**SŁAWEX – Laboratorium Drogowe Sp. z o.o.**
ul. Niżańska 89A
39 – 460 Nowa Dęba
NIP: 867-226-08-52

| | |
|---|---|
| ZLECENIODAWCA: | ROADPROJECT A. Szuflita, K. Sowa, R. Tomalka s.c.<br>ul. Organowa 5/32<br>20-882 Lublin |
| WYKONAWCA: | SŁAWEX – Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.<br>ul. Niżańska 89A<br>39-460 Nowa Dęba |
| PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE: | Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka |
| CZĘŚĆ: | OPINIA GEOTECHNICZNA |

| FUNKCJA | TYTUŁ, IMIĘ, NAZWISKO | NR UPR.; SPECJ. | PODPIS |
|---|---|---|---|
| GEOLOG UPRAWNIONY | mgr Dawid Litwin | XIII-0207 | |
| WSPÓŁPRACA | Inż. Jacek Wójcik | - | |

Nowa Dęba, styczeń 2025 r.

**Spis treści:**

I. WSTĘP ..... 3
II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU ..... 3
2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych ..... 3
2.2 Położenie geograficzne terenu ..... 3
2.3 Budowa geologiczna ..... 4
2.4 Hydrosfera ..... 5
2.5 Klimat ..... 6
III. OPIS PRAC BADAWCZYCH ..... 6
IV. WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE ..... 6
V. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, WNIOSKI I UWAGI ..... 8

**CZĘŚĆ GRAFICZNA:**

Zał.1.0 Mapa przeglądowa na podkładzie ortofotomapy w skali 1:10 000.

Zał. 2.0 Mapa przeglądowa na podkładzie topograficznym w skali 1:10 000.

Zał. 3.0 Mapa dokumentacyjna badanego terenu na podkładzie ortofotomapy w skali 1:5 000.

Zał. 4.1 – 4.4 Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

Zał. 5.0 Wykaz objaśnień i symboli.

# I. WSTĘP

Niniejszą opinię opracowano przez firmę SŁAWEX – Laboratorium Drogowe Sp. z o. o., ul. Niżańska 89A, 39-460 Nowa Dęba.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla inwestycji pn.: *„Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka”*

Podstawę prawną wykonania badań geologicznych i dokumentacji stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

Dokumentację opracowano w oparciu o:
- rozporządzenie jw.,
- wizję lokalną terenu,
- wiercenia otworów badawczych (geotechnicznych), badania makroskopowe gruntów,
- literaturę geologiczną i normy: PN-B-02481:1998, PN-B-03020:1981, PN-B-04452:2002, PN-B-04481:1988, PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2.

# II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

## *2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych*

Miejsca otworów badawczych uzgodniono ze Zleceniodawcą. Prace geologiczne wykonano pod stałym nadzorem geologa uprawnionego mgr Dawida Litwin nr uprawnień XIII-0207, przy pomocy wiertnicy pionowej WSG-B, świdrami spiralnymi $\phi$ 100.

Szczegółową lokalizację otworów uwidoczniono na mapie dokumentacyjnej badanego terenu (Zał. 1.0). Podczas prac polowych prowadzono badania makroskopowe gruntów nie rzadziej niż co 0,5 m oraz pobierano próbki gruntów do analizy makroskopowej.

## *2.2 Położenie geograficzne terenu*

Obszar arkusza Zakrzówek, wyznaczają współrzędne 22º15’–22º30’ długości geograficznej wschodniej i 50º50’–51º00’ szerokości geograficznej północnej Pod względem administracyjnym teren arkusza należy do województwa lubelskiego. Część centralną, północnozachodnią, zachodnią i południowo-zachodnią zajmuje powiat kraśnicki, a w jego granicach gminy: Urzędów, Wilkołaz, Zakrzówek, Kraśnik (wraz ze wschodnim fragmentem miasta), Trzydnik Duży i Szastarka. Południowo-wschodnia część arkusza należy do powiatu janowskiego i obejmuje fragmenty gmin Modliborzyce i Batorz.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 2002) rozpatrywany obszar obejmuje fragmenty mezoregionów: Równina Bełżycka, Wzniesienia Urzędowskie, Wyniosłość Giełczewska i Padół Zamojski, wchodzących w skład makroregionu Wyżyna Lubelska oraz mezoregion Roztocze Zachodnie, należący do makroregionu Roztocze.

Najwyżej położone obszary (do 312,9 m n.p.m.) stanowią wzniesienia wysoczyzny Roztocza Zachodniego, zlokalizowane w południowo-wschodniej części arkusza. Pokryta jest ona jednolitą, dość grubą pokrywą lessów maskujących starsze podłoże. Morfologia jest bardzo urozmaicona – pagórkowata, z rozwiniętą siecią suchych dolin i wąwozów (Cieśliński, 1993).

Północno-zachodni fragment arkusza obejmuje część Wyżyny Lubelskiej, która zbudowana jest z szeregu niewielkich wzniesień. Wyżyna rozcięta jest głębokimi dolinami rzek: Bystrzyca, Por (dopływy Wieprza), Wyżnica i Urzędówka (dopływy Wisły). Doliny są wyraźnie asymetryczne, o łagodnych zboczach zachodnich i stromych wschodnich.

## *2.3 Budowa geologiczna*

Utwory czwartorzędu powstały głównie w plejstocenie w wyniku akumulacji rzecznej, wodnolodowcowej i lodowcowej. Osady preglacjalne reprezentują żwiry rzeczne (ok. 1 m miąższości), występujące we wschodnim zboczu Bystrzycy w Sulowie. Najstarszymi osadami, powstałymi podczas zlodowaceń południowopolskich, są poziomy glin zwałowych. W części północnej zachowały się sporadycznie, szersze rozprzestrzenienie mają w części południowej, gdzie prawie w całości przykryte są przez lessy.

Osadami zlodowaceń środkowopolskich są piaski i żwiry wodnolodowcowe bez materiału gruboziarnistego i głazów. Zalegają one w formie płatów na osadach kredy górnej lub starszego plejstocenu. Szczególnie licznie występują w północnej części arkusza, natomiast w południowej przykryte są lessami. Miąższość tych utworów może dochodzić do 8–10 m. Do osadów zlodowaceń środkowopolskich zaliczono również piaski rzeczne, które występują w dolinach Bystrzycy i Rudnika (znane jedynie z wierceń), w których stropie występują szare, szaroniebieskie i brązowe mułki rzeczne. Ich miąższość dochodzi do 8 m.

Osady zlodowaceń północnopolskich pokrywają ponad połowę obszaru arkusza Zakrzówek. W dolinach Bystrzycy i Urzędówki występują piaski i mułki rzeczne i rzecznoperyglacjalne tarasów nadzalewowych. Są one częściowo zerodowane i lokalnie przykryte przez młodsze piaski deluwialne wyniesione z bocznych dolin. Miąższość piasków tarasowych jest zmienna i dochodzi do 15 m. Najbardziej rozpowszechnionymi utworami zlodowaceń północnopolskich są lessy oraz lessy

piaszczyste i piaski pyłowate lessopodobne, których miąższość wzrasta ku południowi, osiągając miejscami 10 m.

Utwory holocenu reprezentowane są przez osady rzeczne wykształcone w postaci namułów torfiastych oraz iłów i mułków z domieszką piasków. Występują w dolinach Bystrzycy, Urzędówki i Poru, a ich maksymalna miąższość wynosi 1,5 m. Torfy występują w dolinie Bystrzycy na północ od Zakrzówka oraz w dolnej części doliny Rudnika. Charakteryzują się silnym zaileniem, a ich miąższość dochodzi do 1 m. W dolinie Wyżnicy, Poru i w górnym odcinku Bystrzycy zalegają szare i brązowoszare piaszczysto-ilaste namuły den dolinnych, tworzące warstwy od kilku centymetrów do ok. 1 m.

## *2.4 Hydrosfera*

Arkusz Zakrzówek znajduje się w obrębie zbiegu działów wodnych II rzędu zlewni Wisły i Wieprza. Na rozpatrywanym obszarze występują fragmenty ich cząstkowych zlewni III-rzędu. Wody z zachodniej części odprowadzane są do Wisły za pośrednictwem rzeki Wyżnicy, która ma swoje źródła w Słodkowie Trzecim. Do Wyżnicy wpada rzeka Urzędówka, wypływająca w północnej części arkusza pomiędzy wsiami Wilkołaz i Rudnik. Głównym ciekiem powierzchniowym – odwadniającym większą część obszaru arkusza – jest rzeka Bystrzyca, będąca lewobrzeżnym dopływem Wieprza.

Na rozpatrywanym obszarze występuje jeden użytkowy poziom wodonośny – górnokredowy. W południowej części arkusza poziom ten lokalnie obejmuje również spągową partię utworów neogenu, a w dolinach rzek łączy się z wodą występującą w czwartorzędowych osadach akumulacji rzecznej. Piętro górnokredowe, tworzące zbiornik wód podziemnych o charakterze regionalnym, stanowią margle, opoki i wapienie górnej kredy. Jest to zbiornik szczelinowo-porowy o swobodnym bądź lekko napiętym zwierciadle wody. Jego głębokość jest zróżnicowana – od 2–3 m p.p.t. w dolinach rzek do ok. 75 m na wyniesieniach w południowej i wschodniej części arkusza. Na obszarze arkusza znajduje się 9 ujęć wód podziemnych o sumarycznym wydatku powyżej 50 m3 /h. Zlokalizowane są one w miejscowościach: Zakrzówek, Kolonia Gałęzów II, Stróża, Batorz, Kraśnik i Studzianki.

## *2.5 Klimat*

Omawiany obszar znajduje się w zasięgu lubelsko-zamojskiego rejonu klimatycznego. Średnia temperatura powietrza w roku wynosi 7,5°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń (–2,7°C), najcieplejszym lipiec (18,7°C), a amplituda temperatur rocznych wynosi 23,8°C. Wielkość średniej opadów waha się w przedziale 500–600 mm. Grubość pokrywy śnieżnej wynosi średnio 12,5 cm i zalega około 65 dni w roku.

## III. OPIS PRAC BADAWCZYCH

Prace terenowe (wizja lokalna terenu, wiercenia otworów geotechnicznych, badania makroskopowe gruntu) przeprowadzono w dniu 02.12.2024 r.

W ramach prac badawczych wykonano:

1. 4 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t. (łącznie 12 m.b.)
2. Przegląd terenu.
3. Analizę literatury i materiałów archiwalnych.
4. Badania makroskopowe dla określenia rodzaju i stanu gruntów.

## IV. WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE

Charakterystyka warunków geologiczno – inżynierskich (gruntowo – wodnych), opracowana została na podstawie wiercenia otworów badawczych, wykonanych badań makroskopowych. Parametry podłoża gruntowego określono metodą C wg PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.” Wartości parametrów wyprowadzonych określono z uwzględnieniem doświadczenia porównawczego.

Podłoże gruntowe podzielono na pakiety i warstwy litologiczno-genetyczne.

Pakiet I – grunty antropogeniczne

**Warstwa Ia–** Przypowierzchniowa warstwa gleby przeznaczona do usunięcia – warstwa nienośna.
**Warstwa Ib –** Warstwa nasypów budowlanych.

Pakiet II– grunty czwartorzędowe, niespoiste

**Warstwa IIa –** Grunt rodzimy, niespoisty, wykształcony w postaci piasku drobnego. Jest to grunt niewysadzinowy, mało wilgotny/wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym. Jest to warstwa nośna.
**Warstwa IIb –** Grunt rodzimy, niespoisty, wykształcony w postaci piasku pylastego. Jest to grunt niewysadzinowy, mokry, w stanie średnio zagęszczonym. Jest to warstwa nośna.

Pakiet III – grunty czwartorzędowe, spoiste

**Warstwa IIIa.a –** Grunt rodzimy, spoisty, wykształcony w postaci gliny pylastej. Jest to grunt bardzo wysadzinowy, mało wilgotny/wilgotny, w stanie twardo plastycznym. Jest to warstwa nośna.
**Warstwa IIIa.b –** Grunt rodzimy, spoisty, wykształcony w postaci gliny piaszczystej. Jest to grunt bardzo wysadzinowy, wilgotny, w stanie plastycznym. Jest to warstwa potencjalnie nośna.
**Warstwa IIIb.a –** Grunt rodzimy, spoisty, wykształcony w postaci piasku gliniastego. Jest to grunt bardzo wysadzinowy, mało wilgotny, w stanie twardo plastycznym. Jest to warstwa nośna.
**Warstwa IIIc.a –** Grunt rodzimy, spoisty, wykształcony w postaci pyłu, pyłu piaszczystego. Jest to grunt bardzo wysadzinowy, mało wilgotny, w stanie półzwartym. Jest to warstwa nośna.
**Warstwa IIIc.b –** Grunt rodzimy, spoisty, wykształcony w postaci pyłu, pyłu piaszczystego. Jest to grunt bardzo wysadzinowy, mało wilgotny/wilgotny, w stanie twardo plastycznym. Jest to warstwa nośna.

*Tabela 1 Wartości charakterystyczne właściwości fizyko-mechanicznych gruntów.*

| Nr warstwy | Litologia wg PN-B-02480:1986 | Gęstość obj. **ρ** | Spójność **φ** | Kąt tarcia wew **φ** | Stopień zagęszcz./plast. $I_D$ / $I_L$ | Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_0$ | Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0$ | Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej **M** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [t/m$^3$] | kPa | [°] | [-] | [MPa] | [MPa] | [MPa] |
| IIa.a | Pd | 1,75 | - | 30,9 | 0,60 | 55,4 | 74,4 | 93,0 |
| IIb.a | Pπ | 1,75 | - | 31,0 | 0,62 | 57,4 | 77,1 | 96,3 |
| IIIa.a | Gπ | 2,10 | 43,2 | 22,9 | 0,12 | 47,3 | 56,3 | 62,6 |
| IIIa.b | Gp | 2,10 | 35,9 | 20,1 | 0,28 | 32,0 | 37,7 | 42,0 |
| IIIb.a | Pg | 2,15 | 40,7 | 22,1 | 0,17 | 41,6 | 49,3 | 54,8 |
| IIIc.a | π πp | 2,05 | 50,0 | 25,0 | 0,00 | 67,5 | 80,6 | 89,5 |
| IIIc.b | π πp | 2,05 | 43,7 | 23,1 | 0,11 | 48,6 | 57,9 | 64,3 |

Uzupełnieniem opisu warstw litologiczno-genetycznych są załączone karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych (Zał. 4.1 – 4.4).

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

Inwestycja nie wpłynie ujemnie na środowisko gruntowo – wodne otoczenia z uwagi na:

- ograniczony zakres robót ziemnych,
- nienaruszenie w sposób trwały warunków gruntowo – wodnych otoczenia.

Wiercenia badawcze, badania prób gruntów, wizja lokalna terenu dostarczyły wystarczających danych do oceny podłoża gruntowego dla inwestycji pn.: *Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka*

w związku z czym stwierdza się i zaleca co następuje:

1. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw oznaczono metodą C zgodnie z PN-81/B-03020 na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych i doświadczenia własnego
2. Rozmieszczenie wydzielonych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (Zał. 4.1 – 4.4).
3. Na omawianym terenie, w trakcie prowadzonych prac badawczych do głębokości 3,0m stwierdzono występowanie wód gruntowych w otworze 2 na poziomie 2,9m p.p.t. Występowanie wód gruntowych może ulec zmianie w zależności od pory roku oraz ilości opadów atmosferycznych. W obrębie pozostałych otworów nie zaobserwowano występowania zwierciadła wody gruntowej.
4. Normowa głębokość przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi $H_z = 1,0$ m.
5. Na terenie projektowanej inwestycji zaobserwowano jednorodne genetycznie i litologicznie równoległe warstwy gruntów oraz brak niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.
6. Na omawianym terenie nie występują deformacje filtracyjne i nie występują przekształcenia antropogeniczne.
7. 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 zakwalifikowano do prostych warunków gruntowych.
8. Z uwagi na typ inwestycji i panujące tu warunki gruntowo-wodne projektowana inwestycja kwalifikuje się 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. Ostateczną kategorię geotechniczną określa Projektant.

9. Ocena gruntu i wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych prób pobranych z otworów badawczych wyszczególnionych w załączniku nr 4.1-4.4 niniejszej dokumentacji.

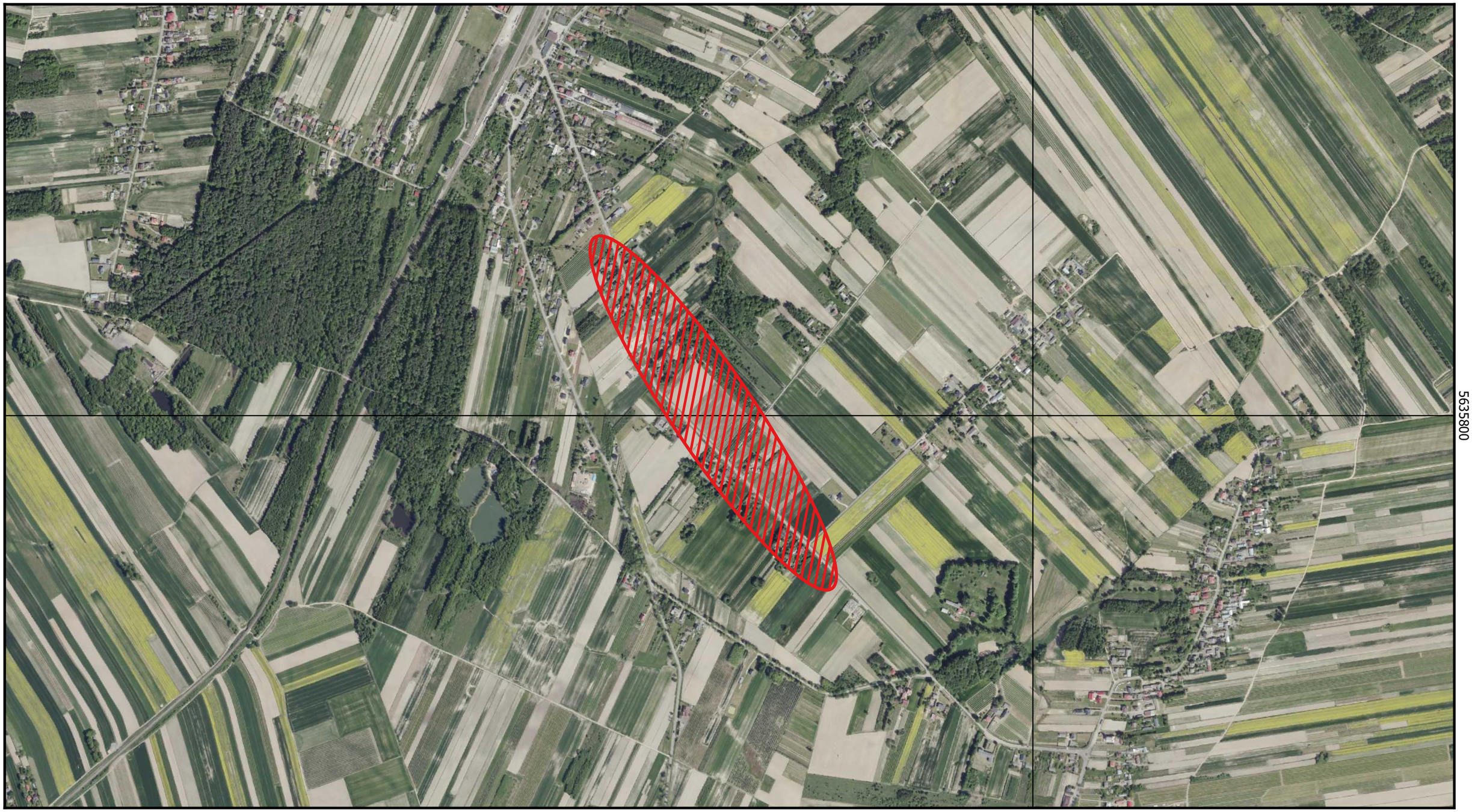
**BIBLIOGRAFIA:**

1. Brzezina R., 2000, Szczegółowa mapa geologiczna Polski, Arkusz Zakrzówek (822), skala 1:50000, wyd. PIG, Warszawa.
2. Stoiński. i in., 2011, Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polski, Arkusz Zakrzówek (822), skala 1:50000, wyd. PIG, Warszawa.
3. Kondracki J., 2009, Geografia regionalna Polski, wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
4. Mizerski W., 2009, Geologia Polski, wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
5. PN-B-02481:1998, Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
6. PN-B-04481:1988, Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
7. Myślińska E., 2016, Laboratoryjne badanie gruntów, wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
8. PN-B-04452:2002, Geotechnika. Badania polowe.
9. Stupnicka E. i Stempień-Sałek M., 2016, Geologia regionalna Polski, wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
10. www.baza.pgi.gov.pl.
11. www.gugik.gov.pl.

# CZĘŚĆ GRAFICZNA

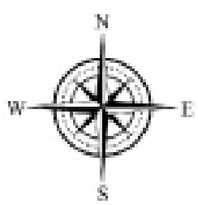
8384000

5635800



5635800

8384000




0 500 1 000 1 500 m

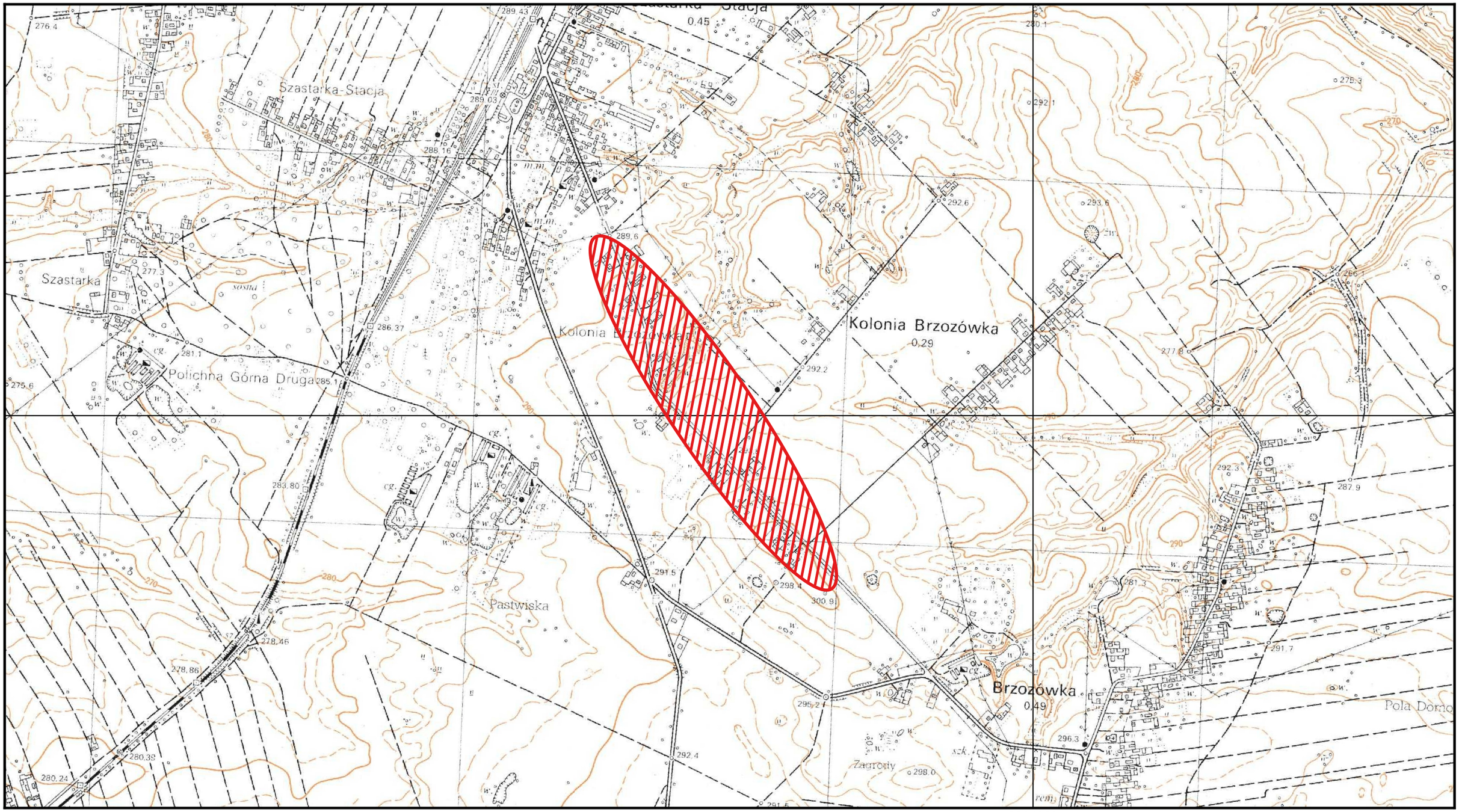
Objaśnienia:

Obszar dokumentowanego terenu

| SŁAWEX - Laboratorium Drogowe | SŁAWEX Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.<br>ul. Niżańska 89A, 39-460 Nowa Dęba | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa zadania | Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka | | |
| Zamawiający | ROADPROJECT | | |
| Wykonawca | SŁAWEX - Laboratorium Drogowe Sp. z o. o. | | |
| Tytuł załącznika | Mapa przeglądowa na podkładzie ortofotomapy | | |
| Data: | 12.2024 | Autor: | Numer załącznika |
| Skala: | 1:10 000 | Szczepan Lulek | **1.0** |

8384000

5635800




8384000

5635800

N

W E

S

0 500 1 000 1 500 m

Objaśnienia:

Obszar dokumentowanego terenu

| SŁAWEX - Laboratorium Drogowe | SŁAWEX Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.<br>ul. Niżańska 89A, 39-460 Nowa Dęba | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa zadania | Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka | | |
| Zamawiający | ROADPROJECT | | |
| Wykonawca | SŁAWEX - Laboratorium Drogowe Sp. z o. o. | | |
| Tytuł załącznika | Mapa przeglądowa na podkładzie topograficznym | | |
| Data: | 12.2024 | Autor: | Numer załącznika |
| Skala: | 1:10 000 | Szczepan Lulek | **2.0** |

8384000

5635800

DG1

DG2

DG3

DG4

5635800

8384000

N

W E

S

0 200 400 600 m

Objaśnienia:

- Wykonane odwierty geotechniczne

| SŁAWEX - Laboratorium Drogowe | SŁAWEX Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.<br>ul. Niżańska 89A, 39-460 Nowa Dęba | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa zadania | Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka | | |
| Zamawiający | ROADPROJECT | | |
| Wykonawca | SŁAWEX - Laboratorium Drogowe Sp. z o. o. | | |
| Tytuł załącznika | Mapa dokumentacyjna badanego terenu na podkładzie ortofotomapy | | |
| Data: | 12.2024 | Autor: | Numer załącznika |
| Skala: | 1:5 000 | Szczepan Lulek | **3.0** |

SŁAWEX

SŁAWEX Laboratorium Drogowe

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Otwór DG1**

Zał.Nr:

Wiertnica: WSG-B

X: 5635793.50
Y: 7594109.50

Miejscowość: Szastarka DG108619L
Gmina: Szastarka
Powiat: kraśnicki
Województwo: lubelskie

Zleceniodawca: ROAD PROJECT
Wiercenie: SŁAWEX - Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 289.82 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2024-12-02

Głęb.: 3.00 m

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu wg PN-B 02480 | Miąższość warstwy | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Nasypy / Nasyp | | | | Gleba, szaro-brązowa | H | 0.10 | Ia | | |
| | | | | | 0.10 | Nasyp budowlany (Piasek drobny, piasek gliniasty), szaro-brązowy | NB | 0.50 | Ib | w | ln |
| | | Czwartorzęd / Czwartorzęd | | | 0.60 | Pył, szary | Π | 0.30 | IIIc.b | | tpl |
| | | | 1.0 | | 0.90 | Pył piaszczysty, jasnobrązowy | Πp | 0.80 | IIIc.a | mw | pzw |
| | | | 2.0 | | 1.70 | Glina piaszczysta, jasnoszara | Gp | 1.30 | IIIa.b | w | pl |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | |

SŁAWEX

SŁAWEX Laboratorium Drogowe

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Otwór DG2**

Zał.Nr: 4.2

Wiertnica: WSG-B

X: 5635398.82
Y: 7594244.59

Miejscowość: Szastarka DG108619L
Gmina: Szastarka
Powiat: kraśnicki
Województwo: lubelskie

Zleceniodawca: ROAD PROJECT
Wiercenie: SŁAWEX - Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 292.24 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2024-12-02

Głęb.: 3.00 m

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu wg PN-B 02480 | Miąższość warstwy | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 2.0 3.0 | | | Gleba, czarna | H | 0.30 | Ia | w | ln |
| | | | | | 0.30 | Pył, jasnoszary | Π | 0.50 | IIIc.a | mw | pzw |
| | | | | | 0.80 | Glina pylasta, szaro-brązowa | Gπ | 0.40 | IIIa.a | | tpl |
| | | | | | 1.20 | Pył, jasnoszary | Π | 0.60 | IIIc.b | | |
| | | | | | 1.80 | Glina pylasta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym | Gπ//Pd | 0.80 | IIIa.a | w | |
| | 2.90 | | | | 2.60 | Piasek pylasty, szaro-brązowy | Pπ | 0.40 | IIb.a | m | szg |
| | | | | | 3.00 | | | | | | |

SŁAWEX

SŁAWEX Laboratorium Drogowe

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Otwór DG3**

Zał.Nr: 4.3

Wiertnica: WSG-B

X: 5635197.22
Y: 7594480.52

Miejscowość: Szastarka DG108619L
Gmina: Szastarka
Powiat: kraśnicki
Województwo: lubelskie

Zleceniodawca: ROAD PROJECT
Wiercenie: SŁAWEX - Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 294.29 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2024-12-02

Głęb.: 3.00 m

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu wg PN-B 02480 | Miąższość warstwy | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | Gleba, ciemnobrązowa | H | 0.25 | Ia | w | In |
| | | | | | 0.25 | Pył, szary | Π | 0.55 | IIIc.b | | tpl |
| | | | 1.0 | | 0.80 | Glina pylasta, szaro-brązowa | Gπ | 0.40 | IIIa.a | mw | |
| | | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 2.0 | | 1.20 | Pył piaszczysty, jasnoszary | Πp | 1.80 | IIIc.a | | pzw |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | |

SŁAWEX

SŁAWEX Laboratorium Drogowe

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Otwór DG4**

Zał.Nr: 4.4

Wiertnica: WSG-B

X: 5634949.37
Y: 7594743.58

Miejscowość: Szastarka DG108619L
Gmina: Szastarka
Powiat: kraśnicki
Województwo: lubelskie

Zleceniodawca: ROAD PROJECT
Wiercenie: SŁAWEX - Laboratorium Drogowe Sp. z o. o.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 300.11 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2024-12-02

Głęb.: 3.00 m

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu wg PN-B 02480 | Miąższość warstwy | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 2.0 3.0 | | | Gleba, ciemnobrązowa | H | 0.25 | Ia | w | ln |
| | | | | | 0.25 | Pył, szaro-brązowy | Π | 0.65 | IIIc.a | mw | pzw |
| | | | | | 0.90 | Pył piaszczysty, jasnoszary | Πp | 0.35 | IIIc.b | | tpl |
| | | | | | 1.25 | Piasek drobny, jasnobrązowy | Pd | 0.20 | IIa.a | | szg |
| | | | | | 1.45 | Glina pylasta, jasnobrązowa | Gπ | 0.65 | IIIa.a | | tpl |
| | | | | | 2.10 | Piasek gliniasty, żółto-brązowy | Pg | 0.50 | IIIb.a | | |
| | | | | | 2.60 | Piasek drobny, żółto-brązowy | Pd | 0.40 | IIa.a | w | szg |
| | | | | | 3.00 | | | | | | |

Zał. 5.0 Wykaz objaśnień i symboli

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:
*GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:*
[1] PN-86/B02480 [2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

## GRUNTY MINERALNE RODZIME — *RESIDUAL MINERAL SOILS*

| | | |
|---|---|---|
| Ż | żwir | *gravel* |
| Żg | żwir gliniasty | *clayey gravel* |
| Po | pospółka | *sand-gravel mix* |
| Pog | pospółka gliniasta | *clayey sand-gravel mix* |
| Pr | piasek gruby | *coarse sand* |
| Ps | piasek średni | *medium sand* |
| Pd | piasek drobny | *fine sand* |
| Pπ | piasek pylasty | *silty sand* |
| Pg | piasek gliniasty | *slightly clayey sand* |
| πp | pył piaszczysty | *sandy silt* |
| π | pył | *silt* |
| Gp | glina piaszczysta | *clayey sand* |
| G | glina | *clayey and sandy silt* |
| Gπ | glina pylasta | *clayey silt* |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | *sandy clay with silt* |
| Gz | glina zwięzła | *sandy and silty clay* |
| Gπz | glina pylasta zwięzła | *silty clay with sand* |
| Jp | ił piaszczysty | *sandy clay* |
| J | ił | *clay* |
| Jπ | ił pylasty | *silty clay* |
| Sa | piasek | *sand* |
| clSa | piasek ilasty | *clayey sand* |
| siSa | piasek pylasty | *silty sand* |
| sasiCl | gilna ilasta | *sandy silty clay* |
| saclSi | glina pylasta | *sandy clayey silt* |
| saSi | pył piaszczysty | *sandy silt* |
| siCl | ił pylasty | *silty clay* |
| clSi | pył ilasty | *clayey silt* |
| Si | pył | *silt* |
| saCl | ił piaszczysty | *sandy clay* |
| Cl | ił | *clay* |
| m | *margiel* | *marl* |

## GRUNTY ORGANICZNE — *ORGANIC SOILS*

| | | |
|---|---|---|
| Gb | gleba | *humous soil* |
| | | *humous soil* |
| H | humus | *humous* |
| Nm | namuł | *organic mud* |

## GRUNTY NASYPOWE [skład] — *FILLS [composition]*

| | | |
|---|---|---|
| NB[ ] | nasyp budowlany | *embankment* |
| NN[ ] | nasyp niebudowlany | *man made ground* |

## INNE OZNACZENIA — *OTHER DENOTATIONS*

| | | |
|---|---|---|
| C | gruz ceglany | *crushed brick* |
| B | gruz betonowy | *crushed concrete* |
| D | drewno | *wood* |
| K | kamienie | *stones* |
| Żl | żużel | *slag* |
| (+...) | domieszki | *admixtures* |
| // | przewarstwienie | *interbedding* |
| / | pogranicze gruntów | *soils bonduary* |
| $w\ (w_n)$ | wilgotność naturalna | *natural moisture conte* |
| $S_r$ | stopień wilgotności | *degree of saturation* |
| $w_s$ | granica skurczu | *shrinkage limit* |
| $w_p$ | granica plastyczności | *plastic limit* |
| $w_L$ | granica płynności | *liquidity limit* |

$I_P = w_L - w_P$ – wskaźnik plastyczności — *plasticity index*

$I_C = \frac{w_L - w}{I_P}$ – wskaźnik konsystencji — *consistency index*

$I_L = \frac{w - w_P}{I_P}$ – stopień plastyczności — *liquidity index*

$I_D$ – stopień zagęszczenia — *density index*

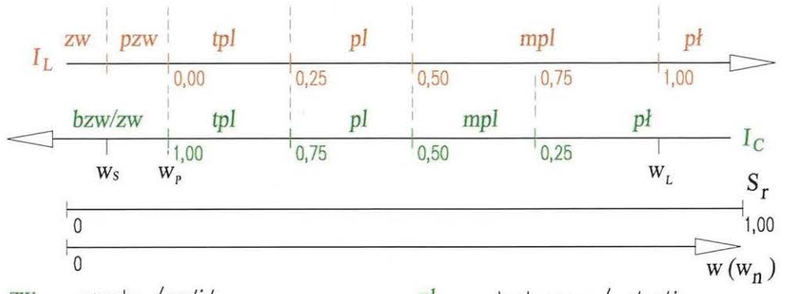
## STAN GRUNTU — *CONSISTENCY*

1. ZAGĘSZCZENIE GRUTÓW NIESPOISTYCH *NON-COHESIVE SOILS COMPACTING*




bln – bardzo luźny / *very loose*
ln – luźny / *loose*
szg – średniozagęszczony / *moderate dense*
zg – zagęszczony / *dense*
bzg – bardzo zagęszczony / *very dense*

2. KONSYSTENCJA GRUTÓW SPOISTYCH *COHESIVE SOILS CONSISTENCY*




zw – zwarty / *solid*
pzw – półzwarty / *semi solid*
tpl – twardoplastyczny / *hard plastic*
pl – plastyczny / *plastic*
mpl – miekkoplastyczny / *soft plastic*
pł – płynny / *liquid*

## WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
*GROUND WATER AND SOIL MOISTURE*

