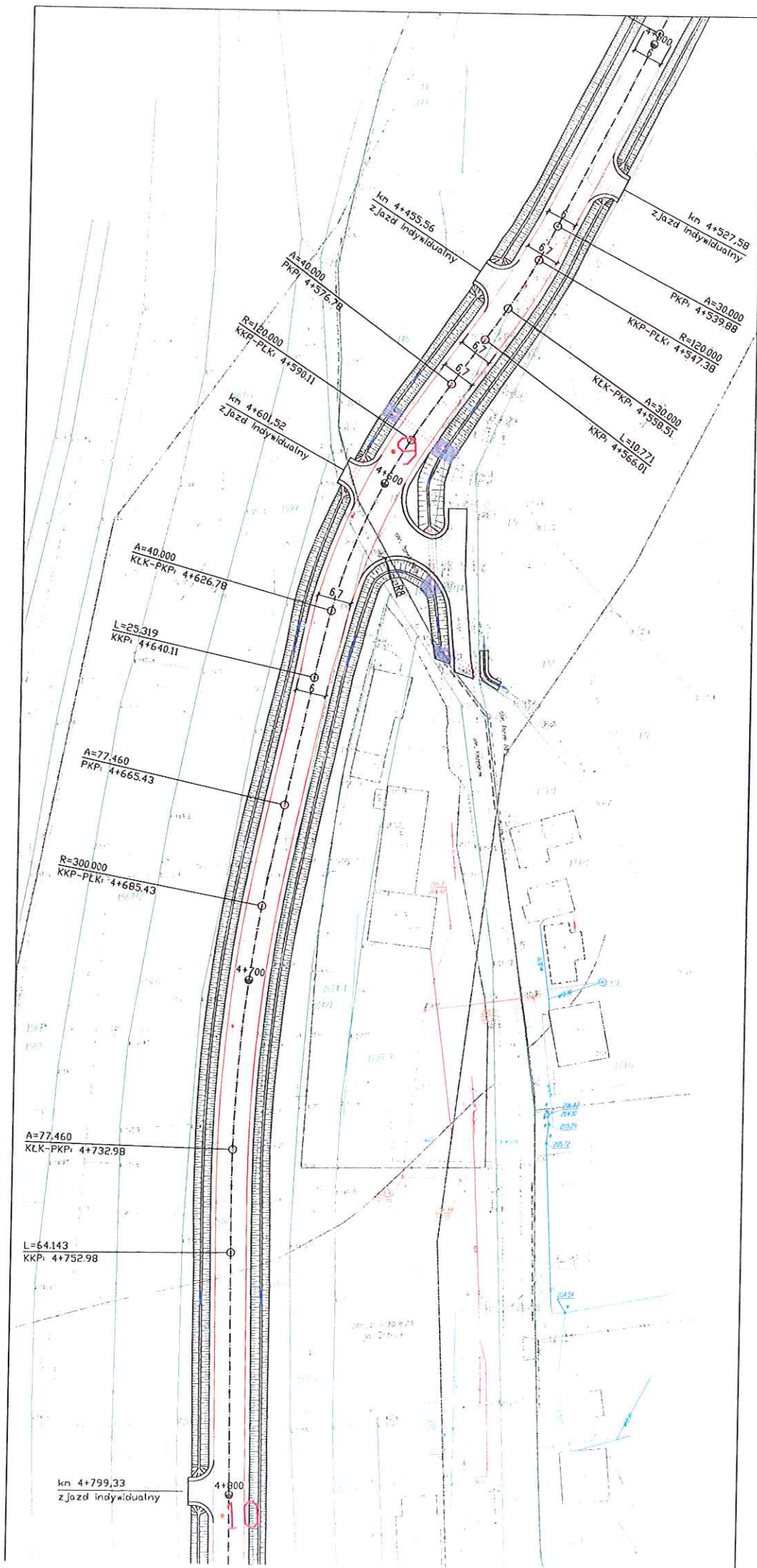
*[Handwritten signature]*



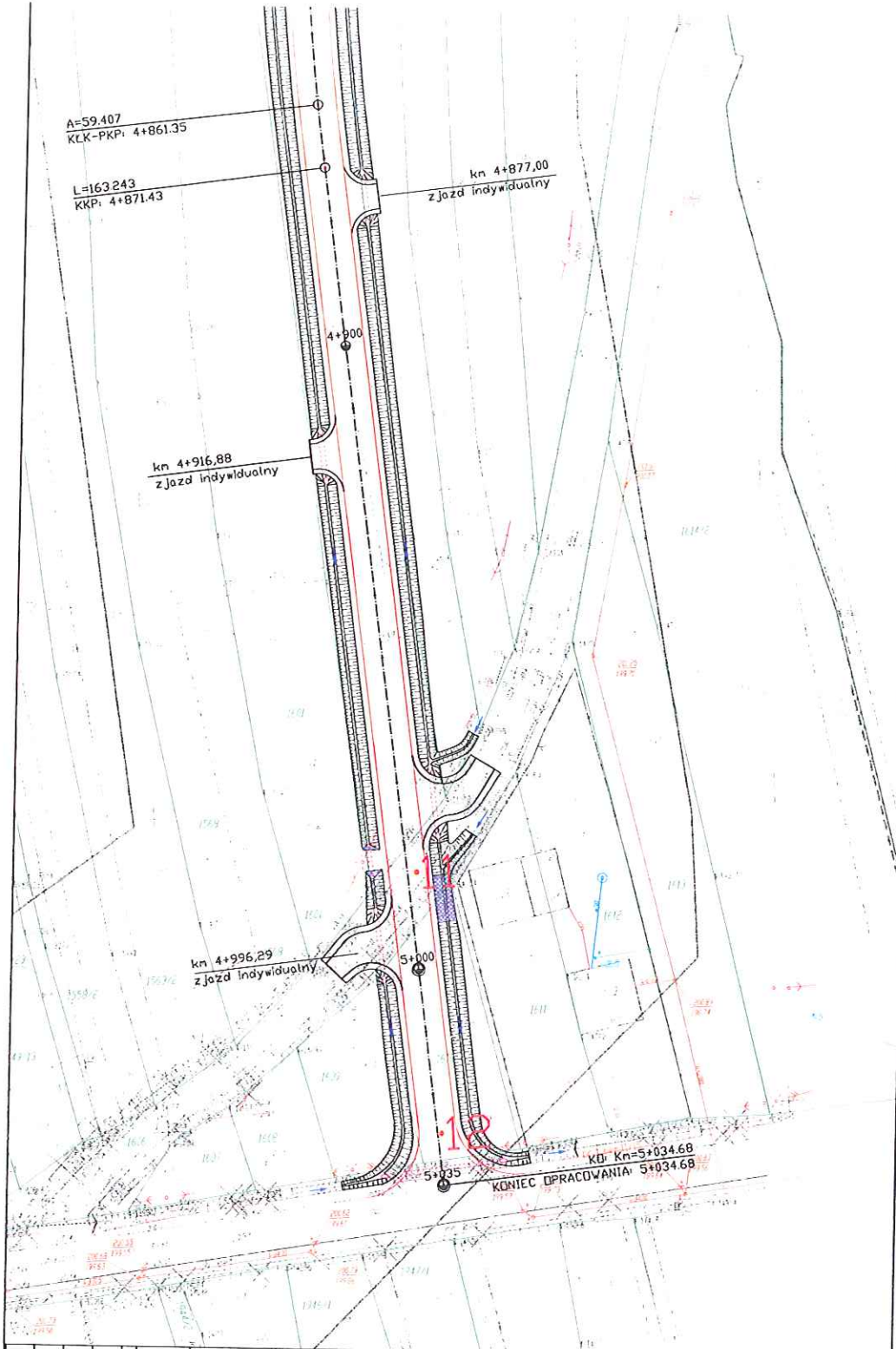




LABORATORIUM  
PENGUKUTAN



INFORMACJA  
KONTAKTOWA

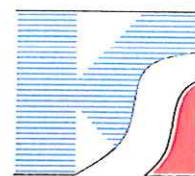


**LEGENDA**

• punkty geolog. 3m

|   |                           |                   |                    |  |  |
|---|---------------------------|-------------------|--------------------|--|--|
| <p><b>BIK</b></p> <p><b>BIK - KOPCZYK</b></p> <p>35-222 Koszów, ul. gen. L. Okulickiego 17<br/>tel/fax (0)7853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422<br/>e-mail: biuro@bikopczyk.pl</p>                              |                           |                   |                    | <p>Investor / Zamawiający<br/>Powiat<br/>Ropczycki-<br/>Sędziszowski</p> |  |
| <p>Nazwa inwestycji / Opisu: "Budowa wroz z rozbudow drogi powiatowej Nr 1329R Zdzary - Witkowice w miejscowosci Koszodza i Borek Moly stonowicej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Koszodzo"</p> |                           |                   |                    | <p>Skala:<br/><b>PT</b></p>  |  |
| <p>Tytuł rysunku:<br/><b>PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOSCOWY</b></p>  |                           |                   |                    | <p>Skala:<br/>1:500</p>  |  |
| Autorka   | Imię i nazwisko           | Nr uprawnień      | Podpis             | Data:  |  |
| Projektant  | mgr inż. Piotr Kopycz     | D-07002           | <i>[Signature]</i> | 12.2015 r.   |  |
| Opiniował   | mgr inż. Lukasz Kozłowski | -                 | <i>[Signature]</i> |  |  |
| Sprawdzał   | mgr inż. Robert Salamon   | WYPOWISZPROJ00006 | <i>[Signature]</i> | Nr rysunku:<br><b>2.5</b>  |  |





## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowiec w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

Zleceniodawca: Bik - Kopczyk

Odcinek: DP1329R Odcinek I

Miejsce badania: pkt 1 wg mapy

Otwór 1

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustalony<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY  |              |            |                    |                | Gęstość objętościowa | Kategoria<br>gruntu | Stopień<br>Plastyczności I <sub>L</sub> |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|--------------|------------|--------------------|----------------|----------------------|---------------------|---|
|                             |                                     |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu  | Barwa        | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan<br>gruntu |                      |                     |   |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7  | 8            | 10         | 11                 | 12             | 13                   | 14                  | 15                                      |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |                                     |                        | 0,09                   | MMA  | -            | -          | -                  | -              | -                    | -                   | -                                       |
|                             |                                     |  | 0,2                                 |                        | 0,15                   | Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63                       | szara        | mw         | -                  | zg             | 2,65                 | III                 | -                                       |
|                             |                                     |  | 0,4                                 |                        | 0,11                   | Piasek średnioziarnisty (Ps)                             | żółta        | w          | -                  | zg             | 1,75                 | I                   | -                                       |
|                             |                                     |  | 0,6                                 |                        | 1,05                   | Piasek średnioziarnisty na pograniczu piasku gliniastego | szara        | w          | -                  | szg            | 1,87                 | II                  | -                                       |
|                             |                                     |  | 0,8                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 1,0                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 1,2                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 1,4                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 1,6                                 |                        | 0,60                   | Gлина piaszczysta  | rdzawo szara | mw         | 4/3                | mpl            | 2,01                 | II                  | 0,29                                    |
|                             |                                     |  | 1,8                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 2,0                                 |                        | 1,00                   | Piasek gliniasty   | żółto szara  | mw         | 0/0                | ln             | 1,95                 | II                  | 0,33                                    |
|                             |                                     |  | 2,2                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 2,4                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 2,6                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |
|                             |                                     |  | 3,0                                 |                        |                        |  |              |            |                    |                |                      |                     |   |

LABORANT

Dawid Litwin

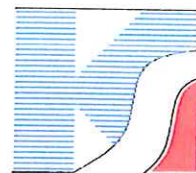
SŁAWEX -Laboratorium Drogowe P.U.H.

Ul. T. Kościuszki 7/31

39-460 Nowa Dęba

tel. 663 066 655 tel/fax: (15) 855 57 43 www.laboratoriumslawex.pl

NIP 793-144-90-42



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

Zlecniodawca: Bik - Kopczyk

Odcinek: DP1329R Odcinek I

Miejsce badania: pkt 2 wg mapy

Otwór 2

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustalizowany<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                                      |                    |            |                    |                | Gęstość objętościowa | Kategoria<br>gruntu | Stopień<br>Plastyczności L. |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|--------------------|------------|--------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|
|                             |                                     |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu  | Barwa              | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan<br>gruntu |                      |                     |                             |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7  | 8                  | 10         | 11                 | 12             | 13                   | 14                  | 15                          |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |                                     |                        | 0,03                   | Nawierzchnia z kr. Łam                                 | -                  | -          | -                  | -              | -                    | -                   | -                           |
|                             |                                     |  | 0,2                                 |                        | 0,22                   | Pospółka   | szara              | mw         | -                  | zg             | 2,25                 | III                 | -                           |
|                             |                                     |  | 0,4                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 0,6                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 0,8                                 |                        | 1,00                   | Pasek pyalasty z wtrąceniami żwiru                     | szara              | w          | -                  | zg             | 1,75                 | III                 | -                           |
|                             |                                     |  | 1,0                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 1,2                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 1,4                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 1,6                                 |                        | 1,75                   | Pasek gliniasty z przewarstwieniami gliny piaszczystej | szaro żółto rdzawa | mw         | 1/0                | szg            | 1,95                 | II                  | -                           |
|                             |                                     |  | 1,8                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 2,0                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 2,2                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 2,4                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 2,6                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |
|                             |                                     |  | 3,0                                 |                        |                        |  |                    |            |                    |                |                      |                     |                             |

LABORANT

David Litwin



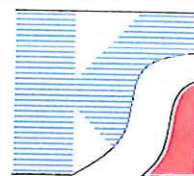
SŁAWEX -Laboratorium Drogowe P.U.H.

Ul. T. Kościuszki 7/31

39-460 Nowa Dęba

tel. 663 066 655 tel/fax: (15) 855 57 43 www.laboratoriumslawex.pl

NIP 793-144-90-42



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

Zleceniodawca: Bik - Kopczyk

Odcinek: DP1329R Odcinek I

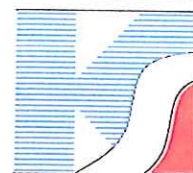
Miejsce badania: pkt 3 wg mapy

Otwór 3

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustalony<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                                    |                       |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria gruntu | Stopień Plastyczności L |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|-----------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|------------------|-------------------------|
|                             |                                     |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu  | Barwa                 | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                  |                         |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7  | 8                     | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14               | 15                      |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |                                     |                        | 0,07                   | Nawierzchnia z kr. łam                               | -                     | -          | -                  | -           | -                    | -                | -                       |
|                             |                                     |  | 0,2                                 |                        | 0,08                   | Pospółka   | szara                 | mw         | -                  | zg          | 2,65                 | III              | -                       |
|                             |                                     |  | 0,4                                 |                        | 1,15                   | Piasek pyłasty z wtrąceniami<br>żwiru                | szara                 | w          | -                  | zg          | 1,75                 | III              | -                       |
|                             |                                     |  | 0,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 0,8                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 1,0                                 |                        | 1,75                   | Piasek gliniasty na pograniczu<br>gliny piaszczystej | zółto szaro<br>rdzawa | mw         | 1/0                | szg         | 1,98                 | III              | -                       |
|                             |                                     |  | 1,2                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 1,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 1,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 1,8                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,2                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 3,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                         |

LABORANT  
David Litwin



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”




Zleceniodawca: Bik - Kopczyk

Odcinek: DP1329R Odcinek I

Miejsce badania: pkt 4 wg mapy

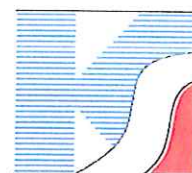
Otwór 4

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustalony<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l                                       | Profil<br>litologiczny  | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY   |                       |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria gruntu | Stopień Plastyczności L <sub>c</sub> |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|---|---|------------------------|---|-----------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|------------------|--------------------------------------|
|                             |                                     |  |   |   |                        | Rodzaj gruntu   | Barwa                 | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                  |                                      |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4   | 5   | 6                      | 7   | 8                     | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14               | 15                                   |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |   |  | 0,15                   | Nawierzchnia z kr. łam  | -                     | -          | -                  | -           | -                    | -                | -                                    |
|                             |                                     |  | 0,2<br>0,4<br>0,6   |  | 0,45                   | Pospółka  | szara                 | mw         | -                  | zg          | 2,05                 | III              | -                                    |
|                             |                                     |  | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,4<br>1,6<br>1,8<br>2,0<br>2,2<br>2,4<br>2,6<br>3,0 |  | 2,40                   | Piasek gliniasty<br>przewarstwiony gliną oraz<br>gliną piaszczystą z<br>wtrąceniami żwiru | zółto szaro<br>rdzawa | w          | 0/0                | szg         | 1,98                 | III              | -                                    |
|                             |                                     |  |   |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                  |                                      |

LABORANT

Dariusz Litwin



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Nazwa obiektu:** „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”





**Zleceniodawca:** Bik - Kopczyk

**Odcinek:** DP1329R Odcinek I

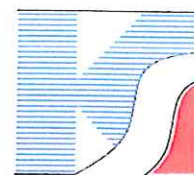
**Miejsce badania:** pkt 5 wg mapy

Otwór 5

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarzucania | Nawiercony<br>i ustalony<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny  | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY   |                       |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria<br>gruntu | Stopień<br>Plastyczności L |
|-----------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|---|------------------------|---|-----------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
|                             |                                    |  |                                     |   |                        | Rodzaj gruntu   | Barwa                 | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                     |                            |
| 1                           | 2                                  | 3  | 4                                   | 5   | 6                      | 7   | 8                     | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14                  | 15                         |
| Ręczny Ø5                   |                                    |  |                                     |  | 0,13                   | Nawierzchnia z kr. łam  | -                     | -          | -                  | -           | -                    | -                   | -                          |
|                             |                                    |  | 0,2                                 |  | 0,26                   | Pospółka  | szara                 | mw         | -                  | zg          | 2,01                 | III                 | -                          |
|                             |                                    |  | 0,4                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 0,6                                 |  | 1,00                   | Piasek<br>średnioziarnisty  | żółta                 | mw         | -                  | szg         | 1,85                 | II                  | -                          |
|                             |                                    |  | 0,8                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 1,0                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 1,2                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 1,4                                 |  | 1,75                   | Piasek gliniasty z<br>przewarstwieniami gliny<br>piaszczystej oraz wtrąceniami<br>otaczaków | szaro żółto<br>rdzawa | mw         | 0/0                | ln          | 2,10                 | III                 | -                          |
|                             |                                    |  | 1,6                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 1,8                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 2,0                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 2,2                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 2,4                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 2,6                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                    |  | 3,0                                 |   |                        |   |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |





## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Nazwa obiektu:** „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”  
**Zleceniodawca:** Bik - Kopczyk  
**Odcinek:** DP1329R Odcinek I  
**Miejsce badania:** pkt 6 wg mapy

Otw. Otwór 6

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustabilizowany<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                                 |                    |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria<br>gruntu | Stopień<br>Plastyczności L |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---|--------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
|                             |                                     |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu                                     | Barwa              | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                     |                            |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7   | 8                  | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14                  | 15                         |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |                                     |                        | 0,10                   | MMA   | -                  | -          | -                  | -           | -                    | -                   | -                          |
|                             |                                     |  | 0,2                                 |                        | 0,11                   | Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5              | szara              | mw         | -                  | zg          | 1,95                 | IV                  | -                          |
|                             |                                     |  | 0,4                                 |                        | 0,10                   | Kliniec 0/31,5                                    | żółta              | mw         | -                  | zg          | 1,75                 | IV                  | -                          |
|                             |                                     |  |                                     |                        | 0,14                   | Pospółka  | żółto szara        | mw         | -                  | zg          | 2,05                 | III                 | -                          |
|                             |                                     |  | 0,6                                 |                        | 2,55                   | Piasek gliniasty z wtrąceniami gliny piaszczystej | żółto szaro rdzawa | mw         | -                  | szg         | 1,98                 | III                 | -                          |
|                             |                                     |  | 0,8                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,0                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,2                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,4                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,6                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,8                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,0                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,2                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,4                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,6                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 3,0                                 |                        |                        |   |                    |            |                    |             |                      |                     |                            |

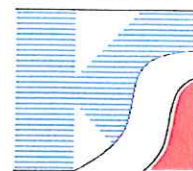
SŁAWEX -Laboratorium Drogowe P.U.H.

Ul. T. Kościuszki 7/31

39-460 Nowa Dęba

tel. 663 066 655 tel/fax: (15) 855 57 43 www.laboratoriumslawex.pl

NIP 793-144-90-42



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Nazwa obiektu:** „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

**Zlecniodawca:** Bik - Kopczyk

**Odcinek:** DP1329R Odcinek II

**Miejsce badania:** pkt 7 wg mapy

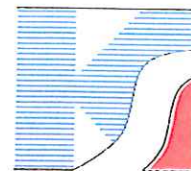
Otwór 7

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarzucania | Nawiercony<br>i ustabilizowany<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                              |                       |            |                     |             | Gęstość objętościowa | Kategoria gruntu | Stopień Plastyczności L |
|-----------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|-----------------------|------------|---------------------|-------------|----------------------|------------------|-------------------------|
|                             |                                    |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu                                  | Barwa                 | Wilgotność | Ilość wateczkowania | Stan gruntu |                      |                  |                         |
| 1                           | 2                                  | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7  | 8                     | 10         | 11                  | 12          | 13                   | 14               | 15                      |
| Ręczny Ø5                   |                                    |  |                                     |                        | 0,07                   | MMA  | -                     | -          | -                   | -           | -                    | -                | -                       |
|                             |                                    |  | 0,2                                 |                        | 0,06                   | Podbudowa z kr. łam 0/31,5                     | szara                 | w          | -                   | zg          | -                    | IV               | -                       |
|                             |                                    |  |                                     |                        | 0,10                   | Podbudowa z mieszanki 31,5/100                 | szara                 | w          | -                   | zg          | -                    | IV               | -                       |
|                             |                                    |  | 0,4                                 |                        | 1,42                   | Pospółka                                       | żółto szaro<br>rdzawa | mw         | -                   | zg          | 2,05                 | III              | -                       |
|                             |                                    |  | 0,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 0,8                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 1,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 1,2                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 1,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 1,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 1,8                                 |                        | 1,35                   | Piasek średnioziarnisty z<br>wtrąceniami żwiru | jasno szara           | mw         | -                   | szg         | 1,75                 | III              | -                       |
|                             |                                    |  | 2,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 2,2                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 2,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 2,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |
|                             |                                    |  | 3,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                     |             |                      |                  |                         |

LABORANT

David Litwin



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Nazwa obiektu:** „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

**Zleceniodawca:** Bik - Kopczyk

**Odcinek:** DP1329R Odcinek II

**Miejsce badania:** pkt 8 wg mapy

Otwór 8

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustabilizowany<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                              |                       |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria<br>gruntu | Stopień<br>Plastyczności L |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|-----------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
|                             |                                     |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu                                  | Barwa                 | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                     |                            |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7  | 8                     | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14                  | 15                         |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |                                     |                        | 0,04                   | MMA  | -                     | -          | -                  | -           | -                    | -                   | -                          |
|                             |                                     |  | 0,2                                 |                        | 0,055                  | Podbudowa z kr. łam 0/31,5                     | szara                 | w          | -                  | zg          | -                    | IV                  | -                          |
|                             |                                     |  |                                     |                        | 0,11                   | Podbudowa z mieszanki 31,5/100                 | szara                 | w          | -                  | zg          | -                    | IV                  | -                          |
|                             |                                     |  | 0,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 0,6                                 |                        | 0,64                   | Pospółka                                       | żółto szaro<br>rdzawa | mw         | -                  | zg          | 1,75                 | III                 | -                          |
|                             |                                     |  | 0,8                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,2                                 |                        | 2,16                   | Piasek średnioziarnisty z<br>wtrąceniami żwiru | jasno szara           | mw         | -                  | zg          | 1,75                 | III                 | -                          |
|                             |                                     |  | 1,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 1,8                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,2                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 2,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |
|                             |                                     |  | 3,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                     |                            |

LABORANT

David Litwin



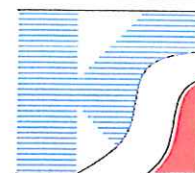
SŁAWEX -Laboratorium Drogowo P.U.H.

Ul. T. Kościuszki 7/31

39-460 Nowa Dęba

tel. 663 066 655 tel/fax: (15) 855 57 43 www.laboratoriumslawex.pl

NIP 793-144-90-42



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Nazwa obiektu:** „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

**Zleceniodawca:** Bik - Kopczyk

**Odcinek:** DP1329R Odcinek II

**Miejsce badania:** pkt 9 wg mapy

Otwór 9

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarzucania | Nawiercony<br>i ustabilizowany<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                              |                       |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria gruntu | Stopień Plastyczności L. |
|-----------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|-----------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|------------------|--------------------------|
|                             |                                    |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu                                  | Barwa                 | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                  |                          |
| 1                           | 2                                  | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7  | 8                     | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14               | 15                       |
| Ręczny Ø5                   |                                    |  |                                     |                        | 0,05                   | MMA  | -                     | -          | -                  | -           | -                    | -                | -                        |
|                             |                                    |  | 0,1                                 |                        | 0,060                  | Podbudowa z kr. łam 0/31,5                     | szara                 | w          | -                  | zg          | -                    | IV               | -                        |
|                             |                                    |  | 0,2                                 |                        | 0,10                   | Podbudowa z mieszanki 31,5/100                 | szara                 | w          | -                  | zg          | -                    | IV               | -                        |
|                             |                                    |  | 0,4                                 |                        | 0,74                   | Pospółka                                       | żółto szaro<br>rdzawa | mw         | -                  | zg          | 2,10                 | III              | -                        |
|                             |                                    |  | 0,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 0,8                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 1,0                                 |                        | 2,05                   | Piasek średnioziarnisty z<br>wtrąceniami żwiru | jasno szara           | mw         | -                  | zg          | 1,75                 | III              | -                        |
|                             |                                    |  | 1,2                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 1,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 1,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 1,8                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 2,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 2,2                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 2,4                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 2,6                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |
|                             |                                    |  | 3,0                                 |                        |                        |  |                       |            |                    |             |                      |                  |                          |

LABORANT

David Litwin



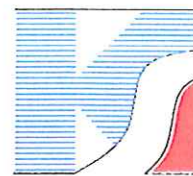
SŁAWEX -Laboratorium Drogowe P.U.H.

Ul. T. Kościuszki 7/31

39-460 Nowa Dęba

tel. 663 066 655 tel/fax: (15) 855 57 43 www.laboratoriumslawex.pl

NIP 793-144-90-42



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

Zleceniodawca: Bik - Kopczyk

Odcinek: DP1329R Odcinek II

Miejsce badania: pkt 10 wg mapy

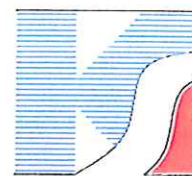
Otwór 10

Data: 13.01.2016

| 1         | Średnica rur i głęb. zarurowania | 3 | 4   | 5 | 6    | OPIS MAKROSKOPOWY         |             |            |                     |             | 13   | 14  | 15 |
|-----------|----------------------------------|---|-----|---|------|---------------------------|-------------|------------|---------------------|-------------|------|-----|----|
|           |                                  |   |     |   |      | Rodzaj gruntu             | Barwa       | Wilgotność | Ilość wateczkowania | Stan gruntu |      |     |    |
|           |                                  |   |     |   |      | 7                         | 8           | 10         | 11                  | 12          |      |     |    |
| Ręczny Ø5 |                                  |   | 0,2 |   | 0,60 | Gleba piaszczysta + Humus | brunatna    | w          | -                   | ln          | -    | I   | -  |
|           |                                  |   | 0,4 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 0,6 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 0,8 |   | 0,75 | Piasek gliniasty          | brunatna    | w          | -                   | szg         | 1,90 | II  | -  |
|           |                                  |   | 1,0 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 1,2 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 1,4 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 1,6 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 1,8 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 2,0 |   | 1,65 | Piasek średnioziarnisty   | jasno szara | w          | -                   | zg          | 1,75 | III | -  |
|           |                                  |   | 2,2 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 2,4 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 2,6 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |
|           |                                  |   | 3,0 |   |      |                           |             |            |                     |             |      |     |    |

LABORANT

David Litwin



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

Zleceniodawca: Bik - Kopczyk

Odcinek: DP1329R Odcinek II

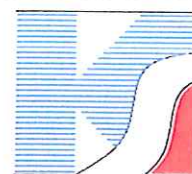
Miejsce badania: pkt 11 wg mapy

Otwór 11

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustabilizowany<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                           |                |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria gruntu | Stopień Plastyczności L |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---|----------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|------------------|-------------------------|
|                             |                                     |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu                               | Barwa          | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                  |                         |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7   | 8              | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14               | 15                      |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |                                     |                        | 0,05                   | MMA   | -              | -          | -                  | -           | -                    | -                | -                       |
|                             |                                     |  | 0,2                                 |                        | 0,07                   | Podbudowa z kr. łam 0/31,5                  | szara          | mw         | -                  | zg          | -                    | III              | -                       |
|                             |                                     |  |                                     |                        | 0,13                   | Pospółka                                    | szara          | w          | -                  | zg          | 2,05                 | II               | -                       |
|                             |                                     |  | 0,4                                 |                        | 0,45                   | Piasek średnioziarnisty z wtrąceniami żwiru | szaro<br>żółta | mw         | -                  | zg          | 1,75                 | III              | -                       |
|                             |                                     |  | 0,6                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 0,8                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 1,0                                 |                        | 0,85                   | Piasek gliniasty                            | brunatna       | mw         | -                  | szg         | 1,90                 | II               | -                       |
|                             |                                     |  | 1,2                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 1,4                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 1,6                                 |                        | 1,45                   | Piasek średnioziarnisty                     | jasno szara    | mw         | -                  | zg          | 1,75                 | III              | -                       |
|                             |                                     |  | 1,8                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,0                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,2                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,4                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     |  | 2,6                                 |                        |                        |   |                |            |                    |             |                      |                  |                         |
|                             |                                     | 3,0  |                                     |                        |                        |   | w              |            |                    |             |                      |                  |                         |

SŁAWEX -Laboratorium Drogowe P.U.H.  
 Ul. T. Kościuszki 7/31  
 39-460 Nowa Dęba  
 tel. 663 066 655 tel/fax: (15) 855 57 43 www.laboratoriumslawex.pl  
 NIP 793-144-90-42



## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Nazwa obiektu:** „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały, stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

**Zleceniodawca:** Bik - Kopczyk

**Odcinek:** DP1329R Odcinek II

**Miejsce badania:** pkt 12 wg mapy

Otwór 12

Data: 13.01.2016

| Rodzaj i średnica<br>świdra | Średnica rur i głęb.<br>zarurowania | Nawiercony<br>i ustabilizowany<br>poziom zwierciadła<br>wody | Głębokość<br>i miąższość<br>m p.p.l | Profil<br>litologiczny | Miąższość warstwy w m. | OPIS MAKROSKOPOWY                                  |                          |            |                    |             | Gęstość objętościowa | Kategoria gruntu | Stopień Plastyczności I <sub>L</sub> |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|--------------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------|------------------|--------------------------------------|
|                             |                                     |  |                                     |                        |                        | Rodzaj gruntu                                      | Barwa                    | Wilgotność | Ilość walczkowania | Stan gruntu |                      |                  |                                      |
| 1                           | 2                                   | 3  | 4                                   | 5                      | 6                      | 7  | 8                        | 10         | 11                 | 12          | 13                   | 14               | 15                                   |
| Ręczny Ø5                   |                                     |  |                                     |                        | 0,09                   | MMA  | -                        | -          | -                  | -           | -                    | -                | -                                    |
|                             |                                     |  | 0,2                                 |                        | 0,33                   | Pospółka   | szara                    | w          | -                  | zg          | 1,95                 | III              | -                                    |
|                             |                                     |  | 0,4                                 |                        | 0,39                   | Piasek średnioziarnisty z<br>wtrąceniami żwiru     | szaro<br>żółta           | mw         | -                  | zg          | 1,75                 | III              | -                                    |
|                             |                                     |  | 0,6                                 |                        | 1,05                   | Piasek pylasty                                     | szara                    | w          | -                  | zg          | 1,87                 | II               | -                                    |
|                             |                                     |  | 0,8                                 |                        | 0,70                   | Piasek gliniasty z przrostem<br>gliny piaszczystej | szaro<br>rdzawo<br>żółta | w          | -                  | szg         | 2,11                 | III              | -                                    |
|                             |                                     |  | 1,0                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 1,2                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 1,4                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 1,6                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 1,8                                 |                        | 1,30                   | Piasek średnioziarnisty                            | jasno szara              | w          | -                  | szg         | 1,75                 | III              | -                                    |
|                             |                                     |  | 2,0                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 2,2                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 2,4                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 2,6                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 2,8                                 |                        |                        |  |                          | nw         | ln                 |             |                      |                  |                                      |
|                             |                                     |  | 3,0                                 |                        |                        |  |                          |            |                    |             |                      |                  |                                      |

LABORANT

Dawid Litwin



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

## GRUNTY NASYPOWE

N - nasyp  
nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niebudowlany

## GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

H - grunt próchniczny  $2\% < I_{cm} \leq 5\%$   
Nmp, Nmg - namuły piaszczyste, namuły gliniaste  
 $5\% < I_{cm} \leq 30\%$   
Gy gytie, namuły z zawartością  $CaCO_3 > 5\%$   
T torfy  $I_{cm} > 30\%$   
WB, WK - węgle brunatne, węgle kamienne

## GRUNTY RODZIME MINERALNE (NIESKALISTE)

KW - zwiaterzina  
KWg - zwiaterzina gliniasta  
KR - rumosz  
KRg - rumosz gliniasty  
KO - otoczaki

Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruboziarnisty  
Ps - piasek średnioziarnisty  
Pd - piasek drobnoziarnisty  
Pπ - piasek pyłasty

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  
Ip - il piaszczysty  
I - il  
Iπ - il pylasty

## GRUNTY SKALISTE

ST - skalisty twardy  
SM - skalisty miękki

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Pc - piaskowce  
Ł - łupki  
il - iłolupki  
KW - zwiaterzina  
m - margle

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenie uzup. dot. składu nasypu,  
rodz. gruntów organicznych, petrografii skal  
O-1 - numer wiercenia  
283,00 - rzędna wiercenia

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NNS - próbka o naturalnej strukturze  
NW - próbka o naturalnej wilgotności  
WG - próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- swobodny poziom wody gruntowej  
- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony  
w czasie wiercenia i głębokość  
- nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość  
- grunt nawodniony  
- sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

SLVT - udarowo-obrotowa  
SL (SD-10) - lekka wbijana

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$W_n$  - wilgotność naturalna  
 $I_D$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L$  - stopień plastyczności  
 $\rho$  - gęstość objętościowa [ $Mg/m^3$ ]  
 $c_u$  - kohezja [kPa]  
 $\phi_u$  - kąt tarcia wewnętrzznego [ $^\circ$ ]  
 $E_o$  - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu [kPa]  
 $M_o$  - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej [kPa]  
 $R_c$  - wytrzymałość na ściskanie [kPa] lub [MPa]

## INNE OZNACZENIA

----- - granice litologiczno - stratygraficzne  
II - numer warstwy geotechnicznej

Załącznik nr IX  
Wykaz objaśnień i symboli