

G E O L O G ł u k a s z B u r y

O P I N I A G E O T E C H N I C Z N A

wraz z **DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża

**w związku z planowaną inwestycją: „Przebudowa drogi powiatowej nr 2797D
od skrzyżowania z drogą wojewódzką 345 w Budziszowie Wielkim do
skrzyżowania z drogą powiatową 2177D w Budziszowie Małym”**

Opracował:

mgr Łukasz Bury

upr. VII-1795

mgr Łukasz Bury

GEOLOG

upr. geologiczne nr VII-1795

Świdnica, styczeń 2024 r.

Spis Treści

1.	Wstęp.....	3
2.	Cel prac badawczych i opis inwestycji.....	3
3.	Lokalizacja i opis terenu prac badawczych	3
4.	Zakres wykonywanych prac geotechnicznych	4
5.	Budowa geologiczna	4
6.	Warunki hydrogeologiczne	5
7.	Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów	5
8.	Wnioski.....	6

Spis Załączników

Zał. nr 1	Plan sytuacyjny (<i>skala 1:500</i>)
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3.1-3.7	Karty otworów geotechnicznych
Zał. nr 4.1-4.2	Karty sondowań dynamicznych
Zał. nr 5	Przekrój geotechniczny
Zał. nr 6	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

1. Wstęp

Niniejszą Opinię geotechniczną wraz z Dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie Inwestora.

W opracowaniu wykorzystano:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25-04-2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (*Dz.U. z 2012 r., poz.463*),
- ✓ Normy:
 - PN-B-20480:1986 Grunty budowlane - określenia, symbol, podział i opis gruntów,
 - PN-B-03020: 1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budynków,
 - PN-B-04452: Grunty budowlane – badania polowe,
 - PN-B-02481: 1998 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole i literowe jednostki: WB,
 - PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne;
 - PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: rozpoznanie i badanie warunków podłoża gruntowego.

2. Cel prac badawczych i opis inwestycji

Celem prac badawczych było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża drogi powiatowej nr 2797D od skrzyżowania z drogą wojewódzką 345 w Budziszowie Wielkim do skrzyżowania z drogą powiatową 2177D w Budziszowie Małym, w związku z planowaną jej przebudową. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25-04-2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* projektowaną inwestycję zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Rozpoznana budowa geologiczna ma posłużyć do prawidłowego zaprojektowania konstrukcji/posadowienia obiektu budowlanego.

3. Lokalizacja i opis terenu prac badawczych

Administracyjnie miejscowości Budziszów Wielki i Budziszów Mały położone są w gminie Wądroże Wielkie, w powiecie jaworskim, w województwie dolnośląskim.

Pod względem fizycznogeograficznym obszar badań znajduje się na terenie: podprovincji – Niziny Środkowopolskie, makroregionu – Niziny Śląskiej, mezoregionu – Równiny Wrocławskiej na granicy ze Wzgórzami Strzegomskimi.

Teren prac badawczych znajduje się w pomiędzy miejscowościami Budziszów Wielki, a Budziszów Mały i obejmuje ok. 2250 m odcinek drogi powiatowej nr 2797D. Przedmiotowy obszar jest dość płaski i charakteryzuje się niewielkimi różnicami wysokości wynoszącymi maksymalnie ok. 3,5 m (150,5 – 153,9 m n.p.m.).

4. Zakres wykonywanych prac geotechnicznych

Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wytyczenie w terenie punktów badawczych (*domiary prostokątne*), zgodnie z lokalizacją zaznaczoną na planie sytuacyjnym (*załącznik nr 1*). Wysokość punktów badawczych ma charakter orientacyjny i została wyznaczona na podstawie numerycznego modelu terenu oraz mapy zasadniczej.

Roboty geotechniczne

Roboty geologiczne obejmowały wykonanie:

- 7 otworów geotechnicznych do głębokości ok. 1,5 – 2,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 12,3 mb.; wiercenia przeprowadzono systemem ręcznym, świdrem okienkowym w średnicy 60 mm, w dniu 29.12.2023 roku;
- 2 sondowań dynamicznych sondą lekką DPL do głębokości 1,5 – 2,0 m p.p.t. w dniu wierceń;

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na planie sytuacyjnym (*załącznik nr 1*).

Badania polowe

Badania polowe obejmowały obserwację urobku w miarę postępu robót geotechnicznych i obserwację poziomu zwierciadła wód gruntowych. Badania makroskopowe (*odnośnie składu, genezy oraz stanu gruntu*) prowadzono przy każdej zmianie rodzaju i struktury gruntu lub co 1,0 m w wypadku jednorodności. Pobrane próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu i naturalnej wilgotności sklasyfikowano zgodnie z normą PN-86/B-02480:1986 oraz PN-B-02481:1998. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory geotechniczne zlikwidowano zasypując je ubitym urobkiem.

Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych robót geotechnicznych opracowano niniejszą opinię (*Opinię geotechniczną wraz z Dokumentacją badań podłoża gruntowego*) składającą się z części opisowej oraz graficznej obejmującej wykonanie opisu rozpoznanej budowy geologicznej podłoża wraz z wnioskami dotyczącymi posadowienia obiektu budowlanego, planu sytuacyjnego (*załącznik nr 1*), kart otworów geotechnicznych (*załącznik nr 3.1-3.7*), kart sondowań dynamicznych (*załącznik nr 4.1-4.2*), przekroju geotechnicznego (*załącznik nr 5*) oraz tabeli parametrów fizyko-mechanicznych gruntów (*załącznik nr 6*).

5. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna omawianego obszaru została rozpoznana 7 otworami geotechnicznymi do maksymalnej głębokości 2,0 m p.p.t. Grunty rodzime/mineralne przykryte są warstwą nawierzchni asfaltowej oraz nasypu, w tym podbudowy kamiennej. Otwory O-1 i O-2 wykonano w poboczu drogi. Warstwa nasypu o miąższości ok. 0,9 m zbudowana jest głównie z gruntów spoistych (glin piaszczystych ze żwirem i piasków gliniastych ze żwirem, częściowo z przewarstwieniami np. pospótek gliniastych). Podrzednie występują fragmenty cegły i betonu, żużel i humus.

Otwory O-3 – O-7 wykonano w nawierzchni drogi. Warstwa asfaltu ma niewielką grubość ok. 0,07 – 0,1 m, jest silnie zdegradowana, popękana i pokruszona. W nawierzchni asfaltowej występują liczne ubytki. Poniżej stwierdzono warstwę (0,08 – 0,15 m) podbudowy zasadniczej zbudowaną z kamienia łamanego (o pierwotnym uziarnieniu 0/31,5 mm) z udziałem grysów (prawdopodobnie rozpad większego ziarna), żużla i piasku średniego. Kolejną warstwę stanowi warstwa odsączająca zbudowana głównie z piasków grubych i piasków średnich, nieraz silnie zaglinionych lub na granicy z piaskami gliniastymi, z domieszkami fragmentów cegły, żużla, kruszywa i gruntów spoistych. Miąższość warstwy wynosi ok. 0,1 – 0,2 m i jedynie w otworze O-7 sięga do głębokości 0,9 m p.p.t.

Mineralne podłoże gruntowe budują czwartorzędowe (plejstoceńskie) osady akumulacji lodowcowej genetycznie związane ze zlodowaceniem środkowopolskim. Są to przeważnie gliny morenowe zbudowane głównie z glin, glin piaszczystych, piasków gliniastych oraz pospółek gliniastych, glin pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych. Wyrażną warstwę osadów wodnolodowcowych powstałych podczas tego samego zlodowacenia stwierdzono jedynie w stropie otworu O-6 (do gł. 1,1 m p.p.t.). Są to pospółki przewarstwione pospółkami gliniastymi. Nie wyklucza się, że częściowo piaski gliniaste i pospółki gliniaste również są genetycznie związane ze środowiskiem fluwioglacjalnym. Do głębokości rozpoznania osadów czwartorzędowych nie przewiercono.

Profile nawierconych utworów zilustrowano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik 3.1-3.7), a ich przestrzenny układ na przekroju geotechnicznym (załącznik 5).

6. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie, do głębokości rozpoznania (*maksymalnie 2,0 m p.p.t.*) zwierciadła wody gruntowej stwierdzono jedynie w otworze O-6 na głębokości ok. 0,6 m p.p.t. Pozostałe otwory są suche, lub zawierają pojedyncze sączenia związane z siecią przewarstwień piaszczystych lub nieciągłości w obrębie szkieletu ziarnowego. W podłożu gruntowym dominują grunty nieprzepuszczalne lub słabo przepuszczalne. Poziom zwierciadła wody gruntowej uznaje się za wysoki (okres częstych, długotrwałych opadów atmosferycznych i roztopów zimowych), możliwe są jego wahania w amplitudzie ok. +0,3/-0,7 m.

7. Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów

Podłoże gruntowe rozpoznano do maksymalnej głębokości 2,0 m p.p.t. Utwory rodzime sklasyfikowano zgodnie z normą PN-81/B-03020. W podłożu wyodrębniono 7 warstw geotechnicznych (w tym 3 w nasypach/nawierzchni) w oparciu o genezę i rodzaj gruntów oraz charakterystyczne parametry: I_L – stopień plastyczności (*dla gruntów spoistych*) oraz I_D – stopień zagęszczenia (*dla gruntów niespoistych*).

Grunty nasypowe / nawierzchnie drogowe

Warstwa geotechniczna N1 – w obrębie warstwy umieszczono nawierzchnię asfaltową oraz podbudowę zasadniczą; nawierzchnia asfaltowa jest silnie zdegradowana, popękana,

pokruszona z licznymi ubytkami; warstwa podbudowy zbudowana jest z kruszywa (kamień łamany 0/31,5 mm) z udziałem gysu, żużla i gruntów piaszczystych;

Warstwa geotechniczna N2 – nasypy zbudowane głównie z gruntów piaszczystych (piasków średnich i piasków grubych, często zaglinionych z domieszką żwiru), podrzędnie występują fragmenty cegły i domieszki kruszywa oraz przewarstwienia gliniaste (głównie piaski gliniaste i pyły piaszczyste); nasypy występują w stanie średnio zagęszczonym i charakteryzują się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s \sim 0,96-0,97$;

Warstwa geotechniczna N3 – nasypy zbudowane głównie z gruntów spoistych (gliny piaszczyste, piaski gliniaste), w formie domieszek występują: żużel, kruszywo, fragmenty cegły; nasypy występują w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L \sim 0,20$ (orientacyjna wartość $I_s \sim 0,97$);

Grunty rodzime – mineralne – spoiste

(osady lodowcowe – symbol konsolidacji B)

Warstwa geotechniczna B3 – twardoplastyczne na granicy plastycznych pyły piaszczyste, pyły i gliny piaszczyste dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L = 0,25$;

Warstwa geotechniczna B2 – twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L = 0,20$;

Warstwa geotechniczna B1 – twardoplastyczne pospółki gliniaste, piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L = 0,15$;

Grunty rodzime – mineralne – niespoiste

Warstwa geotechniczna IA – średnio zagęszczone pospółki dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$;

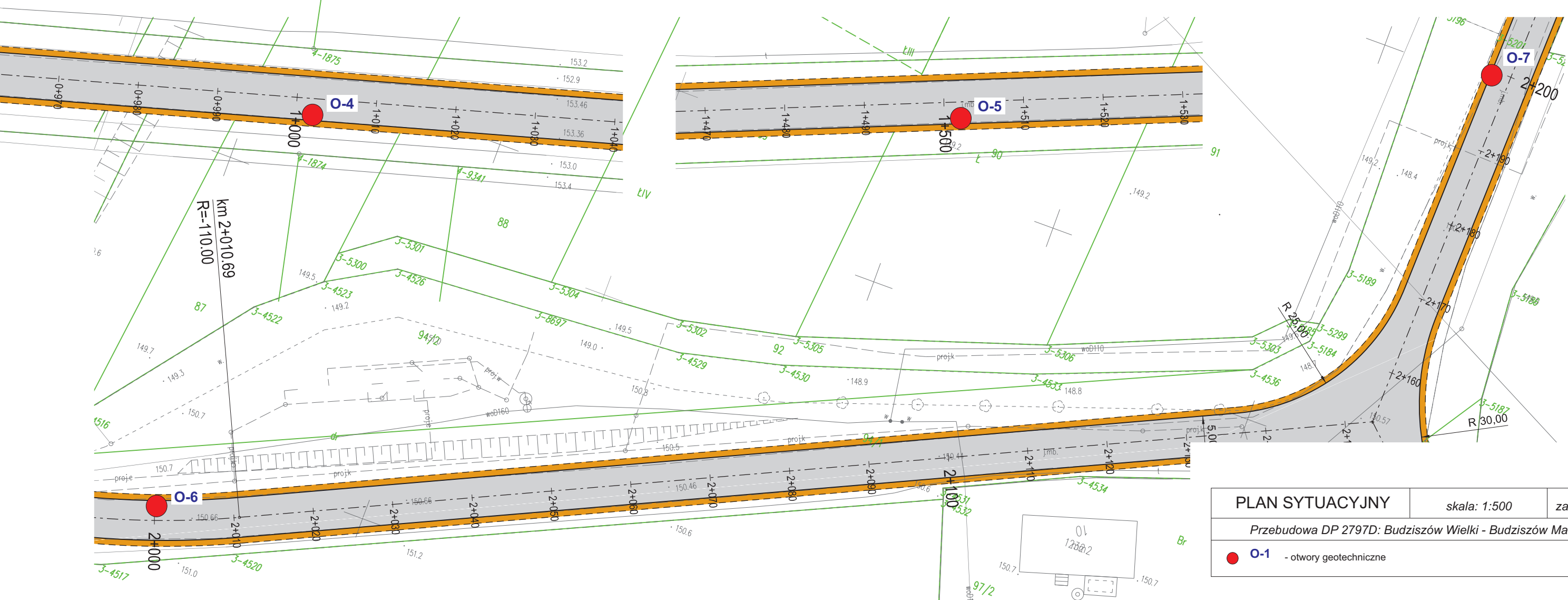
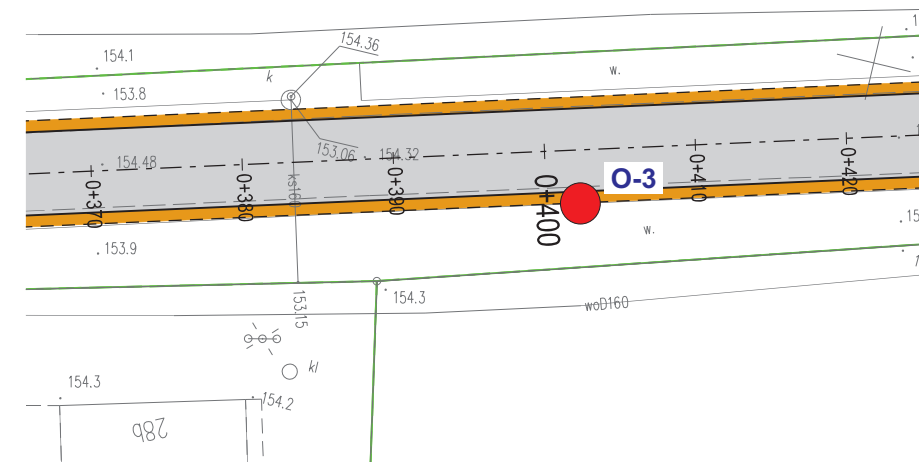
Stan gruntów spoistych ustalono na podstawie badań makroskopowych (*w tym próba wałeczkowania*) oraz pośrednio na podstawie oporów gruntu rejestrowanych podczas wierceń. Stan gruntów niespoistych ustalono na podstawie sondowań dynamicznych oraz pośrednio na podstawie oporów gruntu rejestrowanych podczas wierceń. W obrębie ww. gruntów właściwych mogą występować przewarstwienia i domieszki innych osadów, które zasadniczo nie wpływają na właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów sklasyfikowanych w ww. warstwach geotechnicznych zestawiono w formie tabelarycznej (*załącznik nr 6*).

8. Wnioski

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że podłoże analizowanego terenu (*do głębokości rozpoznania*) budują czwartorzędowe osady lodowcowe przykryte nasypami oraz nawierzchnią drogową.

- wśród gruntów mineralnych dominują grunty spoiste;

- są to grunty o symbolu konsolidacji **B** charakteryzują się stanem twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności **$I_L = 0,15 - 0,25$** – warstwy geotechniczne **B3** ($I_L=0,25$), **B2** ($I_L=0,20$) i **B1** ($I_L=0,15$); grunty te cechują się dostatecznymi parametrami wytrzymałościowymi;
- podrzędnie występują grunty piaszczysto-żwirowe o uśrednionym stopniu zagęszczenia **$I_D = 0,50$** – warstwa geotechniczna **IA** i cechują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi;
- do głębokości rozpoznania (2,0 m p.p.t.) zwierciadło wody gruntowej występuje w jednym otworze O-6 na głębokości ok. 0,6 m p.p.t.; pozostałe otwory są suche, lub zawierają pojedyncze sączenia związane z siecią przewarstwień piaszczystych lub nieciągłości w obrębie szkieletu ziarnowego;
- wierzchnia warstwa nawierzchni asfaltowej jest cienka i silnie zdegradowana;
- cienka warstwa podbudowy zasadniczej zbudowana jest z kruszywa bazaltowego z udziałem grys, żużla i piasku średniego;
- cienka warstwa odsączająca zbudowana jest z piasków średnioziarnistych (często zaglinionych) z udziałem fragmentów cegły, kruszywa i przewarstwień spoistych; nasypy piaszczyste są średnio zagęszczone ($I_S=0,96-0,97$);
- nasypy gliniaste występują w przebadanym poboczu drogi i incydentalnie w obrębie profilu drogowego; nasypy gliniaste występują w stanie twardoplastycznym;
- wszystkie stwierdzone grunty mineralne nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu budowlanego;
- odsłonięte grunty piaszczyste chronić przed rozluźnieniem; grunty spoiste należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (*wody opadowe, niskie temperatury, gwałtowne zmiany temperatur*), mogącymi pogorszyć ich parametry wytrzymałościowe poprzez uplastycznienie; odsłonięte podłoże możliwie szybko zabezpieczyć np. betonem podkładowym;
- grunty mineralne niespoiste pozyskane z wykopu nadają się do ponownego wykorzystania budowlanego (*nasypy, zasypy*) pod warunkiem doprowadzenia ich wilgotności naturalnej do parametrów optymalnych; grunty spoiste bez ulepszenia (np. doziarnienia, stabilizacji chemicznej) nie powinny być ponownie wykorzystywane do celów budowlanych;
- roboty budowlane zaleca się prowadzić w suchych okresach atmosferycznych;
- głębokość przemarzania wynosi ok. 0,8 m p.p.t.;
- pod względem grup nośności stwierdzone grunty klasyfikuje się jako: G1/G4 w zależności od stopnia spoistości i warunków wodnych (szczegółowy podział gruntów przedstawiono na kartach otworów – załącznik 3.1-3,7);
- **warunki gruntowe uznaje się za proste** – grunty jednorodne genetycznie i mało zróżnicowane litologicznie o dostatecznych i dobrych parametrach wytrzymałościowych, zwierciadło wody występuje incydentalnie;
- projektowany obiekt budowlany (*przebudowa drogi powiatowej*) zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.



PLAN SYTUACYJNY	skala: 1:500	załącznik nr 1
Przebudowa DP 2797D: Budziszów Wielki - Budziszów Mały		
 O-1 - otwory geotechniczne		

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>	
nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany (N - nasyp)

<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>	
GH	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u>	
<u>nieskaliste</u>	

KW	wietrzelina
KWg	wietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki, kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Po	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Π	pył
Πp	pył piaszczysty
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

<u>skaliste</u>	
ST	skała twarda
SM	skała miękka




ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na granicy
()	dodatkowe określenia
Ot-1	numer otworu
150,10	rzędna otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ

	nawiercony poziom wody
	ustabilizowany poziom
	sączenia

OZNACZENIA WILGOTNOŚCI GRUNTU

mw	grunty mało wilgotne
w	grunty wilgotne
m	grunty mokre
nw	grunty nawodnione

SYMBOLE GENETYCZNE




g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady deluwialne (zboczowe)

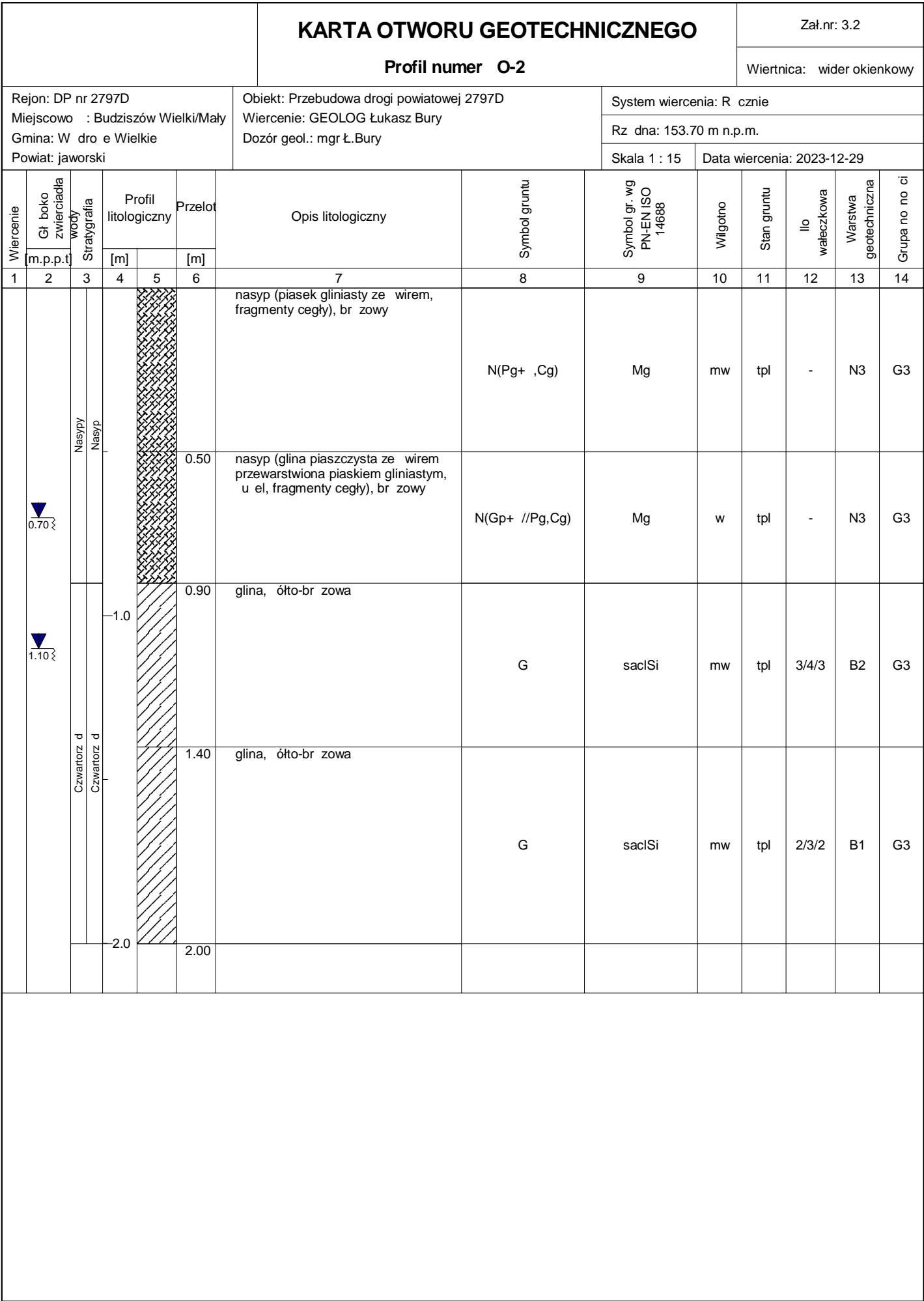
SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

STANY GRUNTÓW

∴	In	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊗	zg	zagęszczony
⊕	bzg	bardzo zagęszczony
⊘	zw	zwarty
○	pzw	półzwarty
●	tpl	twardoplastyczny
●	pl	plastyczny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	pl	płynny

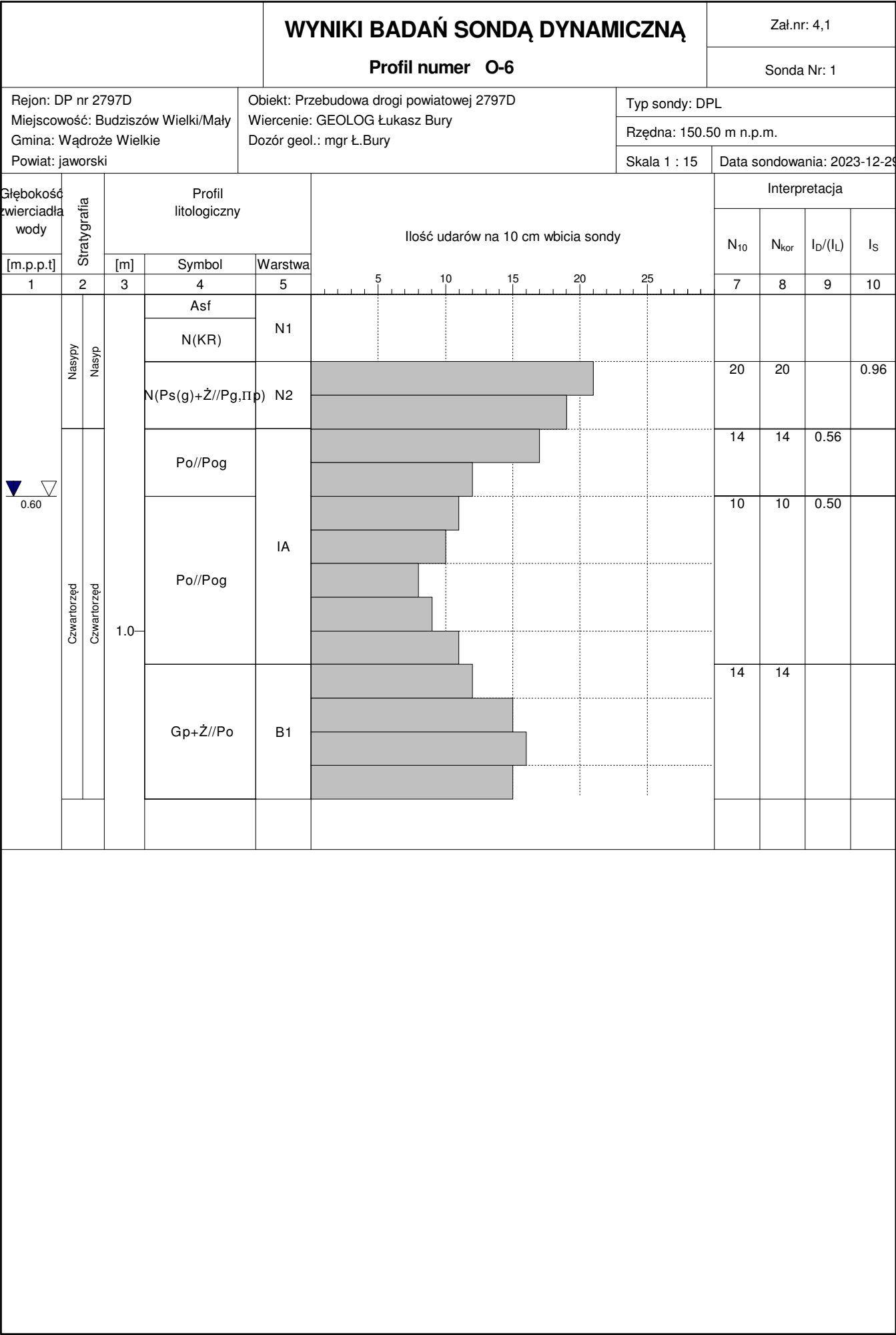
						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-1				Zał.nr: 3.1 Wiertnica: wider okienkowy			
Rejon: DP nr 2797D Miejscowo : Budziszów Wielki/Mały Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski						Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej 2797D Wiercenie: GEOLOG Łukasz Bury Dozór geol.: mgr Ł.Bury				System wiercenia: R cznie Rz dna: 153.10 m n.p.m. Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2023-12-29			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gr. wg PN-EN ISO 14688	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 0.70		Nasypy				nasyp humusowy	N(H)	Mg	mw				
					0.10	nasyp (głina piaszczysta ze wirem przewarstwiona pospółk gliniast , u el, gruz ceglano-betonowy), br zowy	N(Gp+ //Pog, u ,Cg-Bet)	Mg	w	tpl	-	N3	G3
		Czwartorz d	Czwartorz d		0.90	pospółka gliniasta przewarstwiona glin piaszczyst ze wirem, szara							
					1.40	głina, ółto-br zowa	G	sacSi	mw	tpl	2/2	B1	G3
			2.0		2.00								

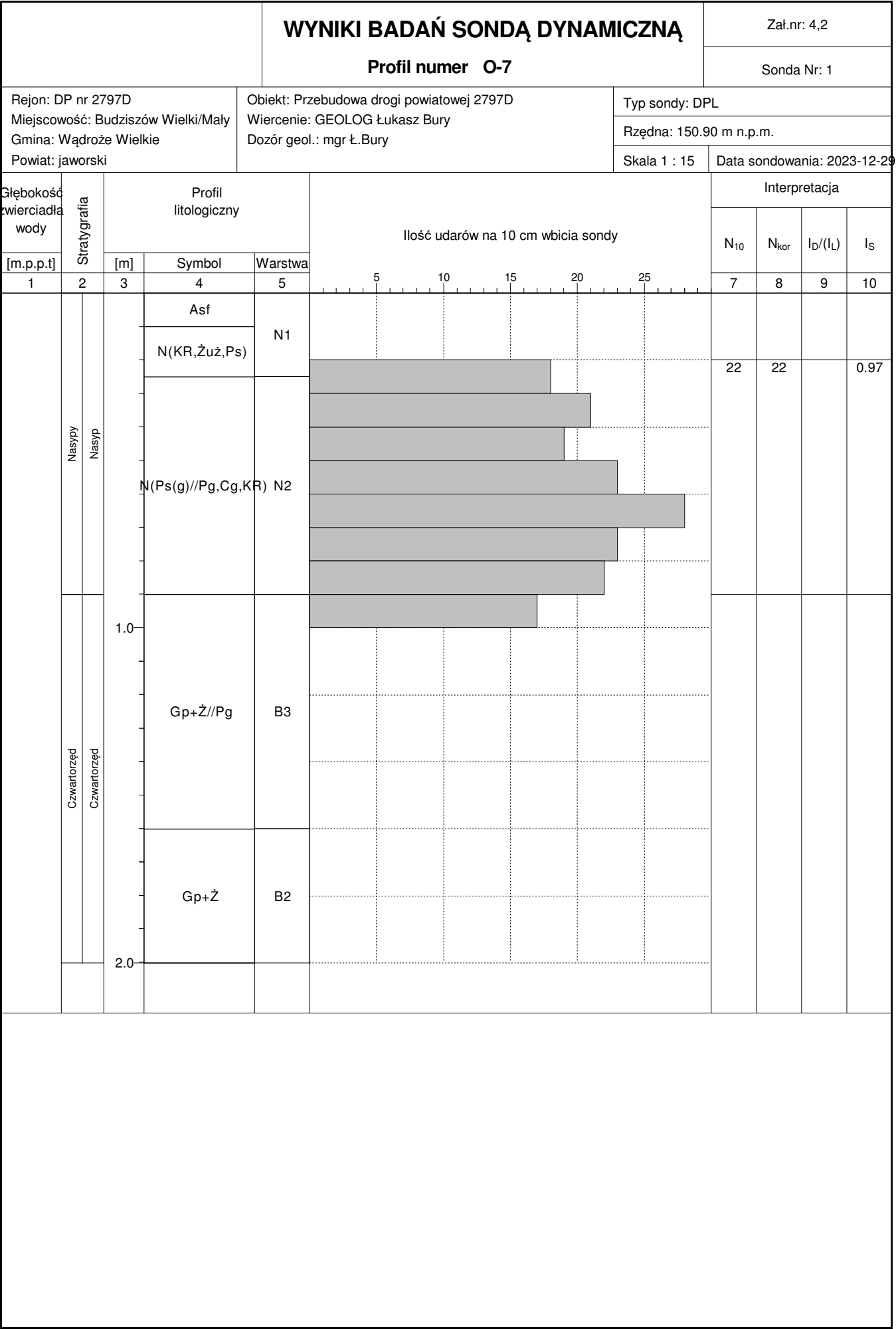


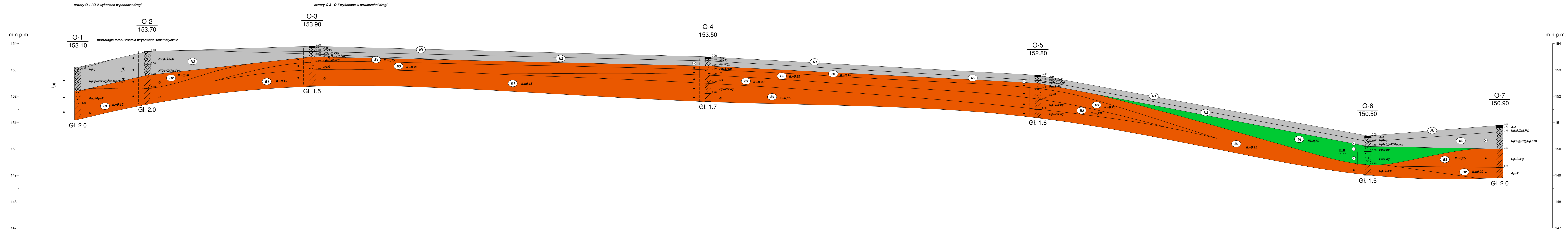
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

<

						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.7			
						Profil numer O-7				Wiertnica: wider okienkowy			
Rejon: DP nr 2797D						Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej 2797D				System wiercenia: R cznie			
Miejscowo : Budziszów Wielki/Mały						Wiercenie: GEOLOG Łukasz Bury				Rz dna: 150.90 m n.p.m.			
Gmina: W dro e Wielkie						Dozór geol.: mgr Ł.Bury				Skala 1 : 15			
Powiat: jaworski										Data wiercenia: 2023-12-29			
Wiercenie	Gł boko zwróciada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gr. wg PN-EN ISO 14688	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						asfalt	Asf	Mg				N1	
					0.10	nasyp (kruszywo, grys bazaltowy, u el, piasek redni), czarny	N(KR, u ,Ps)	Mg	mw			N1	
					0.25	nasyp (piasek redni zagliniony przewarstwiony piaskiem gliniastym, fragmenty cegły, kruszywo), ółto-br zowy	N(Ps(g)//Pg,Cg,KR)	Mg	mw	szg		N2	G1/G2
					0.90	glina piaszczysta ze wirem przewarstwiona piaskiem gliniastym, br zowa	Gp+ //Pg	grclSa	mw/w	tpl/pl	3/4	B3	G3
					1.60	glina piaszczysta ze wirem, br zowa	Gp+	grclSa	mw	tpl	2/3/2	B2	G3
					2.00								







OPINIA GEOTECHNICZNA z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GR. DROGA POWIATOWA 2797D, BUDZISZÓW WIELKI - BUDZISZÓW MAŁY				Zał.nr 5	
	Data	Nazwisko	Podpis	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY A - A	Skala 1: $\frac{2000}{50}$
Opracował	2024-01-11	mgr Ł. Bury			
Weryfikował					

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW
DROGA POWIATOWA 2797 D - BUDZISZÓW WIELKI - BUDZISZÓW MAŁY

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 oraz określone metodą B										wartość charakterystyczna współczynnik materiałowy wartość obliczeniowa wartość ustalona metodą A		x(n) γ _n x(r) *
Profil stratygraficzny	Profil genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	wg PN-86/B-02480		Symbol geologicz. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		wilgotność naturalna w _n (n) %	gęstość objętościowa ρ(n) [tm(3)]	spójność c _u (n) [kPa]	kąt tarcia wewnętrzzn. φ _v (n) [st]	Edometryczny	Moduł	Dopuszczalne obciążenia gruntu wg Wilna k ₂ /k _s [kPa]
			Opis gruntu	Symbol gruntu		stopień zagęszczenia I _D	stopień plastyczności I _L					moduł ściśliwości	odkształcenia	
												pierwotnej M _o (n) [MPa]	pierwotny E _o (n) [MPa]	
GRUNTY NASYPOWE w tym nawierzchnie i podbudowy drogowe														
nasypy		N1	nawierzchnie asfaltowe i podbudowy drogowe		N(...)	nawierzchnia asfaltowa jest silnie zdegradowana, popękana, pokruszona z licznymi ubytkami; warstwa podbudowy zbudowana jest z kruszywa (kamień łamany 0/31,5 mm) z udziałem grysu, żuźla i gruntów piaszczystych;								
		N2	nasypy piaszczyste			nasypy zbudowane głównie z gruntów piaszczystych (piasków średnich i piasków grubych, często zaglinionych z domieszką żwiru), podrzędnie występują fragmenty cegły i domieszki kruszywa oraz przewarstwienia gliniaste (głównie piaski gliniaste i pyły piaszczyste); nasypy występują w stanie średnio zagęszczonym i charakteryzują się wskaźnikiem zagęszczenia I _s ~0,96-0,97;								
		N3	nasypy gliniaste			nasypy zbudowane głównie z gruntów spoistych (gliny piaszczyste, piaski gliniaste), w formie domieszek występują: żużel, kruszywo, fragmenty cegły; nasypy występują w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności I _L ~0,20 (orientacyjna wartość I _s ~0,97);								
GRUNTY RODZIME -SPOISTE I NIESPOISTE														
Qp	osady wodnolodowcowe i lodowcowe powstałe podczas zlodowacenia środkowopolskiego	IA	pospółki	Po	-	0,50	-	12÷18	1,9÷2,05	-	38,5	154	139	527
		B3	pyły piaszczyste pyły gliny piaszczyste	Πp Π Gp	B	-	0,25	12÷22	2,05÷2,2	30	17,2	32	25	200
		B2	gliny piaszczyste gliny gliny pylaste	Gp G G π			0,20	12÷20	2,1÷2,2	32	18,1	37	27,5	234
		B1	pospółki gliniaste piaski gliniaste gliny piaszczyste gliny	Pog Pg Gp G			0,15	9÷16	2,15÷2,2	34	19,1	41,5	32,5	268

w opisie gruntów umieszczono jedynie grunty podstawowe, bez udziału domieszek i przewarstwień;
Qp - czwartorzęd - plejstocen;
nie wyklucza się, że część stropowych warstw gruntów rodzimych może być pochodzenia nasypowego;
w tabeli nie ujęto nasypów humusowych (stwierdzonych wyłącznie w stropie otworu O-1)