



OPINIA GEOTECHNICZNA I GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

**Obiekt: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do
składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa**

**gm. Kłodawa
pow. gorzowski
woj. lubuskie**

**Zleceniodawca: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 23
66-450 Jenin**

**Wykonawca: Labos Sylwia Majer
ul. Perseusza 9,
71-781 Szczecin**

Opracowanie: dr inż. Stanisław Majer

dr inż. Stanisław MAJER
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej
nr ewid. ZAP/0190/PWOD/09

Szczecin listopad 2025

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą Opinię wykonano na zlecenie firmy Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin na wykonanie badań geotechnicznych.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

- 2.1. Wizja lokalna terenu
- 2.2. Plan sytuacyjny skala 1: 1000.
- 2.3. Wyniki wierceń badawczych wykonanych w październiku 2025 r.
- 2.4. Wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntowych
- 2.5. PN-EN ISO 14688-2:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania
- 2.6. PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe
- 2.7. PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 2.8. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- 2.9. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- 2.10. Kondracki J. Geografia regionalna Polski PWN. Warszawa 2009
- 2.11. Szczegółowa Mapa Polski w skali 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
- 2.12. Rozporządzenie w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych Dz.U. z 2012 poz. 463. Z dn. 29 kwietnia 2012

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. Cel Opracowania

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla potrzeb projektu: „Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa”.

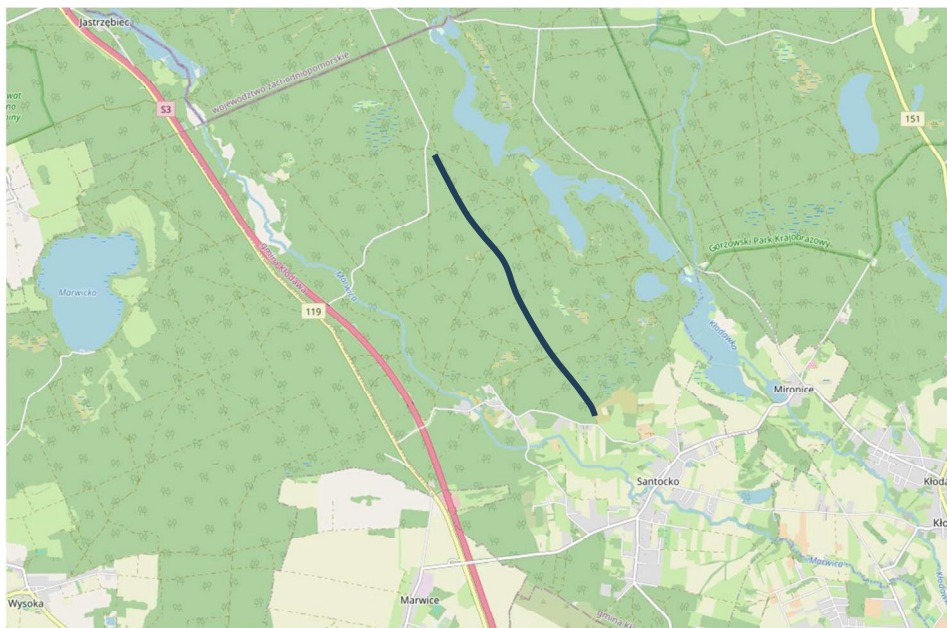
3.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń badawczych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- analizę wytrzymałościową podłoża, wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Przedmiotem opracowania jest dojazd pożarowy nr L12P o długości ok 4 km w Nadleśnictwie Kłodawa. Droga położona jest w rozległym kompleksie leśnym Puszcza Gorzowska porastającym sandr barlinecki. Droga na części jest utwardzona kruszywem granitowym.



Rys. 1. Lokalizacja obszaru badań

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Polski [Kondracki 2009] położenie obszaru badań przedstawia się następująco:

- 31 prowincja Nizina Środkowoeuropejska
- 314-316 podprowincja Pojezierza Południowobałtyckie
- 314.6-7 makroregion Pojezierza Południowopomorskie
- 314.61 mezoregion Równina Gorzowska

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były w październiku 2025 r. Na dokumentowanym terenie wykonano 9 otworów małośrednicowych, podłoże rozpoznano do głębokości 1 m poniżej poziomu terenu. Lokalizację otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej. Do opracowania dołączono karty dokumentacyjne otworów badawczych.

5.2. Badania próbek gruntu

Ze względu na cel badań badania próbki gruntu poddano analizie makroskopowej, które objęły:

- określenie rodzaju gruntu,
- określenie wilgotności naturalnej gruntów,
- określenie zagęszczenia metodą pośrednią na podstawie oporu świdra,
- określenie rzędnej zwierciadła wody gruntowej.

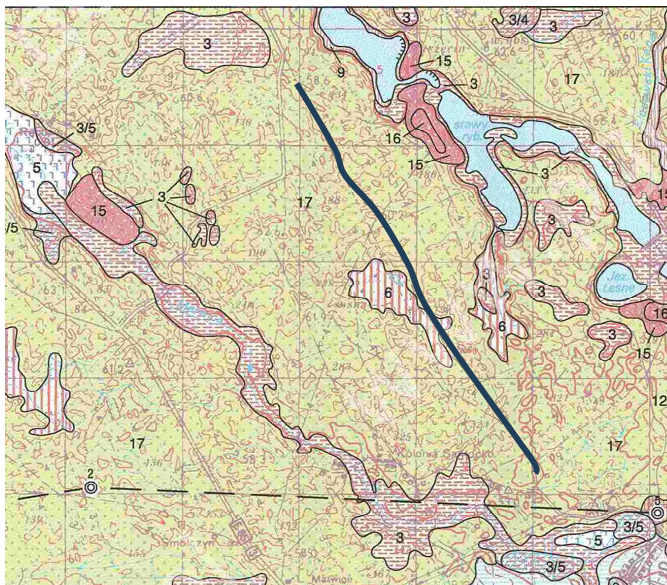
Pozostałe parametry fizyko - mechaniczne gruntów budujących dokumentowane podłoże, z zależności korelacyjnych.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Omawiany obszar położony jest w obrębie równiny sandrowej fazy pomorskiej. Równina sandrowa (sandr barlinecki) położona jest na wysoczyźnie morenowej, rzędne równiny wynoszą od 50 do 70m n.p.m. Z równiny wystają nieliczne pagóry morenowe zlokalizowane

w rejonie Kłodawy na południe od dokumentowanego terenu, natomiast morena czołowa będąca granicą fazy pomorskiej przebiega w linii Trzcinna - Karsko - Barlinek. Miąższość utworów fluwioglacjalnych dochodzi do kilkunastu metrów. Powierzchnia sandru jest rozcięta przez liczne ciekі płynące w układzie południkowych – Kłodawka, Marwica. W obniżeniach terenu i dnach dolin rozwinęły się grunty pochodzenia organogenicznego.



Rys. 1. Fragment SMGP skala 1:50 000

6.2. Warunki wodne

Podczas prowadzenia badań terenowych (październik 2025 r.) wody gruntowej do głębokości rozpoznania nie nawiercono.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu remontowanej drogi wydzielono warstwy geotechniczne należy stwierdzić, że podłoże w strefie przypowierzchniowej budują grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich.

Wydzielono następujące warstwy:

- Warstwa I – piaski średnie o w stanie średniozagęszczonym,

Na podstawie wykonanych badań terenowych i prac kameralnych należy stwierdzić, iż podłoże należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Uwzględniając typ obiektu budowlanego ustalono pierwszą kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wykonanych badań terenowych i opracowań kameralnych stwierdzono, że:

- podłoże pod przebudowywaną drogę stanowią głównie grunty niespoiste,
- w trakcie wykonywania wierceń (październik 2025 r) wodę gruntową do głębokości rozpoznania nie nawiercono.
- podłoże pod względem wysadzinowości można zaliczyć do niewysadzinowych,
- generalnie droga posiada nawierzchnie gruntową ale występują odcinki wzmocnione kruszywem granitowym 0/31,5.

Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-S-02205:1998, przepisów drogowych oraz dotyczących dróg leśnych (katalogi, wzorce i standardy) oraz eurokodu 7.

Sporządził:

dr inż. Stanisław MAJER
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej
nr ewid. ZAP/0190/PWOD/09

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW



PODPIS ZAUFANY

STANISŁAW
MAJER

11.12.2023 16:26:42 [GMT+1]
Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

Dokument podpisany
podpisem zaufanym

| PN-EN ISO 14688-2:2018 SYMBOLE/NAZWY | | PN-86/B-0 NAZWY/SYMBOLE | |
|---|------------------------|--|--------------------|
| Grunty gruboziarniste | | | |
| Gr | Żwir | żwir | Ž |
| clGr | Żwir z iłem | pospółka gliniasta | Pog |
| grSa | Piasek z żwirem | pospółka | Po |
| grclSa | Piasek z żwirem i iłem | pospółka gliniasta | Pog |
| cSa | Piasek gruby | piasek gruby | Pr |
| mSa | Piasek średni | piasek średni | Ps |
| fSa | Piasek drobny | piasek drobny | Pd |
| siSa | Piasek z pyłem | Piasek pylasty | Pπ |
| Grunty drobnoziarniste | | | |
| saSi | Pył z piaskiem | pył piaszczysty, piasek gliniasty, | πρ, Pg, |
| clSa | Piasek z iłem | Piasek gliniasty | Pg |
| sacISi | Pył z piaskiem i iłem | głina pylasta, glina, pył, pył piaszczysty | Gπ, G, π, πρ |
| clSi | Pył z iłem | głina pylasta, pył | Gπ, π |
| Si | Pył | pył | π |
| sasiCl | Ił z piaskiem i pyłem | głina zwięzła, glina pylasta zwięzła, glina pylasta, glina, glina piaszczysta | Gz, Gπz, Gπ, G, Gp |
| siCl | Ił z pyłem | ił pylasty, glina pylasta zwięzła, glina pylasta | Iπ, Gπz, Gπ |
| saCl | Ił z piaskiem | ił piaszczysty, glina piaszczysta zwięzła, glina piaszczysta, Piasek gliniasty | Ip, Gpz, Gp, Pg |
| Cl | Ił | ił, ił pylasty, glina zwięzła | I, Iπ, Gz |

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ORGANICZNYCH

| PN-86/B-02480 | | PN-EN ISO 14688-2:2018 | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|
| nazwa (symbol) | zawartość cz. organicznych | nazwa (symbol) | zawartość cz. organicznych |
| grunt mineralny humusowy (np. PdH) | 2 - 5% | niskoorganiczny (Or) | 2 – 6% |
| namuł (Nm) | 5 – 30% | organiczny (Or) | 6 – 20% |
| torf (T) | >30% | wysokoorganiczny (Or) | >20% |
| Inne grunty: organiczne | gytia - Gy kreda - kr węgiel (brunatny) – W(B) | Torf : Pt Namuł: Warp Gytia: Gy | Humus: Hu |

INNE OZNACZENIA

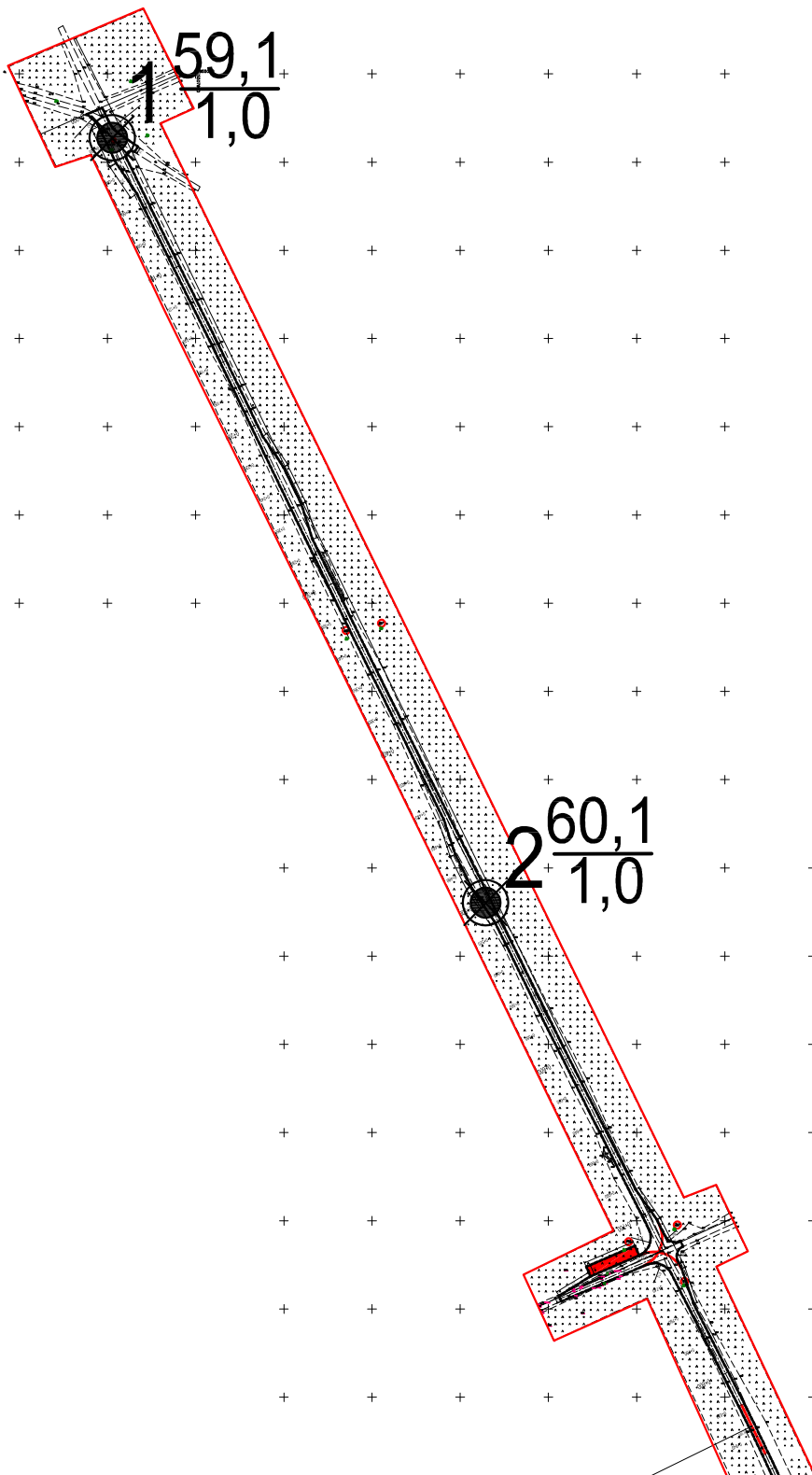
| PN-86/B-02480 | | PN-EN ISO 14688-2:2006 |
|--|----|--|
| grunt nasypowy (antropogeniczny – przemieszczony) | | |
| niekontrolowany | nN | Mg |
| budowlany | nB | |
| + – domieszki; // – przewarstwienia | | <u>przewarstwienia</u> – MSa <i>cl</i> ISa (piasek średni przewarstwiony piaskiem z iłem) |
| C - cegły i gruz ceglany; BC – beton cementowy; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle, BA – beton asfaltowy, BS – beton smołowy (oznaczenia nienormowe) | | |

POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)

| | | | |
|----------------|-------|-------------|---|
| swobodny | 1,0 ▽ | - głębokość | sączenie ~2,0 grunt nawodniony ▽ |
| ustabilizowany | 2,0 ▽ | - głębokość | |
| nawiercony | 3,0 ▽ | - głębokość | |

GENEZA GRUNTÓW

| | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Mg – grunty antropogeniczne | O – grunty organiczne | D – deluwia |
| R – grunty rzeczne | E – grunty eoliczne | C- koluwia |
| M – grunty morskie | GL – grunty lodowcowe | W – zwietrzeli |
| L – grunty jeziorne | FGL – grunty wodnolodowcowe | |



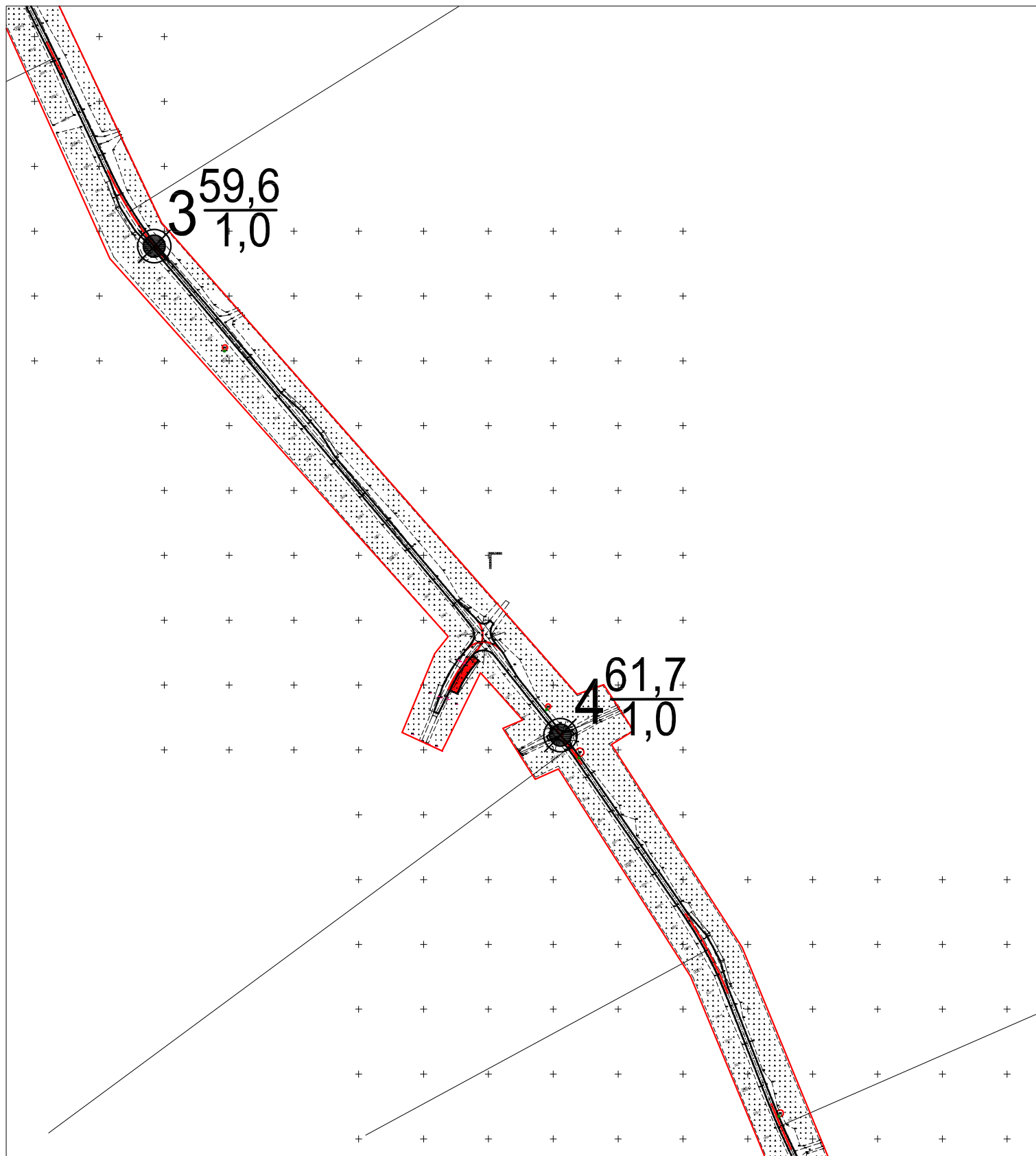
Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych

Objaśnienia
Otwór badawczy

1 $\frac{53,6}{1,0}$

Rzędna otworu
Głębokość otworu

Skala 1 : 4000 Arkusz 1/4



Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych

Objaśnienia
Otwór badawczy

⊗ 1 $\frac{53,6}{1,0}$

Rzędna otworu
Głębokość otworu

Skala 1 : 4000 Arkusz 2/4

5 $\frac{59,9}{1,0}$

6 $\frac{58,3}{1,0}$

Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych

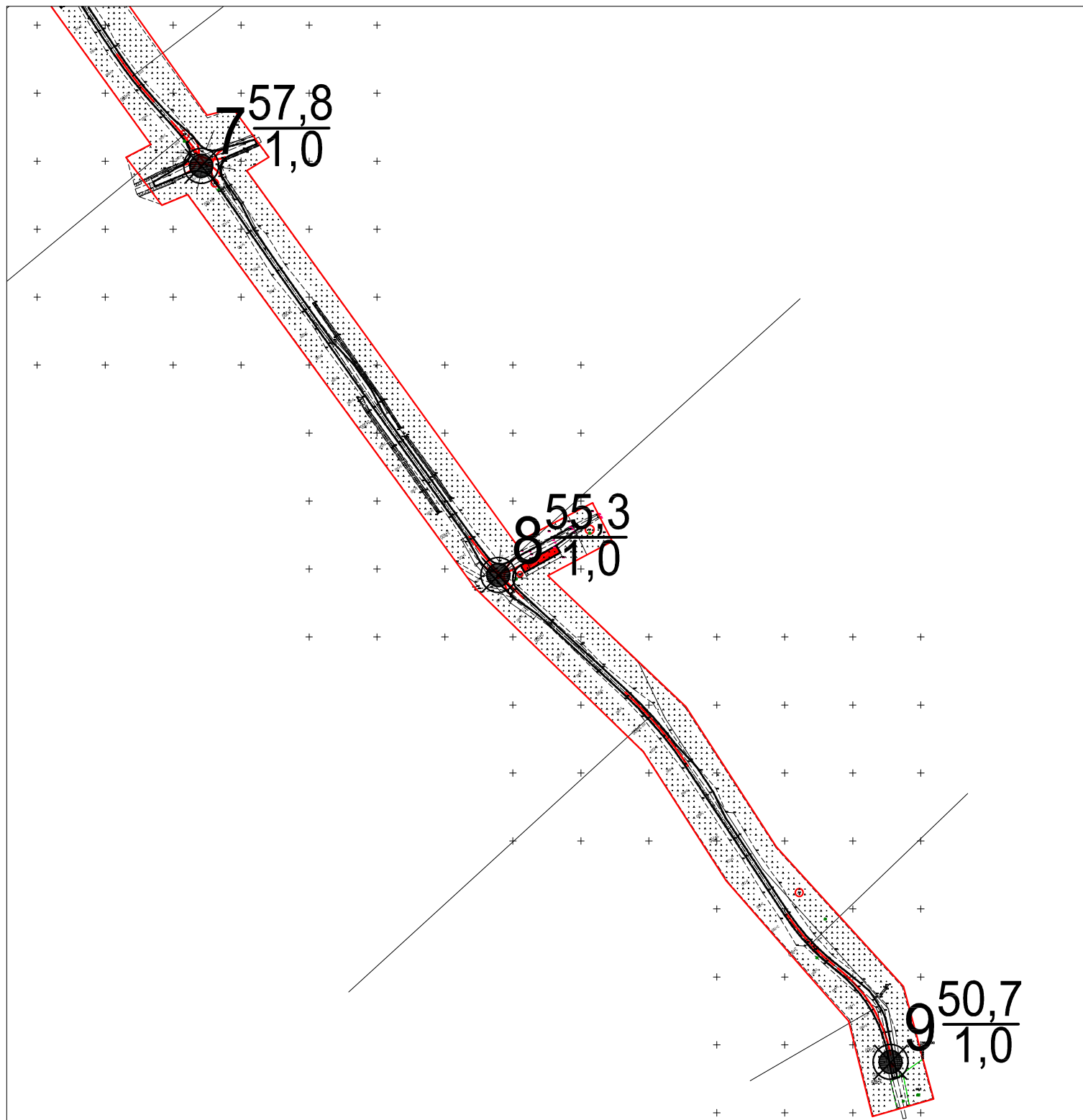
Objaśnienia
Otwór badawczy



1 $\frac{53,6}{1,0}$

Rzędna otworu
Głębokość otworu

Skala 1 : 4000 Arkusz 3/4



Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych

Objaśnienia
Otwór badawczy

1 $\frac{53,6}{1,0}$

Rzędna otworu
Głębokość otworu

Skala 1 : 4000 Arkusz 4/4

PODZIAŁ GEOTECHNICZNY

| Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------------------|--|--|-------------------|----------------|----------------|
| | | | | | | PARAMETRY GEOTECHNICZNE | | | | | | | | | | |
| Wiek | Geneza | Opis litologiczny wg PN-EN ISO 14688-2 | Numer warstwy geotechnicznej | Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Symbol genezy gruntów spoistych | STAN GRUNTU | | Wilgotność naturalna w _n (%) | ciężar objętościowy γ (kN/m ⁻³) | Spójność c _u (kPa) | Kąt tarcia wew. φ _u (°) | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M _o (kPa) | Moduł odkształcenia pierwotnego E _o (kPa) | Współcz. nośności | | |
| | | | | | | stopień zagęszczenia I _p | Wskaźnik konsystencji I _c | | | | | | | N _q | N _c | N _γ |
| PLEJSTOCEN | wodnolodowcowa | Piasek średni | I | mSa | - | 0,6 | - | 7 | 18,5 | - | 34 | 110 000 | 90 000 | 29,44 | - | 38,37 |

dr inż. Stanisław MAJER

Uprawnienia budowlane

do projektowania i kierowania bez ograniczeń

w specjalności drogowej

nr ewid. ZAP/0190/PWOD/09

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 59,1 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | or | Ph | Piasek humusowy | w | | | O |
| | | 0,1 | mSa | Ps | Piasek średni, brązowa | w | szg | I | FGL |
| | | 0,8 | mSa | Ps | Piasek średni, żółta | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, żółta | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 60,1 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | or | Ph | Piasek humusowy | w | | | O |
| | | 0,1 | mSa | Ps | Piasek średni, brązowa | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, brązowa | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 59,6 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | Mg | Naw | Piasek humusowy+ kruszywo | w | | | Mg |
| | | 0,2 | mSa | Ps | Piasek średni, brązowa | w | szg | I | FGL |
| | | 0,8 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 61,7 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | Mg | Naw | Piasek humusowy+ kruszywo | w | | | Mg |
| | | 0,2 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnobrązowa | w | szg | I | FGL |
| | | 0,8 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 5

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 59,9 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|--------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | mSa | Ps | Piasek średni, jasnobrązowa | w | szg | I | FGL |
| | 1 | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, jasnobrązowa | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 58,3 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | Mg | Naw | Kruszywo 0/31,5 | w | | | Mg |
| | | 0,3 | mSa | Ps | Piasek średni, jasnobrązowa | w | szg | I | FGL |
| | | 0,5 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 7

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 42,6 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | Mg | Naw | Kruszywo 0/31,5 | w | | | Mg |
| | | 0,2 | mSa | Ps | Piasek średni, szarobrzęzowa | w | szg | I | FGL |
| | | 0,4 | mSa | Ps | Piasek średni, żółta | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, żółta | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 8

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 55,3 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | or | Ph | Piasek humusowy | w | | | O |
| | | 0,2 | mSa | Ps | Piasek średni, brązowa | w | szg | I | FGL |
| | | 0,7 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 9

| TEMAT: Budowa dojazdu pożarowego L12P wraz z placami do składowania drewna w Nadleśnictwie Kłodawa | | | | | | | Wysokość: 50,7 m n.p.m. | | |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| MIEJSCOWOŚĆ: obręb Santocko | | | | | | | woj. lubuskie | | |
| ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa ROADWAY Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 23, 66-450 Jenin | | | | | | | | | |
| DATA WIERCENIA: 21.10.2025 r. | | | | | | | OPRACOWAŁ dr inż. Stanisław Majer | | |
| Głęb. w m p.p.t. | Woda gruntowa | Przelot Warstwy | Profil Litologiczny | | Opis makroskopowy | | | Warstwa geotechniczna | Geneza |
| | | | PN-EN ISO 14688-2 | PN-86/B-02480 | Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2 | Wilgotność | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | 0,0 | or | Ph | Piasek humusowy | w | | | O |
| | | 0,15 | mSa | Ps | Piasek średni, ciemnożółta | w | szg | I | FGL |
| | | 0,7 | mSa | Ps | Piasek średni, żółta | w | szg | I | FGL |
| | | 1,0 | mSa | Ps | Piasek średni, żółta | w | szg | I | FGL |