

Nazwa zamówienia:

**Przebudowa drogi powiatowej nr 1902E od skrzyżowania
z DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1**

Nr tomu:

Faza:

KONCEPCJA

Branża:

GEOTECHNIKA

Temat:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Inwestor:



**Zarząd Powiatu Bełchatowskiego
ul. Pabianicka 17/19
97-400 Bełchatów**

Jednostka projektowa:

Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30
02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Biuro i adres do korespondencji:
ul. Mandarynki 4/30
02-796 Warszawa
e-mail: rafal.jakubicki@gmail.com
tel.: 502-709-556

Stanowisko:	Specjalność:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	Geotechnika	mgr Dominik Dziełak	Nr VII-1894	<i>Dominik Dziełak</i>
Projektant	Geotechnika	mgr Szczepan Pruszczyński	Nr VII-1977	<i>Szczepan Pruszczyński</i>
Data:	Warszawa, 10.2022		Nr projektu:	2021-01
			Numer egz.	

SPIS TREŚCI

I.	Część opisowa	3
1	Część ogólna	3
1.1	Nazwa obiektu budowlanego	3
1.2	Nazwa inwestora.....	3
1.3	Nazwa jednostki projektowej.....	3
1.4	Podstawa formalno-prawna opracowania	3
1.5	Podstawy techniczne oraz materiały wyjściowe i archiwalne	3
1.6	Zakres inwestycji.....	4
1.7	Lokalizacja inwestycji.....	4
1.8	Kategoria geotechniczna	4
1.9	zakres wykonanych robót i badań.....	4
1.9.1	Otworki wiertnicze	4
1.9.2	Prace kameralne.....	5
1.10	Położenie i morfologia.....	5
2	Inwentaryzacje i ocena stanu istniejącego	5
2.1	Wiercenia rdzeniowe w nawierzchni asfaltowej	5
2.2	Warunki gruntowo-wodne	11
3	Wnioski.....	11
II.	Część graficzna.....	14
4	Spis załączników	14
5	Spis tabel	14

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem inwestycji jest Przebudowa drogi powiatowej nr 1902E od skrzyżowania z DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1.

1.2 NAZWA INWESTORA

Inwestorem jest Zarząd Powiatu Bełchatowskiego.

1.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Projekt został opracowany przez firmę Rafał Jakubicki z siedzibą w Warszawie, przy ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa.

1.4 PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA

Formalną podstawą opracowania jest Umowa nr PZD-ZP-3702-19/2022 z 02.09.2022 pomiędzy Powiatem Bełchatowskim z siedzibą w Bełchatowie przy ulicy Pabianickiej 17/19, 97-400 Bełchatów, a firmą Rafał Jakubicki z siedzibą w Warszawie, przy ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa.

1.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY WYJŚCIOWE I ARCHIWALNE

Podstawę opracowania stanowią w szczególności:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3] PN-EN ISO 14688. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [4] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [8] Zenon Wiłun, „Zarys Geotechniki”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2010 r.
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

[10] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

1.6 ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi powiatowej nr 1902E od skrzyżowania z DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1 Zakres inwestycji obejmuje:

- wykonanie rozbiórek nawierzchni i elementów drogowych,
- wykonanie nowych konstrukcji jezdni, skrzyżowań, zjazdów i chodników,
- wycinki kolizyjnej zieleni,
- budowę/przebudowę systemu odwodnienia tj. rowów oraz kanalizacji deszczowej,
- rozbiórkę i budowę/przebudowę kolidujących sieci uzbrojenia terenu,
- budowę oświetlenia ulicy,
- budowę kanału technologicznego,
- urządzenie zieleni drogowej.

1.7 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie łódzkim, gmina Bełchatów, powiat bełchatowski.

1.8 KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z § 4 ust. 3 pkt 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję ustalającą kategorię geotechniczną obiektu ustali Projektant Konstrukcji.

1.9 ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano:

- 20 otworów geotechnicznych w przedziale głębokości od 2,5 m p.p.t. do 4,5 m p.p.t.;
- 10 odwiertów rdzeniowych w nawierzchni asfaltowej.

Ilość otworów badawczych i lokalizacja zostały zlecone przez Zamawiającego. Lokalizację wykonanych badań przedstawiono na Zał.1.0 i Zał.2.0.

1.9.1 OTWORY WIERTNICZE

Otwory geotechniczne zostały wykonane mechanicznie przy użyciu wiertnicy WP-220 lub ręcznego zestawu Eijkelkamp. Wiercenia rdzeniowe wykonano przy użyciu wiertnicy do betonu z zamontowanym wiertłem koronowym.

Prace terenowe prowadzone były przez zespół badawczy stale nadzorowany przez uprawnionego geologa.

W ramach dozoru wykonywano badania makroskopowe przewiercanych gruntów zgodnie z normą PN-B-04481:1988 oraz (w uzupełnieniu) PN-EN ISO 14688-1:2018-5 – Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis; PN-EN ISO 14688-2:2018-5 – Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania; PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne.

Badania obejmowały makroskopowe badania próbek pobieranych z otworów badawczych z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 1,0 m, określające rodzaje gruntów (oraz domieszki i przewarstwienia), wilgotności gruntów, barwę, konsystencję oraz ewentualną zawartość części organicznych, wg [1], [2] i [3] (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0). Podczas wierceń prowadzono również pomiary położenia zwierciadła wód podziemnych za pomocą świstawki hydrogeologicznej (wyniki zostały przedstawione na Zał. 3.0 i Zał.4.0).

Po wykonaniu prac wiertniczych oraz wszelkich niezbędnych pomiarów otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem, w miarę możliwości z zachowaniem kolejności warstw, a teren w okół punktu badawczego został uporządkowany, przywrócono stan pierwotny. Zakres prac nie wymagał prowadzenia prac rekultywacyjnych.

1.9.2 PRACE KAMERALNE

Przeprowadzone prace kameralne obejmowały następujące czynności:

- analiza wyników wiercenia;
- sporządzenie karty dokumentacyjnej otworu wiertniczego;
- opracowanie mapy dokumentacyjnej;
- opracowanie tekstu dokumentacji

1.10 POŁOŻENIE I MORFOLOGIA

Obszar objęty opracowaniem położony jest w obrębie mezoregionu – Wysoczyzna Bełchatowska (318.81), makroregion – Wziesienia Południowomazowieckie.

Pod względem geomorfologicznym, omawiany teren obejmuje takie formy jak: dna dolin rzecznych, tarasy nadzalewowe, równiny wodnolodowcowe i wysoczyznę morenową falistą.

2 INWENTARYZACJE I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 WIERCENIA RDZENIOWE W NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

Poniżej w Tabeli 1 przedstawiono zdjęcia z kontrolnych odwiertów w nawierzchni asfaltowej.

TABELA 1 WIERCENIA RDZENIOWE W NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

Nr punktu	Zdjęcie	Załącznik
K1		Załącznik Załącznik 3.3 Załącznik 4.11
K2		Załącznik Załącznik 3.4 Załącznik 4.12

Nr punktu	Zdjęcie	Załącznik
K3		Zał.3.5 Zał.4.13
K4		Zał.3.6 Zał.4.14

Nr punktu	Zdjęcie	Załącznik
K5		Załącznik Załącznik 3.7 Załącznik 4.15
K6		Załącznik Załącznik 3.8 Załącznik 4.16

Nr punktu	Zdjęcie	Załącznik
K7		Zał.3.9 Zał.4.17
K8		Zał.3.10 Zał.4.18

Nr punktu	Zdjęcie	Załącznik
K9		Zał.3.11 Zał.4.19
K10		Zał.3.12 Zał.4.20

2.2 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wykonanych wierceń i analizy materiałów kartograficznych stwierdza się, iż na badanym terenie:

- W rejonie punktów 1 ÷ 7 oraz 9 ÷ 10 bezpośrednio poniżej terenu znajduje się przypowierzchniowa warstwa gleby. W otworze 8 od powierzchni terenu nawiercono grunty antropogeniczne składające się z piasków średnich, grubych, żwirów i kruszywa. W rejonie otworów 1 ÷ 6 poniżej gleby nawiercono osady genezy wodnolodowcowej i lodowcowej. Niespoiste osady fluwiogłacjalne wykształcone są jako piaski drobne lokalnie z domieszkami żwirów, piaski średnie i piaski grube. Spoiste osady lodowcowe wykształcone są jako gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką żwirów i pyły piaszczyste w stanie plastycznym i twardoplastycznym. W rejonie otworów 7 ÷ 10 zalegają osady niespoiste genezy rzecznej wykształcone jako piaski drobne, średnie, grube lokalnie z domieszką żwirów lub części organicznej.
- w punktach K1 ÷ K7 oraz K9 ÷ K10 poniżej asfaltu nawiercono podbudowę z kruszywa łamanego lub naturalnego. W punktach K1 ÷ K6 nawiercono osady genezy wodnolodowcowej i lodowcowej. Niespoiste osady fluwiogłacjalne wykształcone są jako piaski drobne lokalnie z domieszkami żwirów, piaski średnie i piaski grube. Spoiste osady lodowcowe wykształcone są jako gliny piaszczyste i gliny piaszczyste z domieszką żwirów w stanie twardoplastycznym. W rejonie otworów K7 ÷ K10 nawiercono osady genezy rzecznej wykształcone jako piaski drobne, średnie, grube lokalnie z domieszkami żwirów.

Budowę geologiczną przedstawiono na przekrojach geotechnicznych na Zał.3.0. Profile wykonanych otworów badawczych przedstawiono na Zał.4.0.

Podczas badań terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej o charakterze swobodnym w otworach 7, 8, 9, 10, K7, K8 oraz K10 na głębokości od 1,6 m p.p.t. do 2,8 m p.p.t. (tj. na rzędnych 185,2 m n.p.m. do 187,2 m n.p.m.).

Wyniki pomiarów głębokości do zwierciadła wody podziemnej przedstawiono na kartach dokumentacyjnych (Zał. 4.0) i przekrojach geotechnicznych (Zał. 3.0).

Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów wody infiltrujące mogą gromadzić się na stropie utworów nieprzepuszczalnych. W zależności od intensywności opadów i pory roku poziom wody podziemnej może wahać się o ok. $\pm 1,0$ m względem stanu zarejestrowanego.

3 WNIOSKI

1. Na obszarze projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe w rejonie otworów 1 ÷ 6 (km 0+000 ÷ 1+600) i K1 ÷ K6 (km 0+000 ÷ 1+600) oraz skomplikowane warunki gruntowe w otworach 7 ÷ 10 (km 1+600 ÷ 2+698), K7 ÷ K10 (km 1+600 ÷ 2+698) ze względu na występowanie ich na obszarze doliny rzecznej. Kategorię geotechniczną obiektu ustali Projektant Konstrukcji.

2. Na podstawie wykonanych wierceń i analizy materiałów kartograficznych stwierdza się, iż na badanym terenie: w punktach 1 ÷ 7 oraz 9 ÷ 10 bezpośrednio poniżej terenu znajduje się przypowierzchniowa warstwa gleby. W otworze 8 od powierzchni terenu nawiercono grunty antropogeniczne składające się z piasków średnich, grubych, żwirów i kruszywa. W rejonie otworów 1 ÷ 6 poniżej gleby nawiercono osady genezy wodnolodowcowej i lodowcowej. Niespoiste osady fluwioglacjalne wykształcone są jako piaski drobne lokalnie z domieszkami żwirów, piaski średnie i piaski grube. Spoiste osady lodowcowe wykształcone są jako gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką żwirów i pyły piaszczyste w stanie plastycznym i twardoplastycznym. W rejonie otworów 7 ÷ 10 zalegają osady niespoiste genezy rzecznej wykształcone jako piaski drobne, średnie, grube lokalnie z domieszką żwirów lub części organicznej; w punktach K1 ÷ K7 oraz K9 ÷ K10 poniżej asfaltu nawiercono podbudowę z kruszywa łamanego lub naturalnego. W punktach K1 ÷ K6 nawiercono osady genezy wodnolodowcowej i lodowcowej. Niespoiste osady fluwioglacjalne wykształcone są jako piaski drobne lokalnie z domieszkami żwirów, piaski średnie i piaski grube. Spoiste osady lodowcowe wykształcone są jako gliny piaszczyste i gliny piaszczyste z domieszką żwirów w stanie twardoplastycznym. W rejonie otworów K7 ÷ K10 nawiercono osady genezy rzecznej wykształcone jako piaski drobne, średnie, grube lokalnie z domieszkami żwirów.
3. Budowę geologiczną przedstawiono na przekrojach geotechnicznych na Zał.3.0. Profile wykonanych otworów badawczych przedstawiono na Zał.4.0.
4. Podczas badań terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej o charakterze swobodnym w otworach 7, 8, 9, 10, K7, K8 oraz K10 na głębokości od 1,6 m p.p.t. do 2,8 m p.p.t. (tj. na rzędnych 185,2 m n.p.m. do 187,2 m n.p.m.). Wyniki pomiarów głębokości do zwierciadła wody podziemnej przedstawiono na kartach dokumentacyjnych (Zał. 4.0) i przekrojach geotechnicznych (Zał. 3.0).
5. Po intensywnych opadach deszczu oraz w czasie wiosennych roztopów możliwe jest okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.
6. Ocenę i określenie warunków hydrogeologicznych i hydrologicznych oraz geologicznych (gruntowych) wykonano na podstawie „Zasad dokumentowania geologiczno-inżynierskiego”, PIG-PIB, Warszawa 2018. Szczegółowe dane zawarto w tabeli poniżej.

TABELA 2 OCENA I OKREŚLENIE WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I HYDROLOGICZNYCH ORAZ GEOLOGICZNYCH (GRUNTOWYCH)

	Ocena warunków hydrogeologicznych i hydrologicznych	Ocena warunków geologicznych (gruntowych)
--	---	---

Nr punktu	Roboczy kilometr	Ocena	Głęb. Pierwszego zwierciadła wód gruntowych [m p.p.t]		Rodzaj występującego gruntu
1	0+000	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
2	0+302	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
3	0+602	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
4	0+902	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
5	1+205	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
6	1+502	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
7	1+802	średniokorzystne	1 - 5	korzystne	grunty nośne
8	2+107	średniokorzystne	1 - 5	niekorzystne	antropogeniczne
9	2+394	średniokorzystne	1 - 5	korzystne	grunty nośne
10	2+698	średniokorzystne	1 - 5	korzystne	grunty nośne
K1	0+000	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
K2	0+302	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
K3	0+602	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
K4	0+902	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
K5	1+205	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
K6	1+502	korzystne	≥ 5	korzystne	grunty nośne
K7	1+802	średniokorzystne	1 - 5	korzystne	grunty nośne
K8	2+107	średniokorzystne	1 - 5	korzystne	grunty nośne
K9	2+394	średniokorzystne	1 - 5	korzystne	grunty nośne
K10	2+698	średniokorzystne	1 - 5	korzystne	grunty nośne

7. W celu uszczegółowienia rozpoznania zaleca się np. wykonać sondowania (np. CPTU) w celu wydzielenia i sparametryzowania warstw geotechnicznych i geologiczno-inżynierskich.
8. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m p.p.t.

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

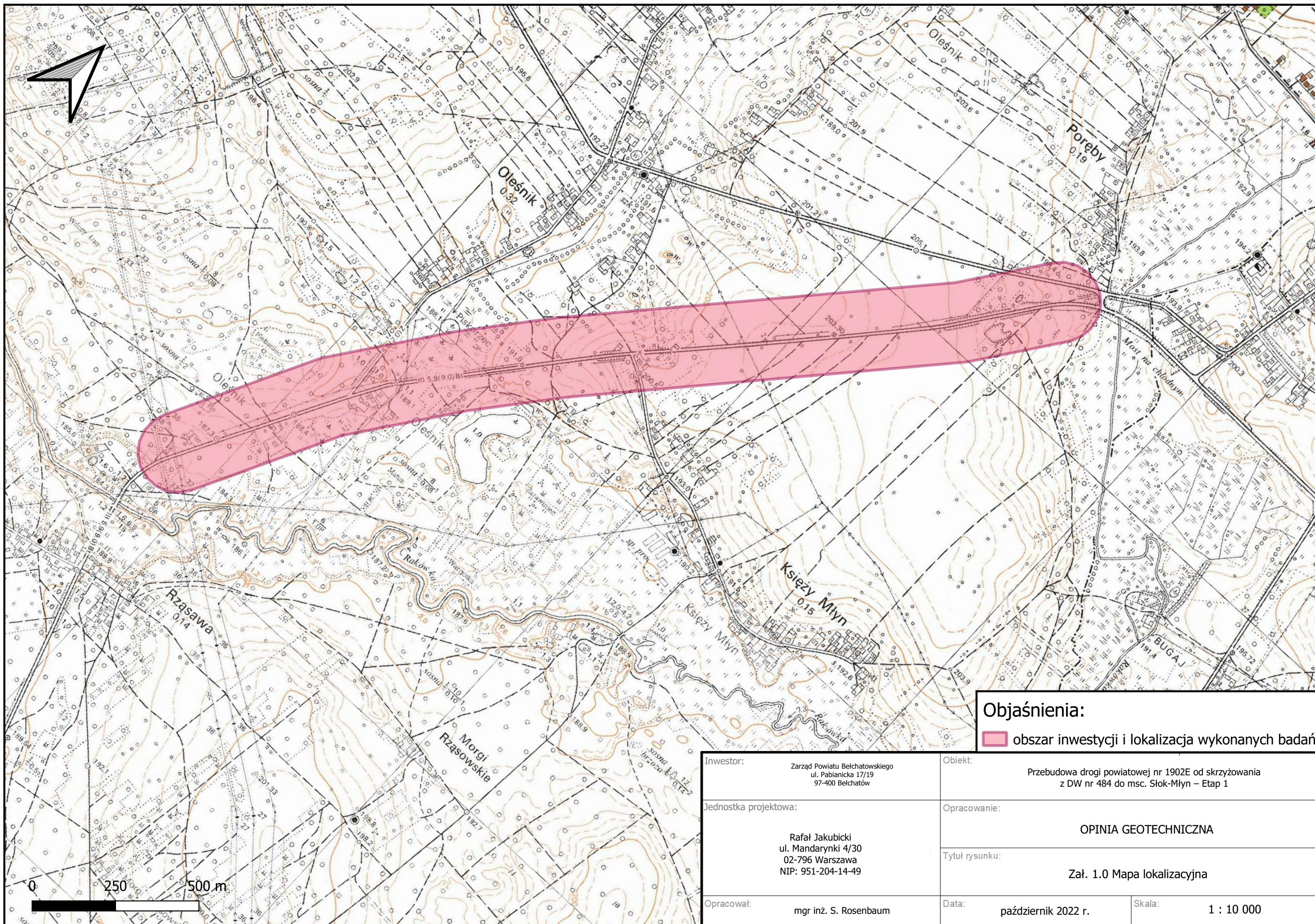
4 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1.0	Mapa lokalizacyjna
Załącznik 2.0	Mapa dokumentacyjna
Załącznik 3.0	Przekroje geotechniczne
Załącznik 4.0	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik 5.0	Karty interpretacji sondowań dynamicznych

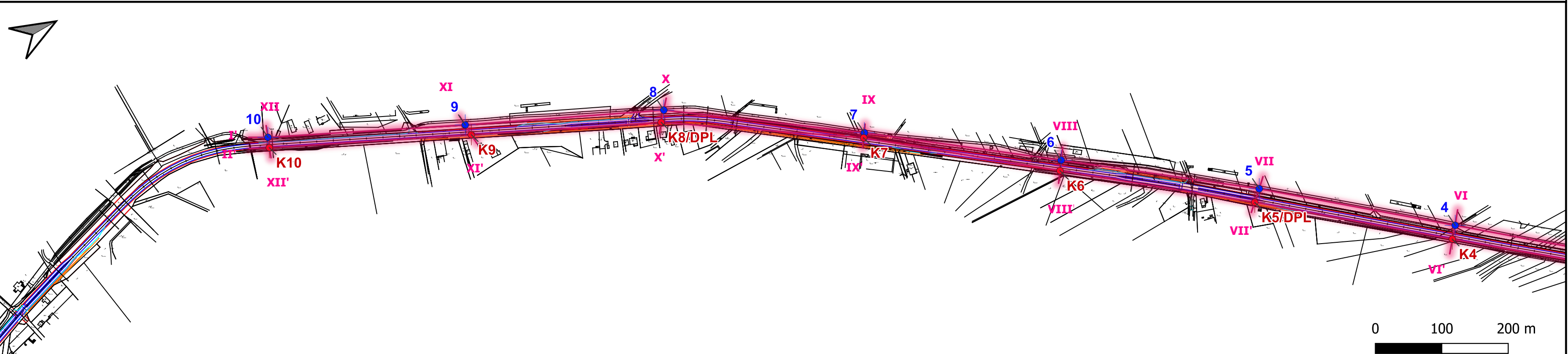
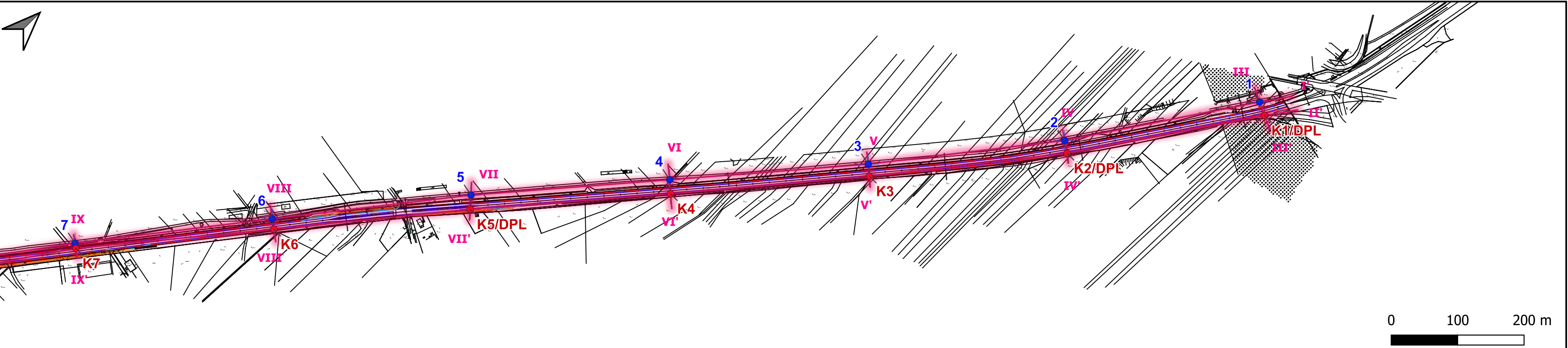
5 SPIS TABEL

Tabela 1 Wiercenia rdzeniowe w nawierzchni asfaltowej6

Tabela 2 ocena i określenie warunków hydrogeologicznych i hydrologicznych oraz geologicznych (gruntowych).....12

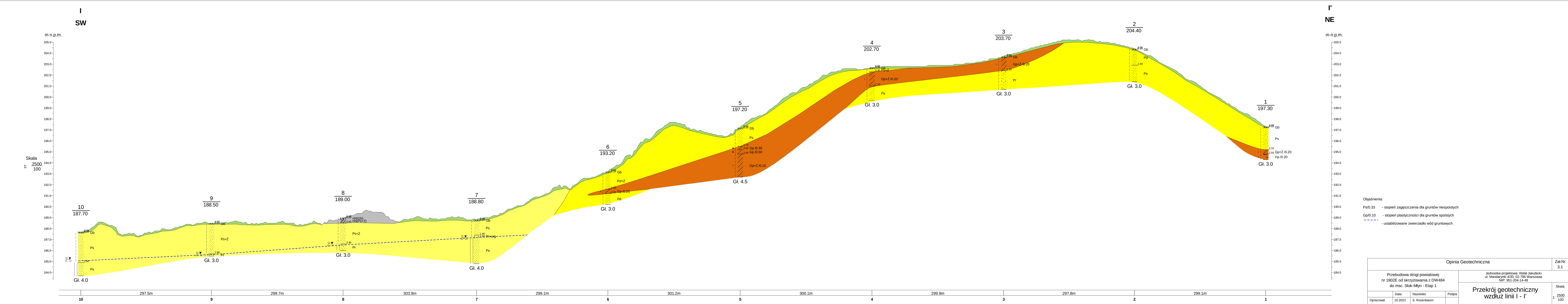


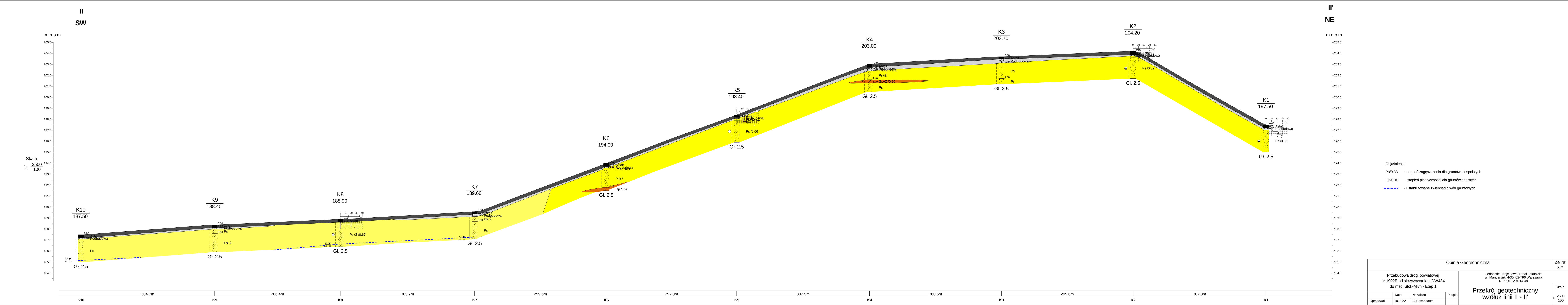
Objaśnienia:		
obszar inwestycji i lokalizacja wykonanych badań		
Inwestor:	Zarząd Powiatu Belchatowskiego ul. Pabianicka 17/19 97-400 Belchatów	
Jednostka projektowa:	Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30 02-796 Warszawa NIP: 951-204-14-49	
Opracował:	mgr inż. S. Rosenbaum	
Objekt:	Przebudowa drogi powiatowej nr 1902E od skrzyżowania z DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1	
Opracowanie:	OPINIA GEOTECHNICZNA	
Tytuł rysunku:	Zał. 1.0 Mapa lokalizacyjna	
Data:	październik 2022 r.	Skala: 1 : 10 000



- Objaśnienia:
- punkty dokumentacyjne - otwory badawcze
 - wiercenia przez nawierzchnię i podbudowę
 - linie przekrojów geotechnicznych
 - .../DPL sondowanie dynamiczne DPL

Inwestor:	Zarząd Powiatu Belchatowskiego ul. Pabianicka 17/19 97-400 Belchatów	Obiekt:	Przebudowa drogi powiatowej nr 1902E od skrzyżowania z DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1
Jednostka projektowa:	Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30 02-796 Warszawa NIP: 951-204-14-49	Opracowanie:	OPINIA GEOTECHNICZNA
Opracował:	mgr inż. S. Rosenbaum	Tytuł rysunku:	Zał. 2.0 Mapa dokumentacyjna
Data:	październik 2022 r.	Skala:	1 : 5 000



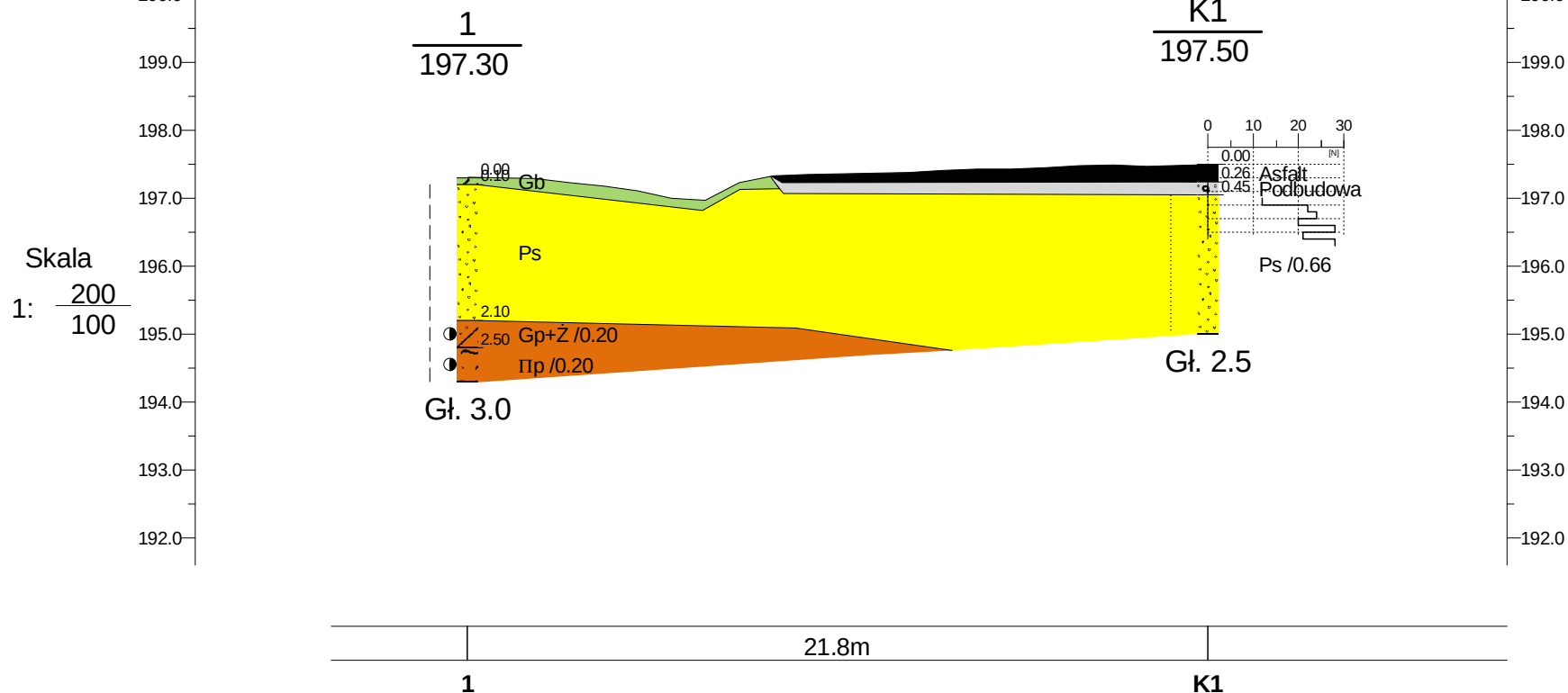


III
NW

III'
SE

m n.p.m.

m n.p.m.



Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
- Gp/0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- — — - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

Zał.Nr
3.3

Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii III - III'

Skala
1: $\frac{200}{100}$

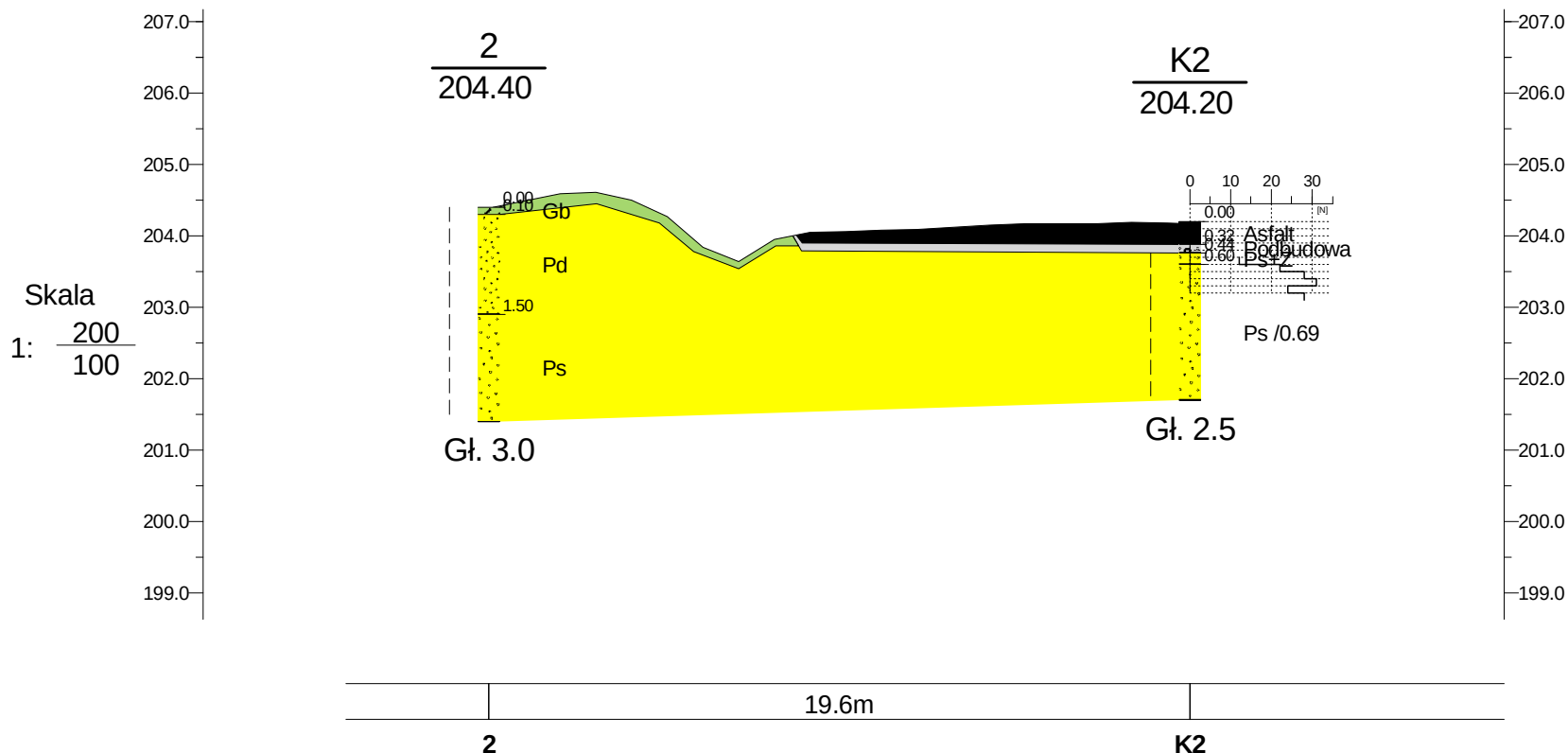
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	10.2022	D.Dzielak	

IV
NW

m n.p.m.

IV'
SE

m n.p.m.



Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
 Gπ/0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
 - - - - - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

Zał.Nr
3.4

Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

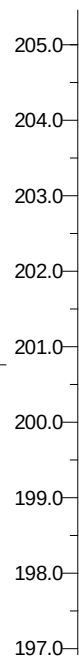
Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii IV - IV'

Skala
1: $\frac{200}{100}$

III
NW

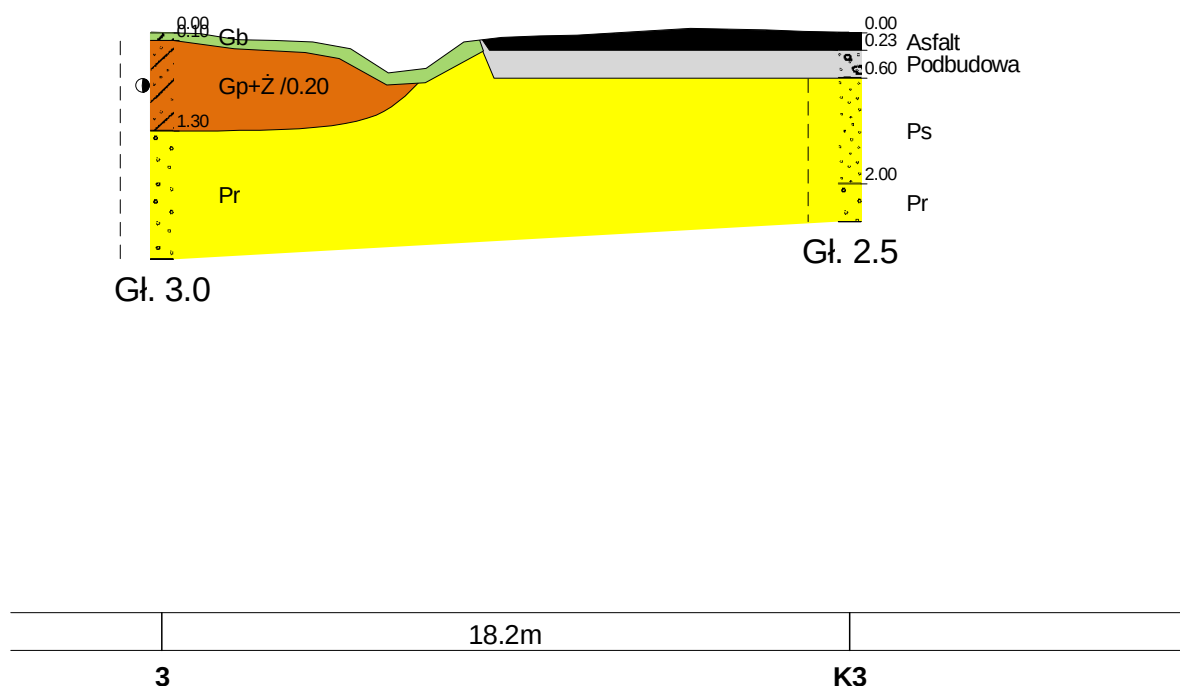
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{200}{100}$

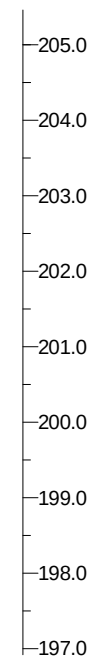
3
203.70

K3
203.70



III'
SE

m n.p.m.



Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
- G π /0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- — — - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

Zał.Nr
3.5

Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

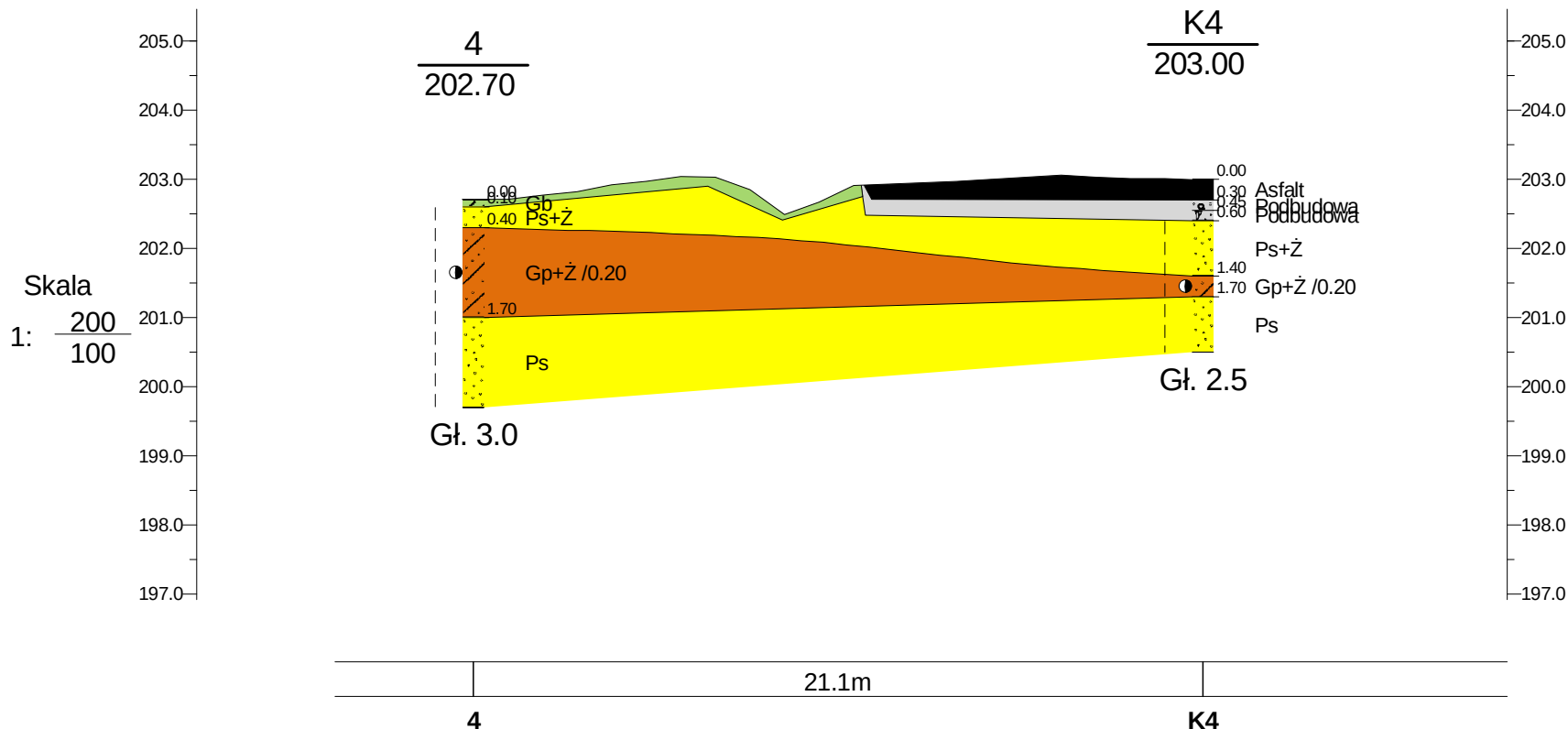
Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii V - V'

Skala
1: $\frac{200}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	10.2022	D.Dzielać	

VI
NW
m n.p.m.

VI'
SE
m n.p.m.



Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
Grt/0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- - - - - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

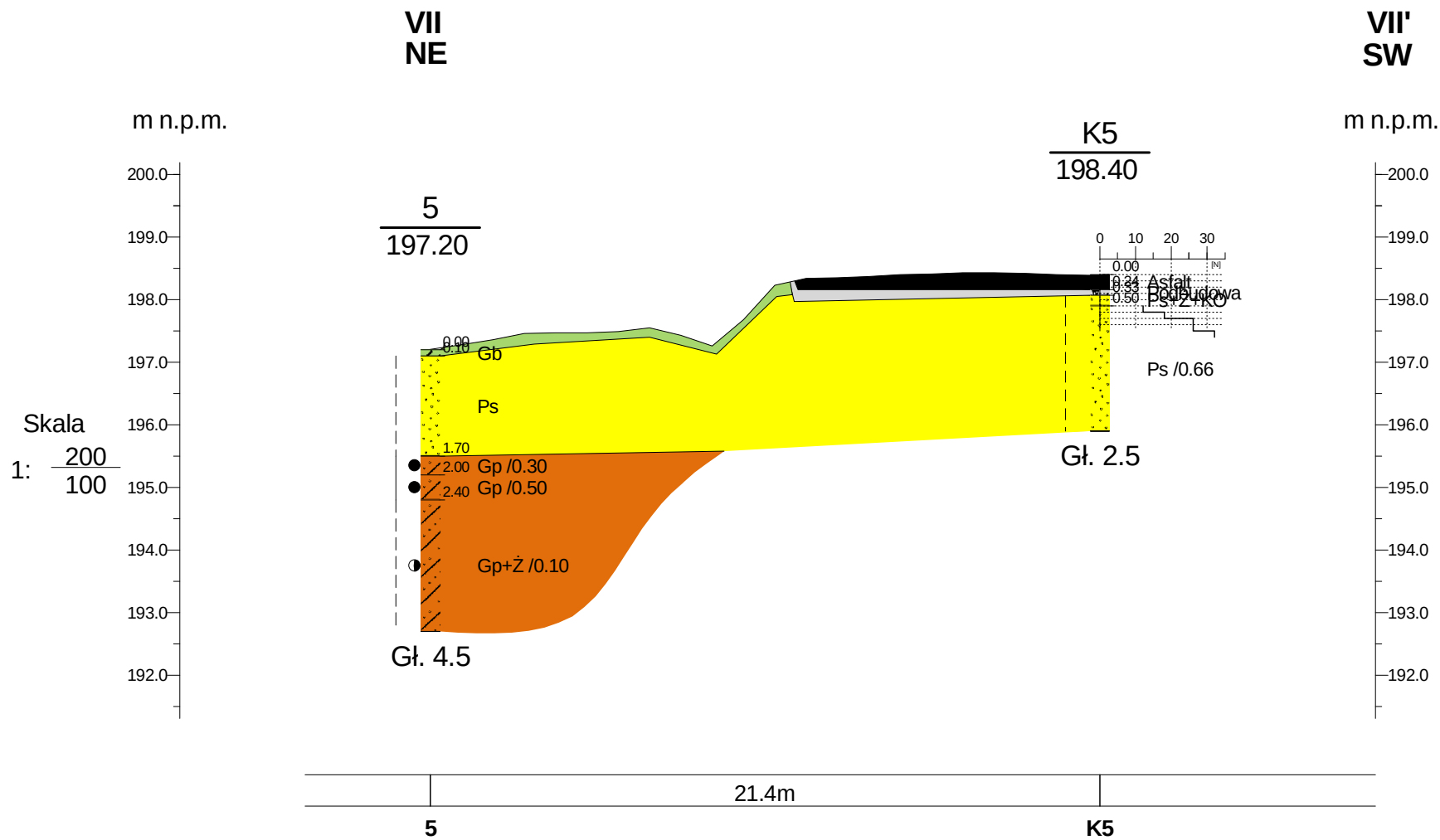
Zał.Nr
3.6

Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii VI - VI'

Skala
1: $\frac{200}{100}$



Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
- Gp/0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- — — - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

Zał.Nr
3.7

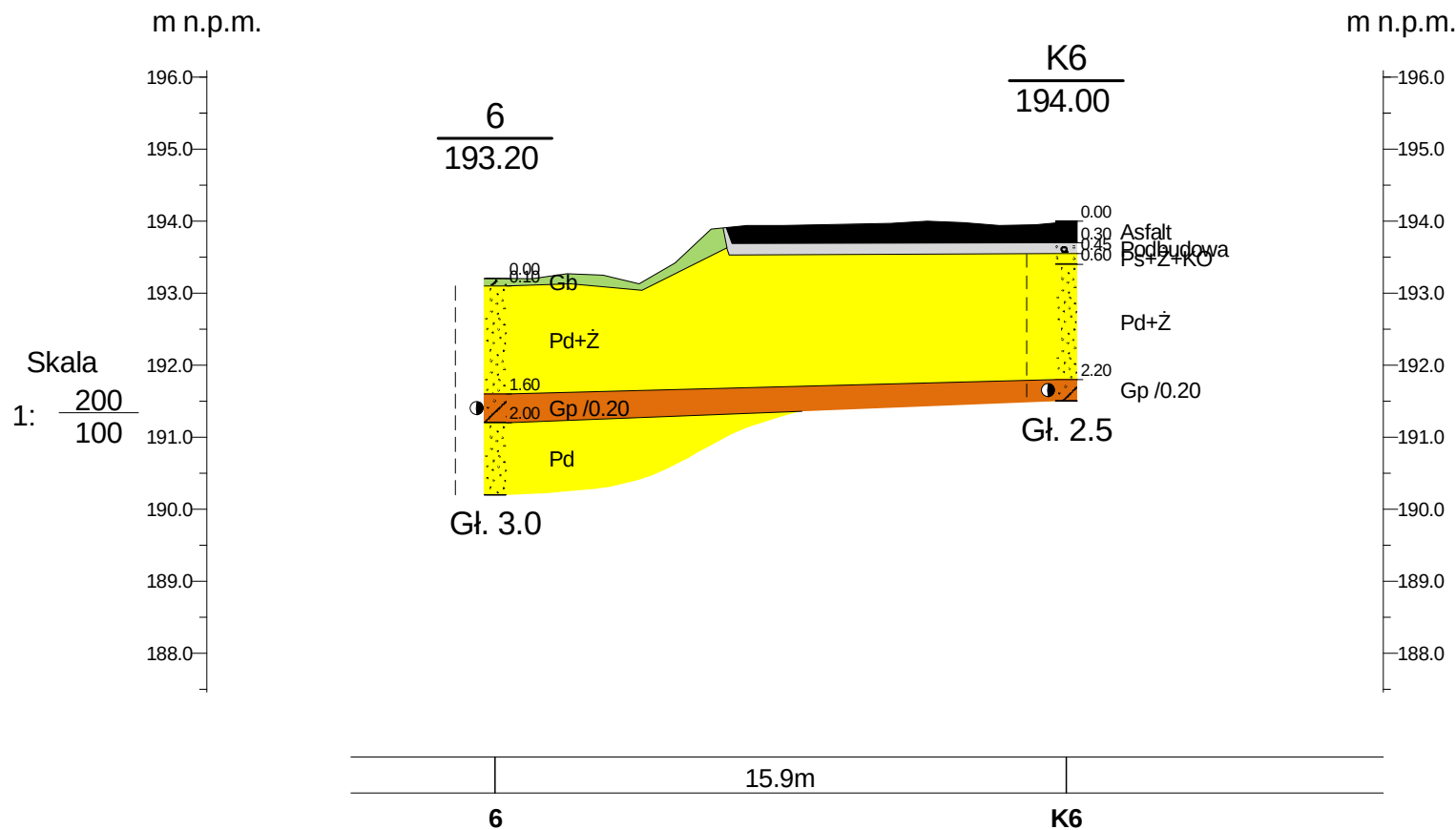
Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii VII - VII'

Skala
1: 200 / 100

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	10.2022	D.Dzielak	

VIII
NWVIII'
SE

Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
- Gp/0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- — — - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

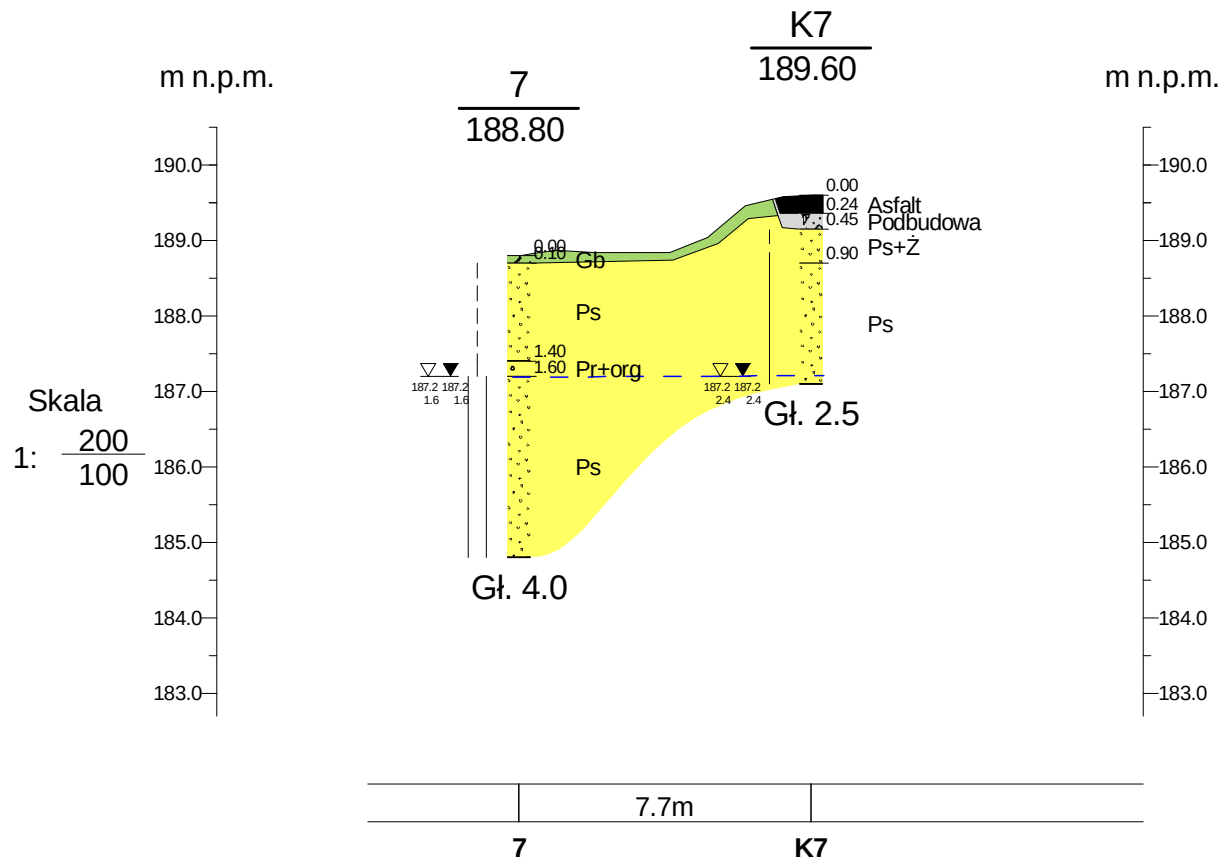
Zał.Nr
3.8

Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii VIII - VIII'

Skala
1: $\frac{200}{100}$

IX
NWIX'
SW

Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
- G_{pi}/0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- — — - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

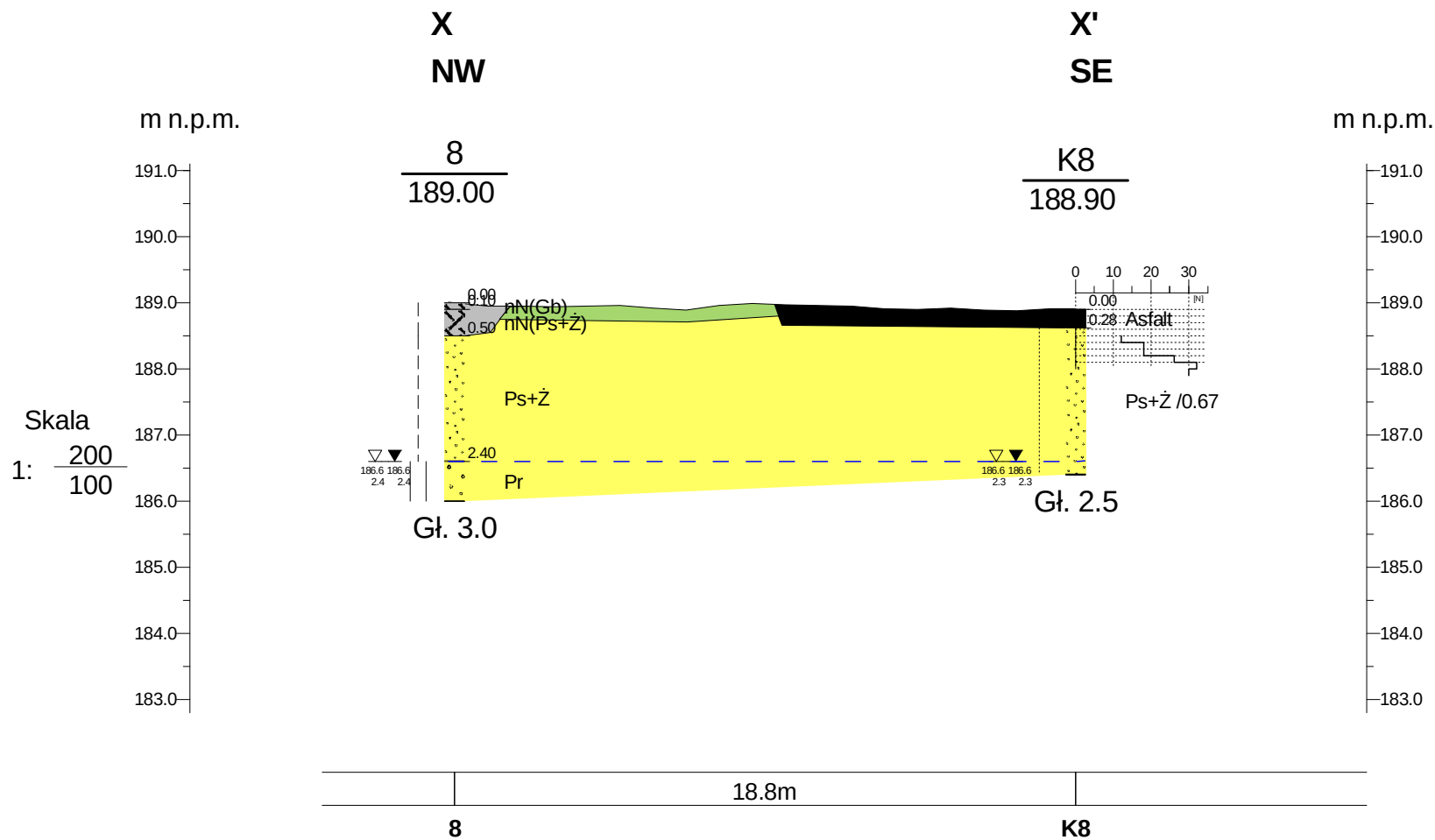
Zał.Nr
3.9

Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii IX - IX'

Skala
1: $\frac{200}{100}$



Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
- Gt/0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- — — - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

Zał.Nr
3.10

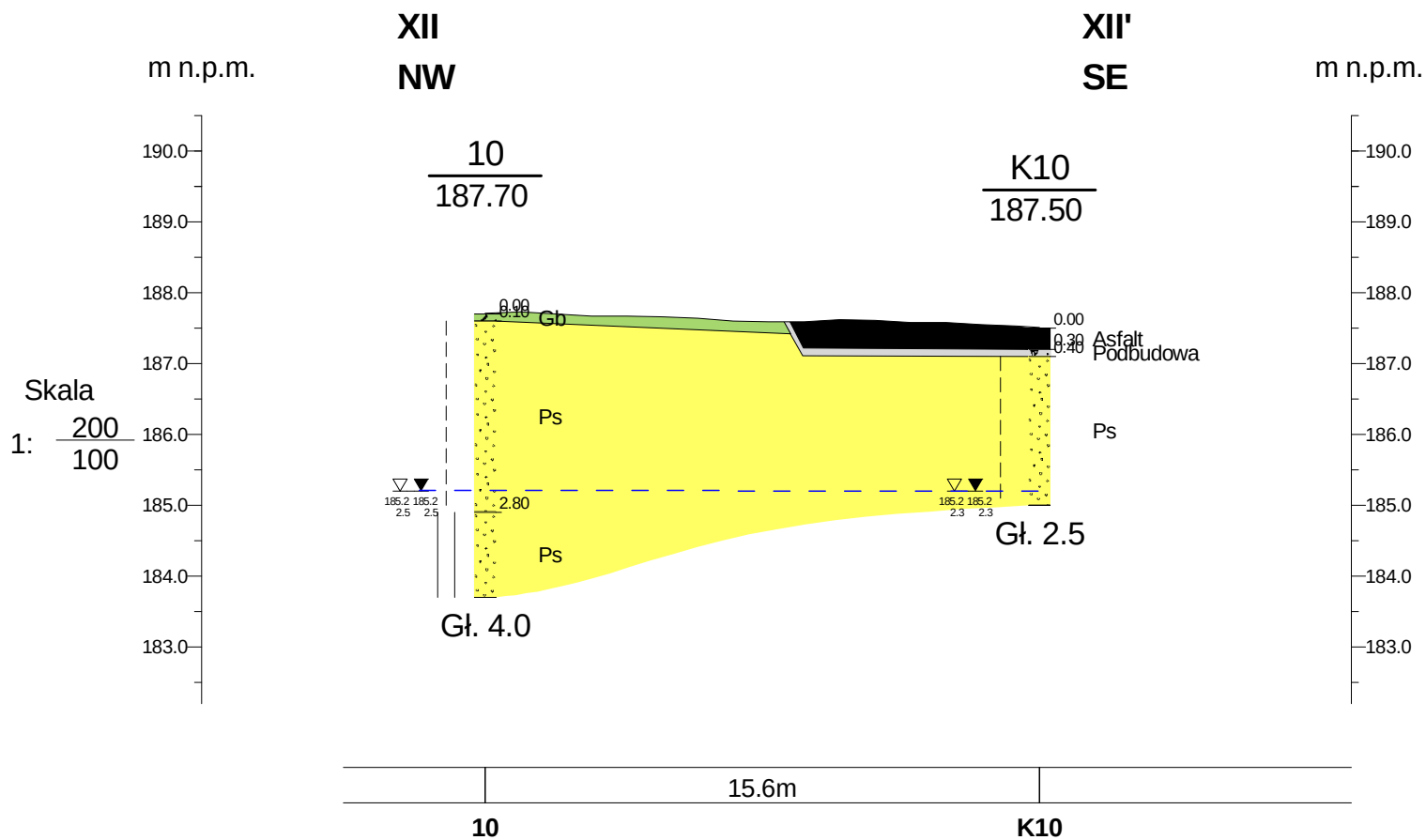
Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii X - X'

Skala
1: $\frac{200}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	10.2022	D.Dzielak	



Skala
1: $\frac{200}{100}$

Objaśnienia

- Ps/0,33 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
- G π /0,10 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych
- — — - ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

Opinia geotechniczna

Zał.Nr
3.12

Przebudowa drogi powiatowej
nr 1902E od skrzyżowania z
DW nr 484 do msc. Słok-Młyn – Etap 1

Jednostka projektowa: Rafał Jakubicki
ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa
NIP: 951-204-14-49

**Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii XII - XII'**

Skala
1: $\frac{200}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	10.2022	D.Dzielak	

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr. 4.1		
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka				System wiercenia: mechaniczny		
									Rzędna: 197.30 m n.p.m.		
									Skala 1 : 25		
									Głęb.: 3.00 m		
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CZWARTORZĘD Holocen Plejstocen					gleba, czarna	Gb	mw				
				0.10	piasek średni, żółto-brązowy	Ps					
				2.10	glina piaszczysta z domieszką żwiru, brązowa	Gp+Ż	tpl			0.20	
			2.50	pył piaszczysty, szaro-brązowy	Πp						
			3.0	3.00							

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 4.2				
										X: 6595109.57 Y: 5688486.08		Układ geodez. PL-2000		
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka					System wiercenia: mechaniczny				
										Rzędna: 204.40 m n.p.m.				
										Skala 1 : 25				
										Głęb.: 3.00 m				
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
CZWARTORZĘD Holocen Plejstocen					gleba, czarna	Gb	mw							
				0.10	piasek drobny, żółty	Pd								
				1.50	piasek średni, żółto-brązowy						Ps			
				3.0	3.00									

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 4.3		
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Belchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny			
								Rzędna: 203.70 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25			
								Głęb.: 3.00 m			
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CZWARTORZĘD	Holocen			0.10	gleba, czarna	Gb					
					głina piaszczysta z domieszką żwiru, brązowa	Gp+Ż		tpl	0.20		
				1.30	piasek gruby, brązowy	Pr					
				3.00							

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4				Zał.Nr. 4.4	
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka				System wiercenia: mechaniczny	
									Rzędna: 202.70 m n.p.m.	
									Skala 1 : 25	
									Głęb.: 3.00 m	
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CZWARTORZĘD Holocen Plejstocen					gleba, czarna	Gb	mw	tpl		0.20
				0.10	piasek średni z domieszką żwiru, brązowy	Ps+Ż				
				0.40	głina piaszczysta z domieszką żwiru, brązowa	Gp+Ż				
				1.70	piasek średni, żółty	Ps				
				3.00						

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.Nr. 4.5	
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka					System wiercenia: mechaniczny	
										Rzędna: 197.20 m n.p.m.	
										Skala 1 : 25	
										Głęb.: 4.50 m	
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CZWARTORZĘD Plejstocen	Holocen			0.10	gleba, czarna	Gb	mw				
					piasek średni, żółto-brązowy						
				1.70	glina piaszczysta, szara	Gp	w	pl			
					2.00					glina piaszczysta, szara	
				2.40	glina piaszczysta z domieszką żwiru, żółto-brązowa	Gp+Ż	mw	tpl			
				4.0							
				4.50							

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7				Zał.Nr. 4.7			
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie			Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka				System wiercenia: mechaniczny			
							Rzędna: 188.80 m n.p.m.			
							Skala 1 : 25			
							Głęb.: 4.00 m			
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CZWARTORZĘD Pleistocen	Holocen 1.60 187.20		0.10 1.0 2.0 3.0 4.0	0.10 1.40 1.60 4.00	gleba, czarna	Gb				
					piasek średni, brązowy					
						Ps	mw			
					piasek gruby z domieszką organiki ciemnobrązowy	Pr+org	w			
					piasek średni, brązowy	Ps	nw			

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9				Zał.Nr. 4.9			
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka				System wiercenia: mechaniczny			
									Rzędna: 188.50 m n.p.m.			
									Skala 1 : 25			
									Głęb.: 3.00 m			
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
CZWARTORZĘD Holocen Plejstocen				0.10	gleba, czarna piasek średni z domieszką żwiru, żółto-szary	Gb						
				2.80	piasek gruby, żółto-szary	Ps+Ż	mw				Pr	nw
				3.00								

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K1				Zał.Nr: 4.11												
Objekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny													
								Rzędna: 197.50 m n.p.m.													
								Skala 1 : 25													
								Głęb.: 2.50 m													
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]		Profil		Skala [m]		Przelot [m]		Opis Litologiczny		Symbol gruntu wg PN-B		Wilgotność		Stan gruntu		ID		IL	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
INNE		Nasyp								Nawierzchnia asfaltowa		Asfalt									
						0.26		Podbudowa z kruszywa naturalnego		Podbudowa											
						0.45		piasek średni, żółto-brązowy													
CZWARTORZĘD		Plejstocen												Ps		mw		zg		0.66	
								2.50													

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K2				Zał.Nr: 4.12			
Objekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny				
								Rzędna: 204.20 m n.p.m.				
								Skala 1 : 25				
								Głęb.: 2.50 m				
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
INNE Nasyp				1.0	2.0	Nawierzchnia asfaltowa	Asfalt	mw	zg	0.69		
						0.32	Podbudowa z kruszywa naturalnego					Podbudowa
						0.44	piasek średni, brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż				
						0.60	piasek średni, żółty	Ps				
CZWARTORZĘD Pleistocen					2.50							

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K3				Zał.Nr: 4.13		
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny			
								Rzędna: 203.70 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25			
								Głęb.: 2.50 m			
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
INNE Nasyp	CZWARTORZĘD Plejstocen				Nawierzchnia asfaltowa	Asfalt	mw				
			0.23	Podbudowa z kruszywa naturalnego	Podbudowa						
			0.60	piasek średni, brązowy	Ps						
			2.00	piasek gruby, brązowy	Pr						
			2.50								

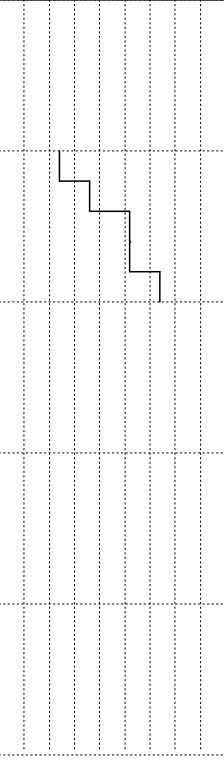
Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K4				Zał.Nr: 4.14			
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny				
								Rzędna: 203.00 m n.p.m.				
								Skala 1 : 25				
								Głęb.: 2.50 m				
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
INNE Nasyp					Nawierzchnia asfaltowa	Asfalt						
				0.30	Podbudowa z kruszywa naturalnego	Podbudowa						
				0.45	Podbudowa z kruszywa łamanego							
				0.60	piasek średni z domieszką żwiru, brązowy	Ps+Ż	mw				tpl	
				1.40	glina piaszczysta z domieszką żwiru, brązowa	Gp+Ż						
				1.70	piasek średni, żółty	Ps						
	2.50											

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K5				Zał.Nr: 4.15		
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny			
								Rzędna: 198.40 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25			
								Głęb.: 2.50 m			
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CZwartorzęd	inne Nasyp Plejstocen				Nawierzchnia asfaltowa	Asfalt	mw	zg	0.66		
				0.24	Podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa					
				0.33	piasek średni z domieszką żwiru i otoczków i głazów, brązowy	Ps+Ż+KO					
				0.50	piasek średni, żółto-brązowy	Ps					
				2.50							

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K6				Zał.Nr: 4.16		
Objekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny			
								Rzędna: 194.00 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25			
								Głęb.: 2.50 m			
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
INNE Nasyp	CZWARTORZĘD Plejsocen				Nawierzchnia asfaltowa	Asfalt		mw			
				0.30	Podbudowa z kruszywa naturalnego	Podbudowa					
				0.45	piasek średni z domieszką żwiru i otoczków i głazów, brązowy	Ps+Ż+KO	Pd+Ż				
				0.60	piasek drobny z domieszką żwiru, jasnobrązowy						
						2.20	glina piaszczysta, szaro-brązowa				
		2.50									

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K8					Zał.Nr: 4.18											
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka					System wiercenia: mechaniczny											
										Rzędna: 188.90 m n.p.m.											
										Skala 1 : 25											
										Głęb.: 2.50 m											
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]		Profil		Skala [m]		Przelot [m]		Opis Litologiczny		Symbol gruntu wg PN-B		Wilgotność		Stan gruntu		ID		IL	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
INNE		Nasyp				0.28		Nawierzchnia asfaltowa		Asfalt											
CZWARTORZĘD		Plejstocen						piasek średni z domieszką żwiru, brązowy		Ps+Ż		mw/nw		zg		0.67					
								2.50													

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K9				Zał.Nr: 4.19		
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka			System wiercenia: mechaniczny			
								Rzędna: 188.40 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25			
								Głęb.: 2.50 m			
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
INNE Nasyp					Nawierzchnia asfaltowa	Asfalt					
				0.27	Podbudowa z kruszywa łamanego	Podbudowa					
				0.37	piasek średni, żółto-szary	Ps	mw				
				0.80	piasek średni, brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż					
CZWARTORZĘD Plejstocen				2.50							

Rafał Jakubicki ul. Mandarynki 4/30, 02-796 Warszawa					KARTA INTERPRETACJI SONDOWANIA DYNAMICZNEGO Sonda DPL K5					Zał.Nr: 5.3											
Obiekt: Przebudowa DP nr 1902E Rejon: Bełchatów Województwo: łódzkie					Inwestor: Zarząd Powiatu Bełchatowskiego Wiercenie: Rafał Jakubicki Dozór geol.: mgr P.Konopka					System wiercenia: mechaniczny											
										Rzędna: 198.40 m n.p.m.											
										Skala 1 : 25											
										Głęb.: 2.50 m											
Stratygrafia		Głębokość zwierciadła wody[m p.p.l.]		Profil		Skala [m]		Przelot [m]		Opis Litologiczny		Symbol gruntu wg PN-B		Wilgotność		Stan gruntu		ID		Stopień zageszczenia	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		LuznyŚred.zagZageszczony	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		5 10 15 20 25 30 35 40	
CZWARTORZĘD		Plejsocen				1.0		2.0		2.50		Asfalt		mw		zg		0.66			
INNE		Nasyp								Nawierzchnia asfaltowa		Asfalt									
										0.24 Podbudowa z kruszywa łamanego		Podbudowa									
										0.33 piasek średni z domieszką żwiru i otoczek i głazów, brązowy		Ps+Ż+KO									
										0.50 piasek średni, żółto-brązowy											

		
		Strona 1 z 2
	„DROG-BUD1 LABORATORIUM DROGOWE UL.KOLEJOWA 79 ŁĄJSKI; 05-119 LEGIONOWO tel. +48 503159536 e-mail: robert.grzybinski@wp.pl	<u>Data wystawienia:</u> Warszawa, 20.10.2022

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

Pomiar ugięć sprężystych nawierzchni ugięciomierzem dynamicznym wg załącznika do Zarządzenia nr 34 GDDKiA z dnia 30.04.2015
DSN-2015 załącznik A i B

Nr 9 / FWD/S/2022

Nazwa i adres klienta:			
Budowa:	Bełchatów		
Miejsce wykonania badania:	od km 0+050 do km 4+885		
Obiekt badań:			
Numer zlecenia:		Podbudowa:	kruszywo - mieszanka niezwiązana
Kategoria ruchu:	KR1-2	Warunki atmosferyczne:	dla 16 ° C
Stan nawierzchni:	mokra	Promień płyty [mm]:	150
Rodzaj nawierzchni:	podatna	Data badania:	18.10.2022

Lokalizacja:		Napężenie q [kPa]:	Obciążenie P [kN]:	D ₀ [μm]: Odległość od środka płyty dociskowej [mm]: 0	U obl FWD	U obl BB	Średnie U obl FWD (dla odcinka 1000 mb)	Średnie U obl BB (dla odcinka 1000 mb)
km	0+000	708.0	50.7	200.3	0.27	0.34	0.56	0.69
km	0+100	710.0	50.2	414.3	0.57	0.70		
km	0+200	709.0	50.1	170.2	0.23	0.29		
km	0+300	710.0	50.2	156.5	0.21	0.27		
km	0+400	713.0	50.4	119.6	0.16	0.20		
km	0+500	711.0	50.2	262.1	0.36	0.44		
km	0+600	709.0	50.1	375.7	0.51	0.64		
km	0+700	712.0	50.3	391.2	0.53	0.66		
km	0+800	709.0	50.1	372.2	0.51	0.63		
km	0+900	711.0	50.2	171.6	0.23	0.29		
km	1+000	708.0	50.0	242.4	0.33	0.41	0.47	0.58
km	1+100	712.0	50.3	220.8	0.30	0.37		
km	1+200	713.0	50.4	398.9	0.55	0.68		
km	1+300	710.0	50.2	306.5	0.42	0.52		
km	1+400	711.0	50.2	186.4	0.25	0.32		
km	1+500	714.0	50.5	176.9	0.24	0.30		
km	1+600	709.0	50.1	270.4	0.37	0.46		
km	1+700	706.0	50.4	238.6	0.33	0.40		
km	1+800	702.0	50.3	208.1	0.28	0.35		
km	1+900	701.0	50.2	352.5	0.48	0.60		
km	2+000	708.0	50.1	152.8	0.21	0.26	0.30	0.38
km	2+100	705.0	50.4	260.2	0.36	0.44		
km	2+200	704.0	50.2	185.6	0.25	0.31		
km	2+300	708.0	50.3	134.1	0.18	0.23		
km	2+400	712.0	50.3	220.7	0.30	0.37		
km	2+500	710.0	50.2	242.9	0.33	0.41		
km	2+600	710.0	50.2	177.1	0.24	0.30		
km	2+700	714.0	50.4	188.5	0.26	0.32		
km	2+800	711.0	50.3	165.5	0.23	0.28		
km	2+900	709.0	50.1	198.5	0.27	0.34		
km	3+000	713.0	50.4	141.7	0.19	0.24		

km	3+100	709.0	50.1	145.7	0.20	0.25	0.45	0.55
km	3+200	714.0	50.5	184.5	0.25	0.31		
km	3+300	712.0	50.3	177.2	0.24	0.30		
km	3+400	712.0	50.3	252.1	0.34	0.43		
km	3+500	713.0	50.4	292.7	0.40	0.50		
km	3+600	712.0	50.3	127.8	0.17	0.22		
km	3+700	711.0	50.3	332.9	0.45	0.56		
km	3+800	712.0	50.3	332.4	0.45	0.56		
km	3+900	706.0	50.8	257.3	0.35	0.44		
km	4+000	705.0	50.2	288.4	0.39	0.49		
km	4+100	709.0	50.1	303.2	0.41	0.51	0.48	0.59
km	4+200	718.0	50.8	224.7	0.31	0.38		
km	4+300	711.0	50.2	227.8	0.31	0.39		
km	4+400	708.0	50.1	219.2	0.30	0.37		
km	4+500	715.0	50.5	229.8	0.31	0.39		
km	4+600	711.0	50.2	279.8	0.38	0.47		
km	4+700	707.0	50.0	112.5	0.15	0.19		

Przyjęte do obliczeń współczynniki korygujące:		
Współczynnik temperatury f_T	Współczynnik sezonowości f_s	Współczynnik podbudowy f_p
1.12	październik 1.22	1

$U_{\text{śred}} \text{ [mm]}:$	Odchylenie standardowe S_u	U_m miarodajne [mm]	$U_{\text{FWD obl}} \text{ [mm]}$
235.23	78.92	0.39	0.54

$U_{\text{BB obl}} \text{ [mm]}$
0.67

Wymagania wg kategorii ruchu: KR1 - 0,85; KR2 - 0,70; KR3 - 0,60; KR4 - 0,50

		
		Strona 2 z 2
	„DROG-BUD1 LABORATORIUM DROGOWE UL.KOLEJOWA 79 ŁĄJSKI; 05-119 LEGIONOWO tel. +48 503159536 e-mail: robert.grzybinski@wp.pl	Data wystawienia: 20.10.2022

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

Pomiar ugięć sprężystych nawierzchni ugięciomierzem dynamicznym wg załącznika do Zarządzenia nr 34 GDDKiA z dnia 30.04.2015
DSN-2015 załącznik A i B

Nr 10 / FWD/S/2022

Nazwa i adres klienta:			
Budowa:	Bełchatów		
Miejsce wykonania badania:	od km 0+050 do km 4+885		
Obiekt badań:			
Numer zlecenia:		Podbudowa:	kruszywo - mieszanka niezwiązana
Kategoria ruchu:		Warunki atmosferyczne:	dla 16 ° C
Stan nawierzchni:	mokra	Promień płyty [mm]:	150
Rodzaj nawierzchni:	podatna	Data badania:	18.10.2022

Lokalizacja:		Napężenie q [kPa]:	Obciążenie P [kN]:	D ₀ [μm]: Odległość od środka płyty dociskowej [mm]: 0	U obl FWD	U obl BB	Średnie U obl FWD (dla odcinka 1000 mb)	Średnie U obl BB (dla odcinka 1000 mb)
km	0+050	713.0	50.4	195.0	0.27	0.33	0.57	0.71
km	0+150	711.0	50.3	346.5	0.47	0.59		
km	0+250	712.0	50.3	182.1	0.25	0.31		
km	0+350	711.0	50.2	270.1	0.37	0.46		
km	0+450	711.0	50.2	245.3	0.34	0.42		
km	0+550	710.0	50.2	362.4	0.50	0.61		
km	0+650	713.0	50.4	269.6	0.37	0.46		
km	0+750	708.0	50.1	517.6	0.71	0.88		
km	0+850	711.0	50.2	354.6	0.48	0.60	0.40	0.50
km	0+950	709.0	50.1	211.7	0.29	0.36		
km	1+050	714.0	50.5	327.6	0.45	0.56		
km	1+150	712.0	50.3	274.2	0.37	0.46		
km	1+250	710.0	50.2	247.3	0.34	0.42		
km	1+350	712.0	50.3	301.5	0.41	0.51		
km	1+450	711.0	50.3	172.4	0.24	0.29		
km	1+550	710.0	50.2	277.8	0.38	0.47		
km	1+650	712.0	50.3	262.7	0.36	0.45		
km	1+750	708.0	50.0	171.5	0.23	0.29	0.36	0.44
km	1+850	714.0	50.5	303.7	0.41	0.51		
km	1+950	709.0	50.1	262.8	0.36	0.45		
km	2+050	714.0	50.4	188.0	0.26	0.32		
km	2+150	715.0	50.6	182.0	0.25	0.31		
km	2+250	714.0	50.5	234.1	0.32	0.40		
km	2+350	712.0	50.3	324.1	0.44	0.55		
km	2+450	711.0	50.2	261.1	0.36	0.44		
km	2+550	706.0	49.9	174.4	0.24	0.30	0.34	0.42
km	2+650	707.0	49.9	238.1	0.33	0.40		
km	2+750	709.0	50.1	275.5	0.38	0.47		
km	2+850	710.0	50.2	209.8	0.29	0.36		
km	2+950	712.0	50.3	206.1	0.28	0.35		
km	3+050	710.0	50.2	243.5	0.33	0.41		
km	3+150	712.0	50.3	259.3	0.35	0.44		
km	3+250	712.0	50.3	215.7	0.29	0.37		
km	3+350	711.0	50.2	194.6	0.27	0.33		
km	3+450	711.0	50.3	215.2	0.29	0.36		
km	3+550	708.0	50.0	219.4	0.30	0.37		
km	3+650	711.0	50.3	319.7	0.44	0.54		
km	3+750	711.0	50.3	242.0	0.33	0.41		

km	3+850	711.0	50.2	198.1	0.27	0.34	0.79	0.98
km	3+950	712.0	50.4	258.3	0.35	0.44		
km	4+050	710.0	50.2	217.6	0.30	0.37		
km	4+150	711.0	50.2	226.6	0.31	0.38		
km	4+250	711.0	50.3	290.8	0.40	0.49		
km	4+350	712.0	50.3	580.8	0.79	0.98		
km	4+450	712.0	50.3	329.3	0.45	0.56		
km	4+550	711.0	50.3	427.7	0.58	0.72		
km	4+650	714.0	50.5	291.9	0.40	0.49		
km	4+750	707.0	50.0	196.1	0.27	0.33		
Przyjęte do obliczeń współczynniki korygujące:								
Współczynnik temperatury f_T				Współczynnik sezonowości f_s			Współczynnik podbudowy f_p	
1.12				październik 1.22			1.00	

$U_{\text{śred}}$ [mm]:	Odchylenie standardowe S_u	U_m miarodajne [mm]	$U_{\text{FWD obl}}$ [mm]
266.17	82.66	0.43	0.59

$U_{\text{BB obl}}$ [mm]
0.73

Wymagania wg kategorii ruchu (nie więcej niż): KR1 - 0,85; KR2 - 0,70; KR3 - 0,60; KR4 - 0,50