

OPINIA GEOTECHNICZNA

wraz z

DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża na potrzeby
budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Grodkowie,
dz. nr 8/12 i 8/14

opracował:

mgr Ewelina Urbanik

sprawdził:

mgr Marcin Myszkowski

upr. VII-1642

Psary k/Wrocławia, maj 2022 r.



Spis Treści

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

Spis Załączników

Zał. nr 1	Mapa sytuacyjna
Zał. nr 2.1-2.9	Karty otworów geotechnicznych
Zał. nr 3.1-3.3	Karty sondowań dynamicznych
Zał. nr 4.1-4.6	Przekroje geotechniczne
Zał. nr 5	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych
Zał. nr 6	Objaśnienia znaków i symboli

1. Wstęp

Niniejsza Opinia geotechniczna została sporządzona przez Firmę INŻ-GEO Badania i Roboty Geotechniczne Sp. z o.o. Sp. Komandytowa.

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. Nr 243, 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

Celem prac badawczych było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża na potrzeby budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Grodkowie.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25-04-2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*, inwestycje wstępnie zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Rozpoznana budowa geologiczna posłuży do prawidłowego zaprojektowania posadowienia przedmiotowego obiektu budowlanego.

3. Lokalizacja i opis terenu prac badawczych

Obszar przeprowadzonych badań zlokalizowany jest na obszarze miasta Grodków, na skrzyżowaniu ulic Warszawskiej i Lipowej, w województwie opolskim. Teren badań obejmuje działki nr 8/12 i 8/14, obręb 0043 Grodków Półwiosek.

Pod względem fizycznogeograficznym obszar badań znajduje się na terenie: prowincji – Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji – Nizin środkowopolskich, makroregionu – Nizina Śląska, mezoregionu – Równina Wrocławska.

Teren prac badawczych nie jest zagospodarowany. Różnica pomiędzy najniżej, a najwyżej usytuowanymi punktami wynosi 0,5 m (170,8 -171,3 m n.p.m.).

4. Zakres wykonywanych prac geologicznych

Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały oznaczenie miejsc wykonania otworów geotechnicznych wg Projektu Zagospodarowania Terenu, dostarczonego przez Zamawiającego. Lokalizację otworów wraz z przebiegiem przekroju geotechnicznego zaznaczono na mapie sytuacyjnej (*załącznik nr 1*).

Roboty geologiczne

Roboty geologiczne obejmowały wykonanie:

- 9 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m p.p.t, o łącznym metrażu 27,0 mb. Wiercenia przeprowadzono mechanicznie wiertnicą typu RKS w dniu 13.05.2022 roku;
- 3 sondowań dynamicznych sondą lekką DPL do głębokości 1,4; 2,0 i 2,4 m p.p.t. Sondowanie wykonano w dniu wierceń.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie sytuacyjnej (*załącznik nr 1*). Współrzędne wykonanych otworów geotechnicznych zostały wyznaczone z wykorzystaniem materiałów przekazanych przez Zamawiającego.

Badania polowe

Badania polowe (*odwierty*) obejmowały obserwację urobku w miarę postępu robót geologicznych i obserwację poziomu zwierciadła wód gruntowych, których ustabilizowany poziom zmierzono po zakończonych wierceniach (*po całkowitej stabilizacji*). 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 normami PN-81/B-03020, PN-86/B-02480:1986 i PN-B-02481:1998. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory geotechniczne zlikwidowano.

Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych opracowano niniejszą opinię składającą się z części opisowej oraz graficznej obejmującej wykonanie opisu rozpoznanej budowy geologicznej podłoża wraz z wnioskami dotyczącymi posadowienia projektowanego obiektu, mapy sytuacyjnej (załącznik nr 1), kart otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1-2.9), kart sondowań dynamicznych (załącznik nr 3.1-3.3), przekrojów geotechnicznych (załącznik nr 4.1-4.6), oraz tabeli parametrów fizyko-mechanicznych gruntów (załącznik nr 5).

5. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna omawianego obszaru została rozpoznana punktowo - 9 otworami geotechnicznymi (wykonanymi w maju 2022 r. przez Firmę INŻ-GEO Badania i Roboty Geotechniczne Sp. z o.o. Sp. K.). Wierzchnią warstwę podłoża stanowi gleba o miąższości 0,2 – 0,4 m. Tylko w jednym otworze (01), zamiast gleby, w wierzchniej warstwie występują grunty nasypowe składające się z piasku średnioziarnistego z domieszką żwiru i fragmentów cegieł (miąższość 0,7 m). Poniżej tych warstw występują plejstoceny osady wodnolodowcowe powstałe podczas zlodowacenia środkowopolskiego (Odry). Osady te są zbudowane piasków średnioziarnistych i gruboziarnistych ze żwirem, bardzo często zaglinionych oraz pospółek z kamieniami i pospółek gliniastych.

Do głębokości rozpoznania (3,0 m p.p.t.) utworów czwartorzędowych nie przewiercono.

Profile nawierconych utworów zilustrowano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1-2.9), a ich przestrzenny układ na przekrojach geotechnicznym (załącznik nr 4.1-4.6).

6. Warunki hydrogeologiczne

Warunki hydrogeologiczne powiązane są bezpośrednio z litologią utworów geologicznych tworzących podłoże gruntowe oraz ich usytuowaniem

geomorfologicznym. Na omawianym terenie, do głębokości rozpoznania, nie zaobserwowano występowania zwierciadła wód podziemnych.

7. Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów

Podłoże gruntowe rozpoznano do głębokości 3,0 m p.p.t. Grunty rodzime sklasyfikowano zgodnie z normą PN-81/B-03020. W podłożu wyodrębniono 5 warstw geotechnicznych w oparciu o genezę i rodzaj gruntów oraz charakterystyczny parametr: I_D – stopień zagęszczenia (dla gruntów niespoistych), I_L – stopień plastyczności (dla gruntów spoistych).

Grunty nasypowe

Warstwa geotechniczna N – grunty nasypowe: piaski średnie z domieszką żwiru i fragmentów cegieł. Ze względu na niejednorodny skład nie wyznaczono parametrów fizyko-mechanicznych.

Grunty rodzime – mineralne – spoiste

(grunty wodnolodowcowe – symbol konsolidacji B)

Warstwa geotechniczna B1 – półzwarłe pospółki gliniaste, dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L \leq 0,00$;

Grunty rodzime – mineralne – niespoiste

(grunty wodnolodowcowe)

Warstwa geotechniczna Ia – zagęszczone pospółki, dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D = 0,70$;

Warstwa geotechniczna IIb1 – średnio zagęszczone piaski średnie i piaski grube, dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D = 0,60$;

Warstwa geotechniczna IIb2 – średnio zagęszczone piaski średnie, dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D = 0,45$;

Stan gruntów niespoistych został ustalony na podstawie sondowań dynamicznych DPL, a gruntów spoistych został określony na podstawie badań makroskopowych (*próba wałeczowania*) i pośrednio na podstawie oporów gruntu rejestrowanych w czasie wierceń. W obrębie ww. gruntów właściwych mogą występować przewarstwienia i domieszki innych osadów, które zasadniczo nie wpływają na właściwości fizyko-mechaniczne gruntów. Właściwości fizyko-mechaniczne gruntów sklasyfikowanych w ww. warstwach geotechnicznych zestawiono w formie tabelarycznej (*załącznik nr 5*).

8. Wnioski

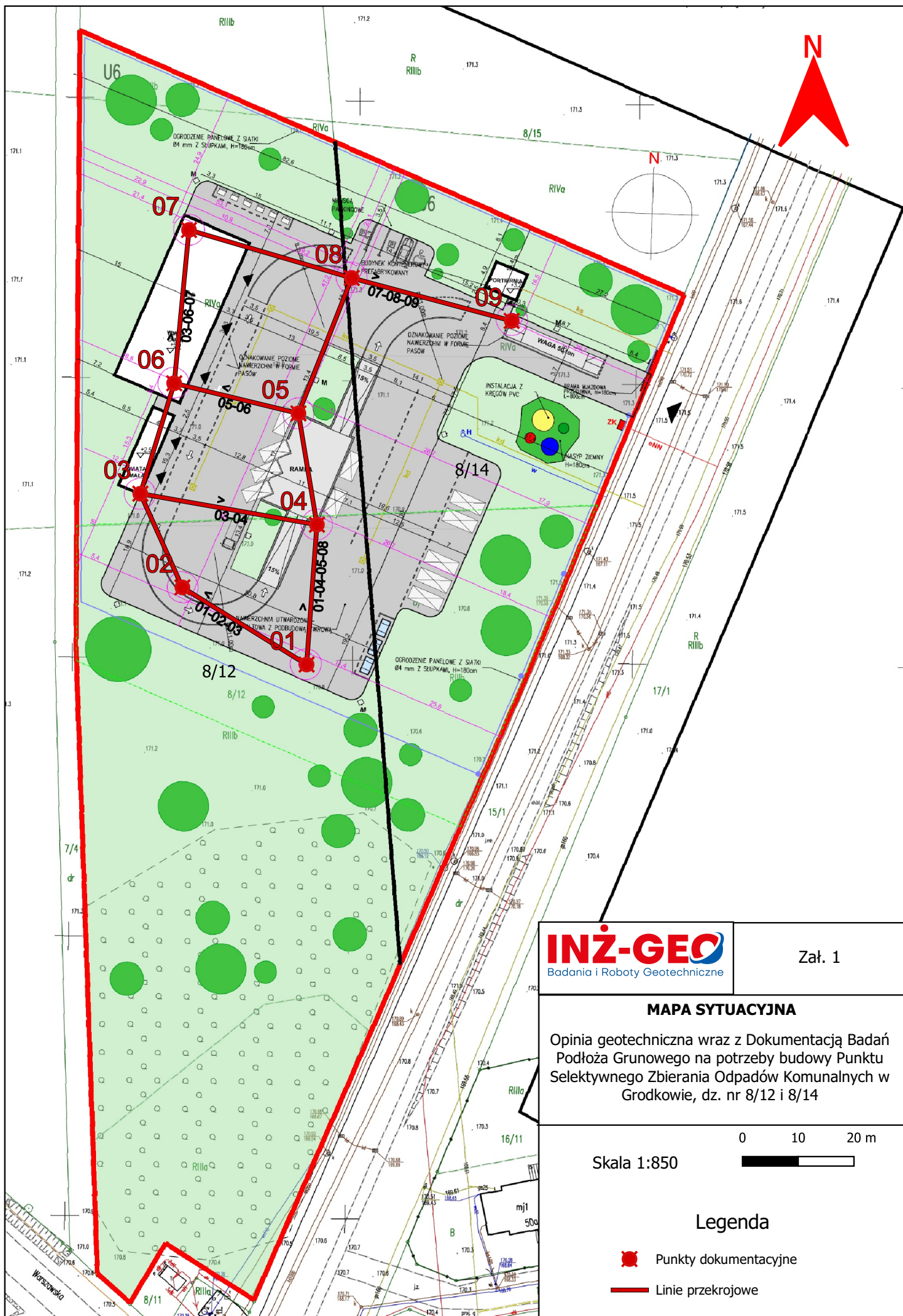
Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że podłoże gruntowe analizowanego terenu pod warstwą gleby (o miąższości 0,2-0,4 m) i nasypów (0,7 m), budują czwartorzędowe - plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe.

W ramach przedmiotowego zadania wykonano:

- 9 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m p.p.t.
- 3 sondowania dynamiczne DPL do głębokości 1,4; 2,0 i 2,4 m p.p.t.;
- gruntem nasypowym ze względu na swoją niejednorodną budowę parametrów fizyko-mechanicznych nie wyznaczono; grunty nasypowe nie nadają się do bezpośredniego wykorzystania budowlanego;
- warstwę gleby powinno się usunąć z obrębu budowy; można ją wykorzystać do innych celów (np. gospodarczych);
- grunty spoiste charakteryzują się stanem półzwałym o stopniu plastyczności $I_L \leq 0,00$, zgrupowane są w warstwie geotechnicznej **B1** i cechują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi;
- grunty niespoiste charakteryzują się stanem zagęszczonym i średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45-0,70$; grunty te zostały zgrupowane w warstwach geotechnicznych **Ia** ($I_D = 0,70$), **IIB1** ($I_D = 0,60$) i **IIB2** ($I_D = 0,45$) i cechują się bardzo dobrymi (I) i dobrymi (II) parametrami wytrzymałościowymi;
- nie stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych;
- pod względem kategorii urabialności opisane grunty klasyfikuje się jako:
kategoria 3 – grunty łatwo urabialne: grunty warstwy Ia, IIB1, IIB2,

- kategoria 4 – grunty średnio urabialne: grunty warstwy B1,
dla gruntów nasypowych nie wyznaczono kategorii urabialności;
- pod względem grup nośności opisane grunty klasyfikuje się jako:
- G1 – grunty niewysadzinowe: grunty warstwy Ia, IIb1, IIb2,
G2 – grunty wątpliwe: grunty warstwy B1,
- dla gruntów nasypowych nie wyznaczono grupy nośności;
- grunty piaszczyste pozyskane z wykopu nadają się do ponownego wykorzystania budowlanego (*nasypy, zasypy*), pod warunkiem doprowadzenia ich wilgotności naturalnej do wartości optymalnych - umożliwiając skuteczne zagęszczanie;
 - odsłonięte grunty piaszczyste chronić przed rozluźnieniem; grunty spoiste chronić przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (*wody opadowe, niskie temperatury, gwałtowne zmiany temperatur*), mogącym pogorszyć ich parametry wytrzymałościowe poprzez uplastycznienie; odsłonięte podłoże gruntowe możliwie szybko zabezpieczyć np. betonem podkładowym;
 - głębokość przemarzania gruntów na przedmiotowym terenie wynosi $H_z=0.8$ m p.p.t.;
 - opisane warunki gruntowe uznaje się za **proste** – grunty mało zróżnicowane pod względem litologicznym i jednorodnie genetycznie, dominują grunty o bardzo dobrych i dobrych parametrach wytrzymałościowych, brak stwierdzonych aktywnych procesów geodynamicznych;
 - projektowany obiekt budowlany wstępnie zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach geotechnicznych**.

Koniec opisu



Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski

Zlecniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 170.80 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						nasyp (piasek redni zagliniony ze wirem i fragmenatmi cegły), ciemnobrunatny	Mg	N(Ps(g)+ +Cg)	N		mw		
					0.70	piasek redni zagliniony ze wirem, brunatny	grclMSa	Ps(g)+	IIb1	szg	mw		
					1.10	pospółka zagliniona z kamieniami, szaro-brunatna	coclgrSa	Po(g)+KO	Ia	zg	mw		
					1.50	pospółka z kamieniami, szara	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		
					3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski





Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 171.00 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
					0.20	piasek redni zagliniony ze wirem, brunatny	grclMSa	Ps(g)+	IIb1	szg	mw		
					0.90	pospółka zagliniona z kamieniami, szaro-brunatna	coclgrSa	Po(g)+KO	Ia	zg	mw		
					2.40	pospółka z kamieniami, szara	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		
					3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski




Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 171.00 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
					0.20	piasek redni zagliniony ze wirem, brunatny	grclMSa	Ps(g)+	Ilb1	szg	mw		0.61
					1.20	pospółka z kamieniami, szara	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		0.75
					3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski

Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 170.90 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
					0.40	piasek redni ze wirem, szaro-brunatny	grMSa	Ps+	IIb1	szg	mw		
					0.80	pospółka, szaro-brunatna	grSa	Po	Ia	zg	mw		
					1.50	pospółka z kamieniami, szara	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		
					3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski





Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 170.90 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
					0.30	piasek redni zagliniony ze wirem, szaro-brunatny	grclMSa	Ps(g)+	IIb1	szg	mw		0.65
			1.0		0.90	pospółka zagliniona, szara	clgrSa	Po(g)	Ia	zg	mw		0.80
			2.0		1.40	pospółka z kamieniami, szara	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		
			3.0		3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski




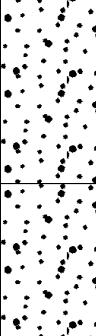

Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 171.10 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
					0.30	piasek redni zagliniony ze wirem i glin piaszczyst , brunatny	clgrMSa	Ps(g)+ +Gp	IIb1	szg	mw		
					1.20	pospółka zagliniona z kamieniami, szara	coclgrSa	Po(g)+KO	Ia	zg	mw		
					2.00	pospółka z kamieniami, szara	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		
					3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski

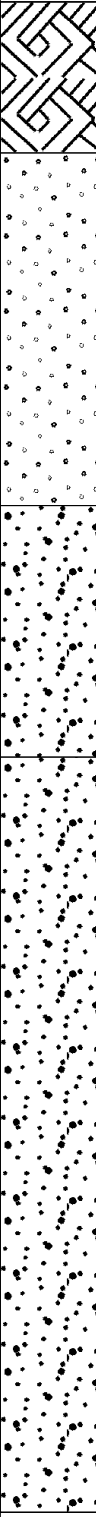
Zlecniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 171.00 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
			1.0		0.30	piasek gruby zagliniony ze wirem, szaro-brunatny	grclCSa	Pr(g)+	IIb1	szg	mw		
					1.00	pospółka zagliniona z kamieniami, szara	coclgrSa	Po(g)+KO	Ia	zg	mw		
			2.0		1.50	pospółka z kamieniami, szara	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		
			3.0		3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski






Zlecniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Solczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 171.10 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
					0.30	piasek redni zagliniony ze wirem, szaro-brunatny	grclMSa	Ps(g)+	IIb2	szg	mw		0.46
					0.60	piasek gruby ze wirem, jasnobrunatny	grCSa	Pr+	IIb1	szg	mw		0.62
					1.20	pospółka, brunatna	grSa	Po	Ia	zg	mw		0.73
					1.40	pospółka z kamieniami, szaro-brunatna	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		0.80
					3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski



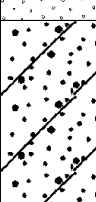

Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Wiercenie: IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne
Dozór geol.: mgr R. Sołczerski

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 171.30 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2022-05-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1,2	Symbol gruntu wg. PN-86/B -02480	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						gleba, ciemnobrunatna	h(Or)	Gb			mw		
					0.30	piasek redni zagliniony ze wirem, brunatny	grclMSa	Ps(g)+	IIb1	szg	mw		
					1.10	pospółka gliniasta, szaro-brunatna	grclSa	Pog	B1	pzw	mw	0/0	
					1.50	pospółka z kamieniami, szaro-brunatna	cogrSa	Po+KO	Ia	zg	mw		
					3.00								

Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski

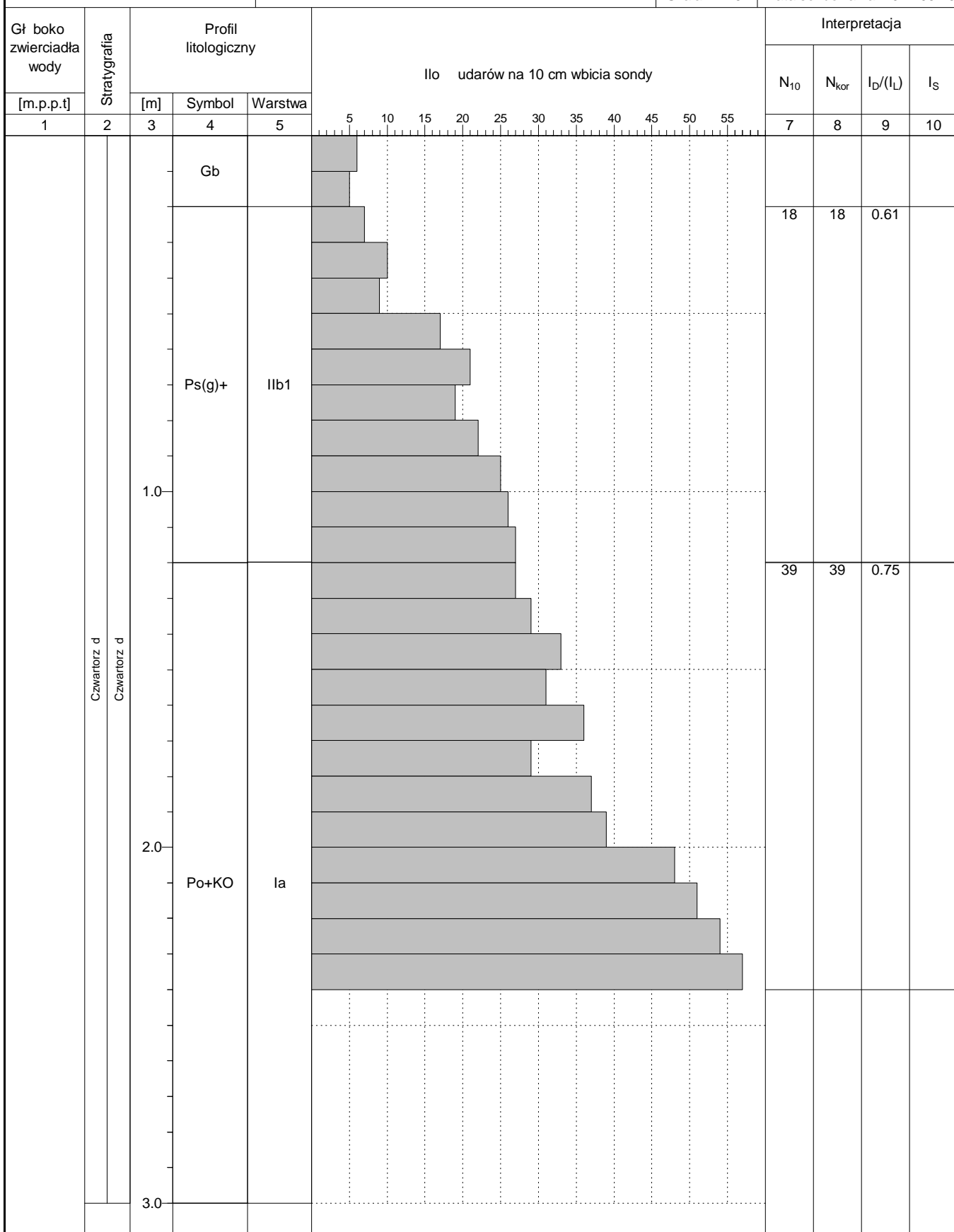
Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Dozór geol.: mgr R. Solczerski

Typ sondy: DPL

Rz dna: 171.00 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2022-05-13



Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski

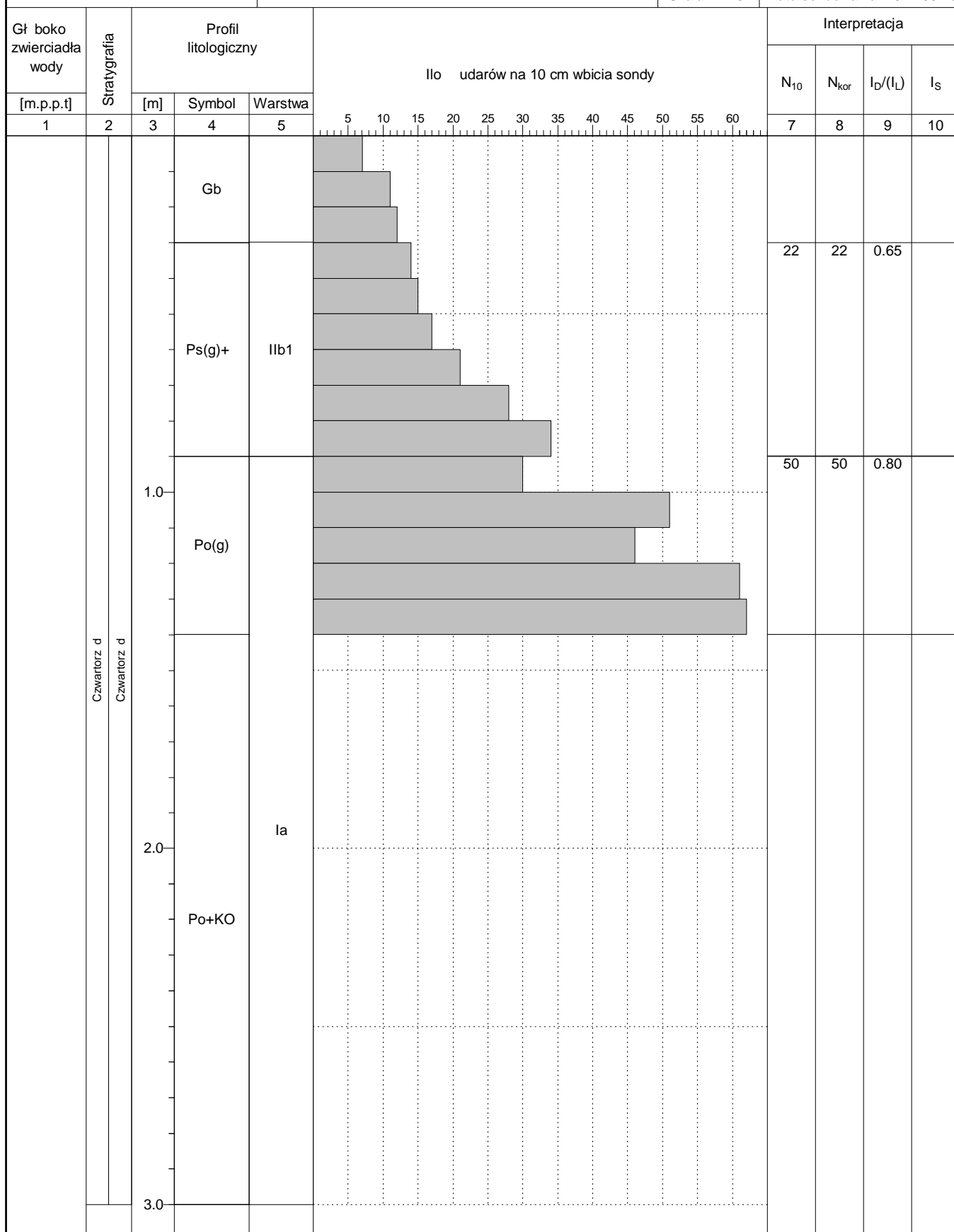
Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Dozór geol.: mgr R. Solczerski

Typ sondy: DPL

Rz dna: 170.90 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2022-05-13



Rejon: ul. Warszawska/Lipowa
Miejscowo : Grodków
Gmina: Grodków
Powiat: brzeski

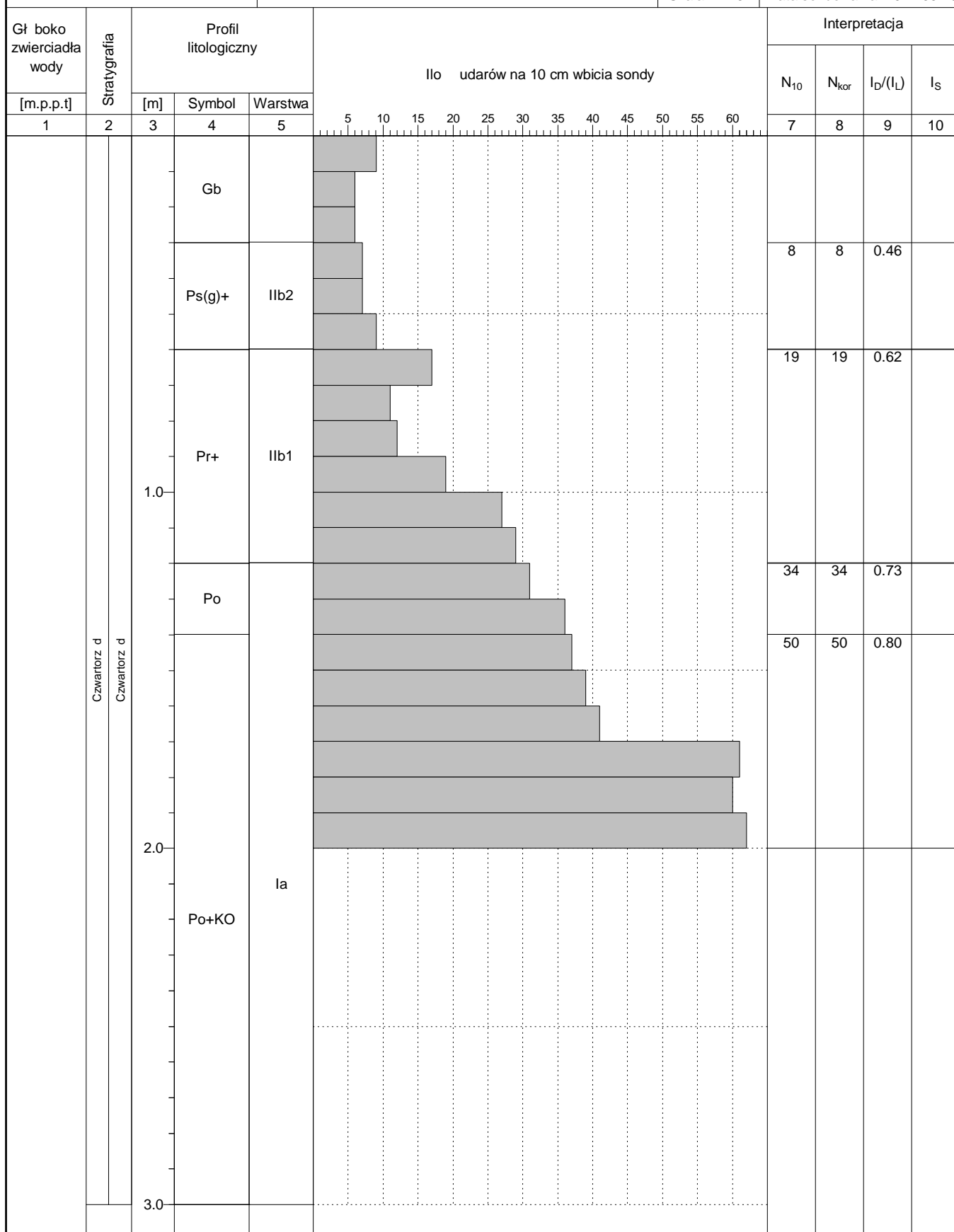
Zleceniodawca: PAVO Projekt Sp. z o.o
Dozór geol.: mgr R. Solczerski

Typ sondy: DPL

Rz dna: 171.10 m n.p.m.

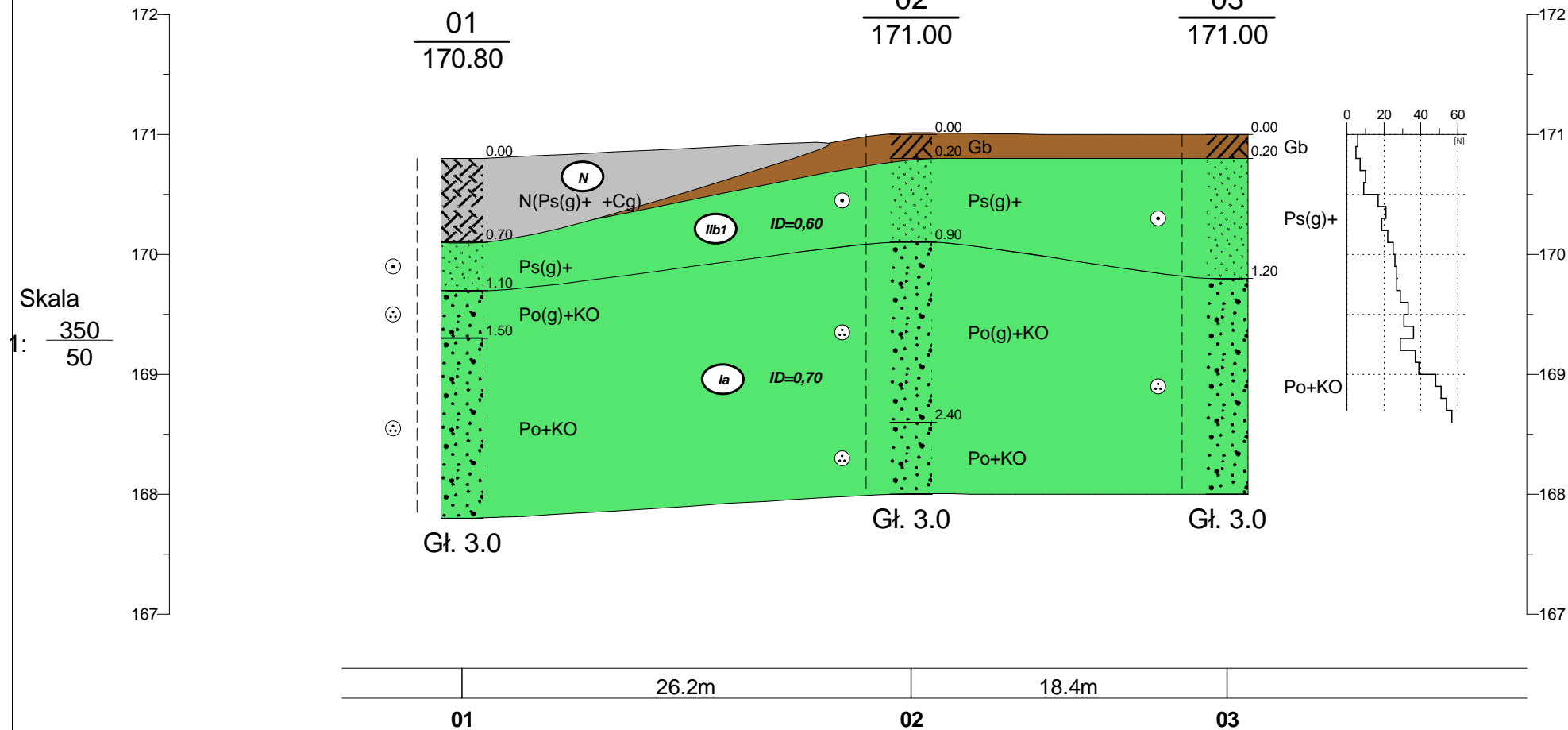
Skala 1 : 15

Data sondowania: 2022-05-13



A
m n.p.m.

A'
m n.p.m.



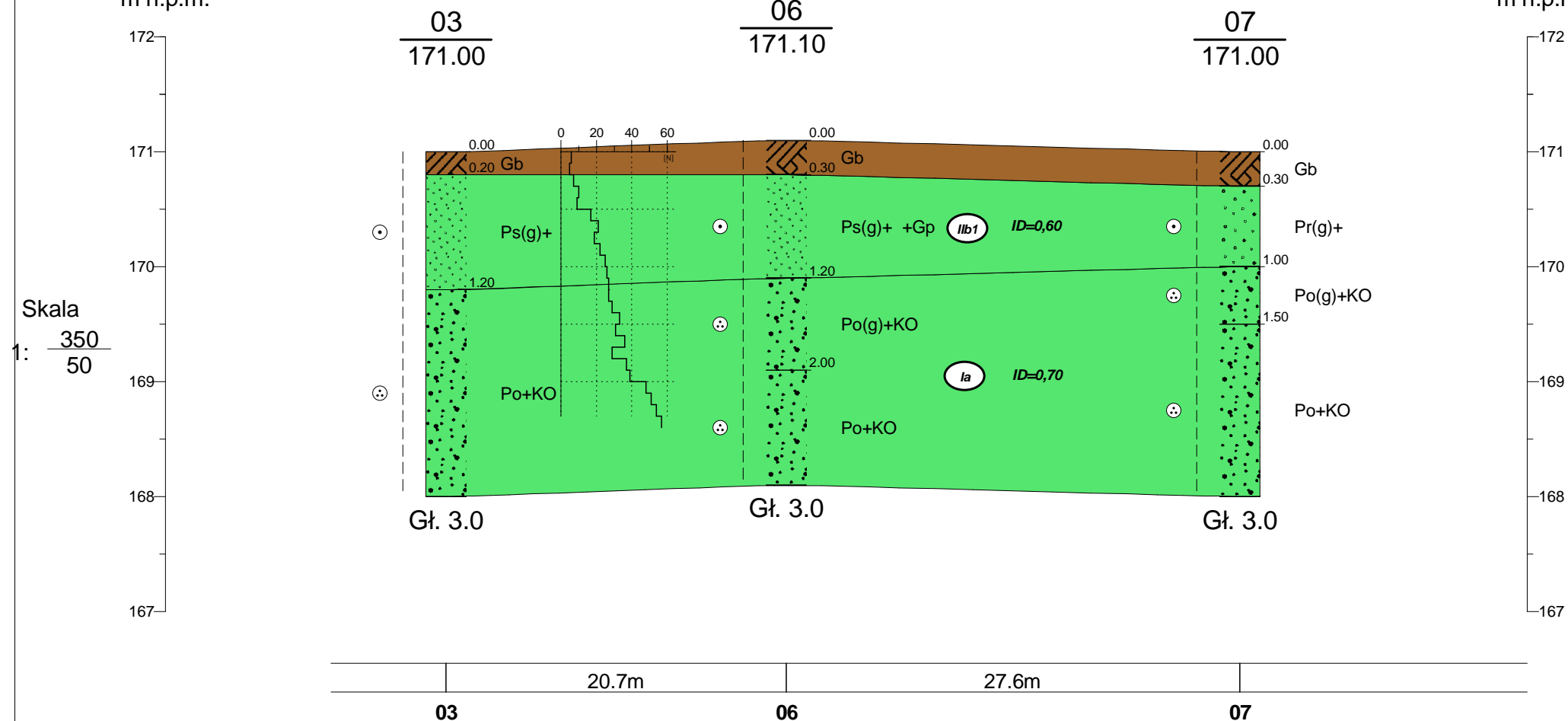
INŻ-GEO <small>Badania i Roboty Geotechniczne</small>				IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne		Zał.nr 4.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny A - A'		Skala 1: $\frac{350}{50}$
Opracował	17.05.2022	mgr E. Urbanik				
Weryfikował	17.05.2022	mgr M. Myszkowski				

B

m n.p.m.

B'

m n.p.m.



INŻ-GEO
Badania i Roboty Geotechniczne

IN -GEO
Badania i Roboty Geotechniczne

Zał.nr
4.2

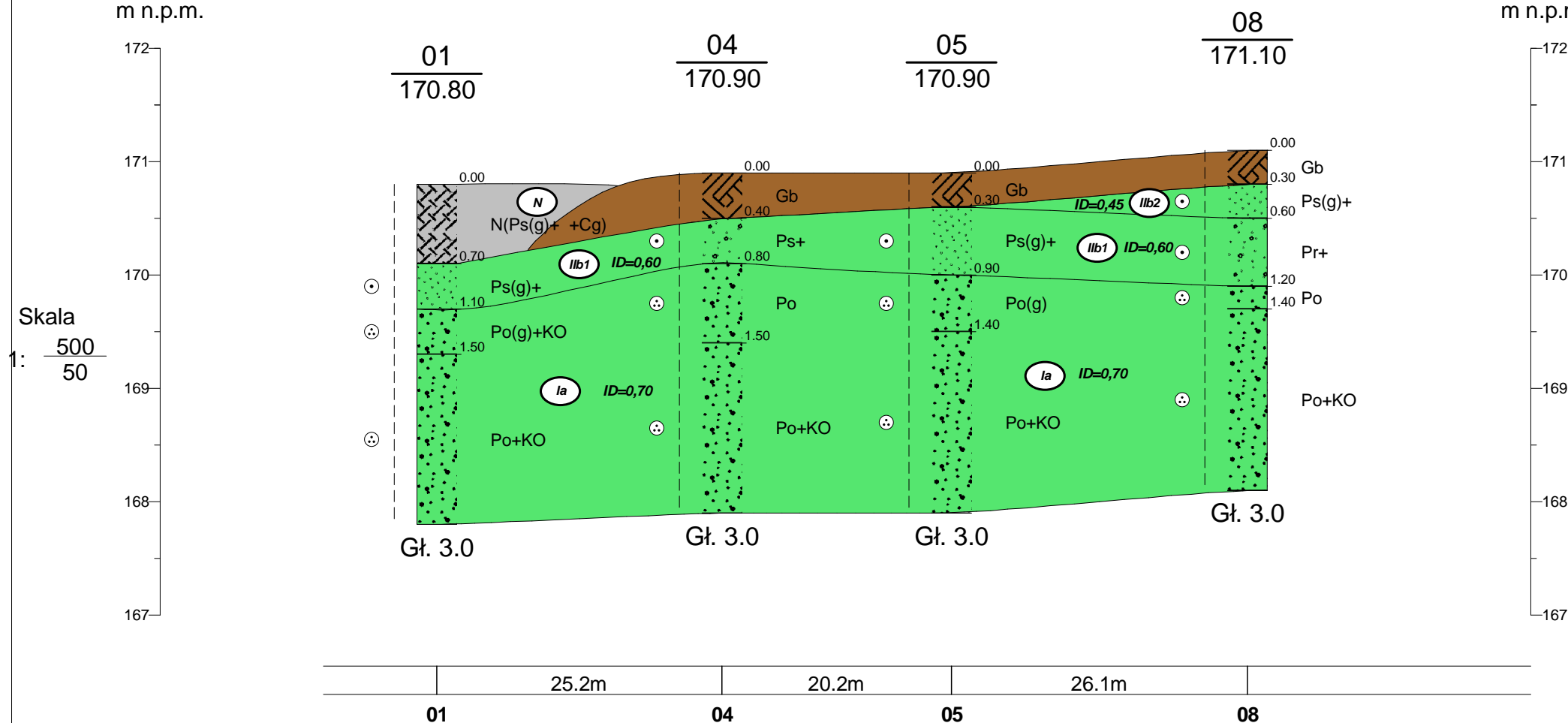
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	17.05.2022	mgr E. Urbanik	
Weryfikował	17.05.2022	mgr M. Myszkowski	

Przekrój geotechniczny
B - B'

Skala
1: $\frac{350}{50}$

C
m n.p.m.

C'
m n.p.m.



INŻ-GEO <small>Badania i Roboty Geotechniczne</small>				Zał.nr 4.3
IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne				Skala 1: $\frac{500}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	17.05.2022	mgr E. Urbanik		
Weryfikował	17.05.2022	mgr M. Myszkowski		

Przekrój geotechniczny
C - C'

D
m n.p.m.

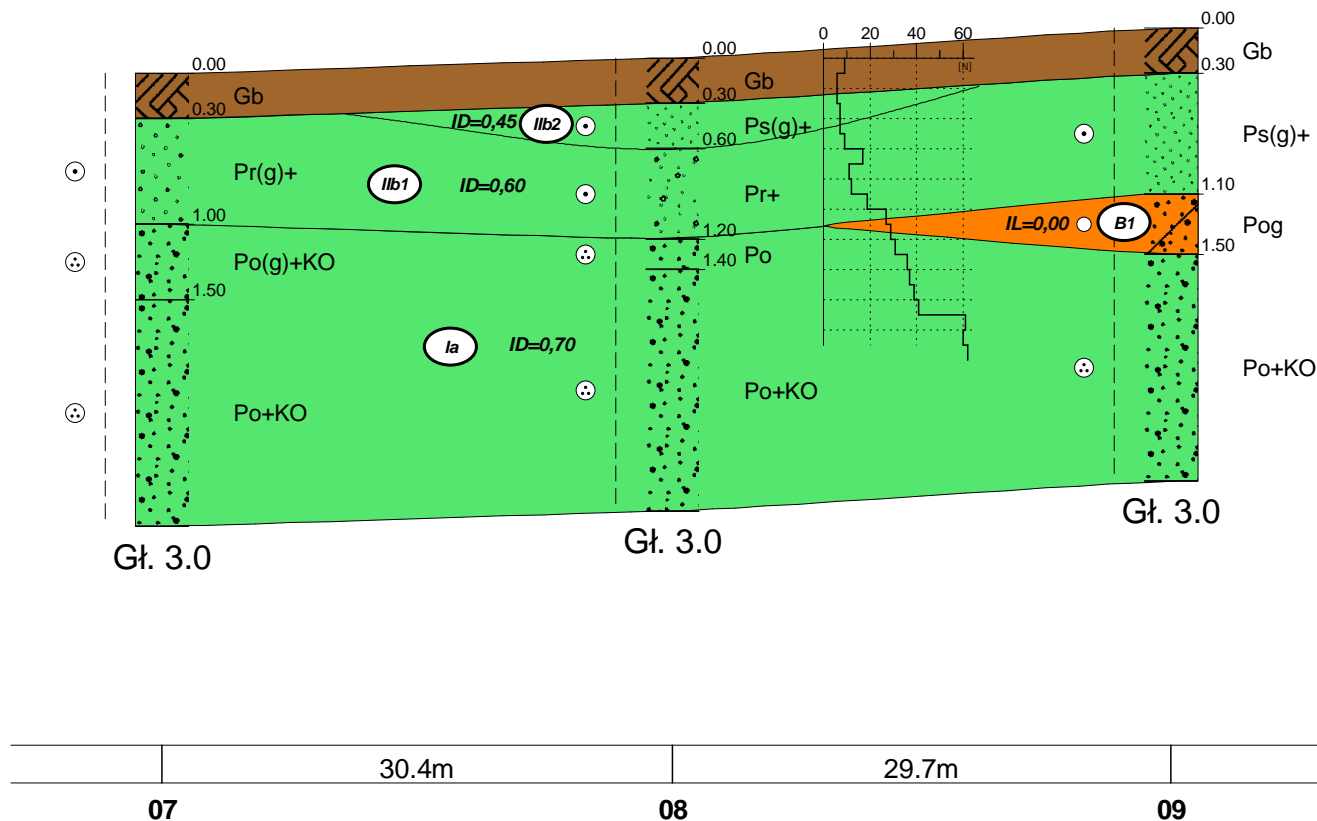
D'
m n.p.m.

07 171.00 08 171.10 09 171.30

Skala
1: $\frac{450}{50}$

172
171
170
169
168
167

172
171
170
169
168
167



INŻ-GEO <small>Badania i Roboty Geotechniczne</small>				Zał.nr 4.4
IN -GEO Badania i Roboty Geotechniczne				Skala 1: $\frac{450}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	17.05.2022	mgr E. Urbanik		
Weryfikował	17.05.2022	mgr M. Myszkowski		

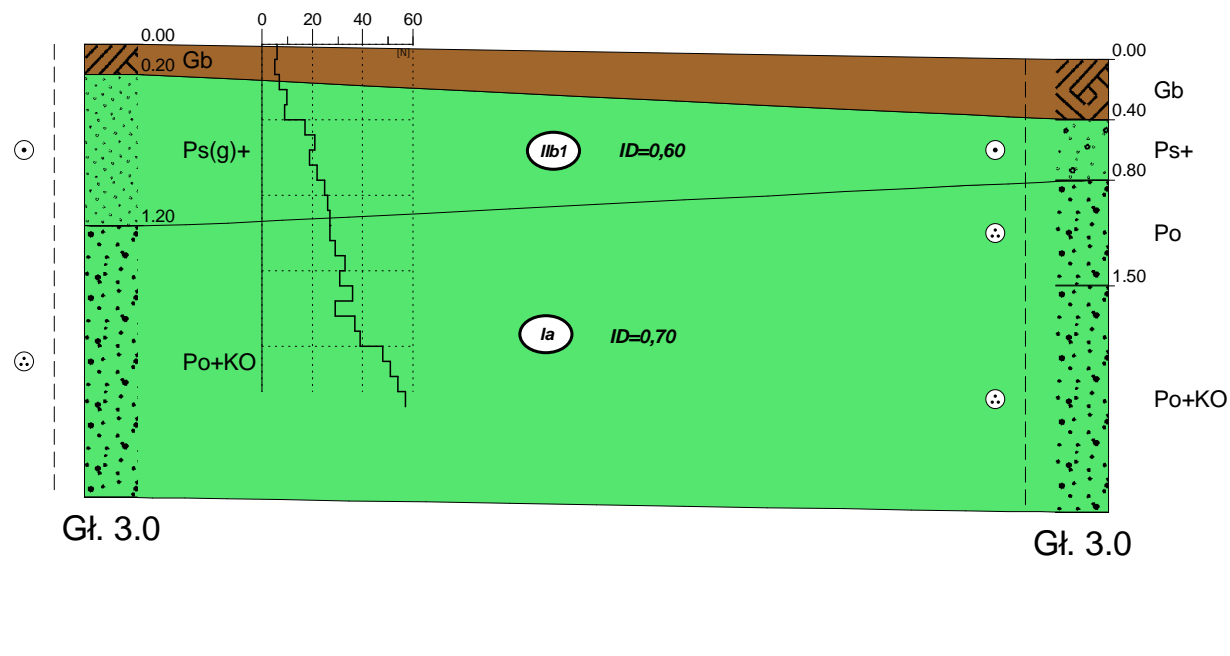
**Przekrój geotechniczny
D - D'**

E
m n.p.m.

E'
m n.p.m.

03
171.00

04
170.90



Gł. 3.0

Gł. 3.0

32.2m

03

04

INŻ-GEO
Badania i Roboty Geotechniczne

IN -GEO
Badania i Roboty Geotechniczne

Zał.nr
4.5

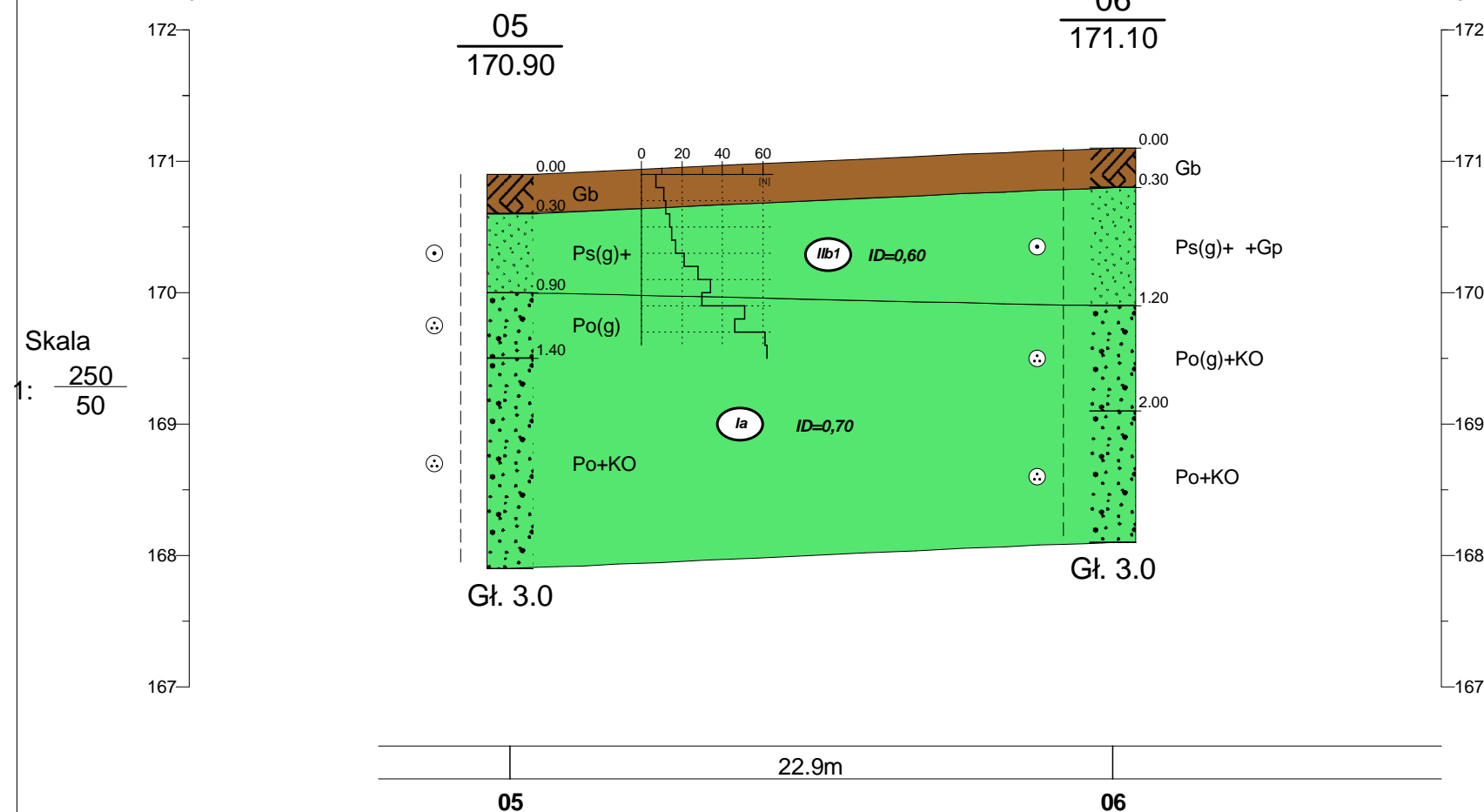
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	20.05.2022	mgr E. Urbanik	
Weryfikował	20.05.2022	mgr M. Myszkowski	

Przekrój geotechniczny
E - E'

Skala
1: $\frac{250}{50}$

F
m n.p.m.

F'
m n.p.m.



INŻ-GEO
Badania i Roboty Geotechniczne

IN -GEO
Badania i Roboty Geotechniczne

Zał.nr
4.6

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	20.05.2022	mgr E. Urbanik	
Weryfikował	20.05.2022	mgr M. Myszkowski	

**Przekrój geotechniczny
F - F'**

Skala
1: $\frac{250}{50}$

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW

dz. nr 8/12 i 8/14, ul. Warszawska/Lipowa, Grodków

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 oraz określone metodą B											wartości charakterystyczna $x(n)$ współczynnik materiałowy γ_μ wartość obliczeniowa $x(r)$ wartość ustalona metodą A *			
Profil stratygraficzny	Profil genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Opis gruntu	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1.2	Symbol geologicz. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n(n)$ %	Gęstość objętościowa $\rho(n)$ [tm(3)]	Spójność $c_u(n)$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzzn. $\varphi_v(n)$ [st]	Edometryczny	Moduł	Dopuszczalne obciążenia gruntu wg Wiluna $wg\ W_{iluna}$ k_2/k_s [kPa]	
							Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					moduł ściśliwości pierwotnej	odkształcenia pierwotny		
													$M_o(n)$ [MPa]	$E_o(n)$ [MPa]		
Nasyp	grunty nasypowe	N	nasypy (...)	N	Mg	parametrów fizyko-mechanicznych nie wyznaczono ze względu na nasypowy (niejednorodny) charakter gruntów										
Qp	osady wodnolodowcowe	B1	pospółki gliniaste	Pog	grclSa	B	-	0,00	6	2,25	40	22,0	65,0	50,0	370	
	osady wodnolodowcowe	Ia	pospółki	Po	grSa	-	0,70	-	3* 10** 14***	1,85* 2,00** 2,10***	-	40,0	196,1	176,0	676	
		IIb1	piaski średnie piaski grube	Ps Pr	MSa CSa	-	0,60	-	5* 14** 22***	1,70* 1,85** 2,00***	-	33,6	112,3	94,6	375	
		IIb2	piaski średnie	Ps	MSa	-	0,45	-	5* 14** 22***	1,70* 1,85** 2,00***	-	32,5	79,3	66,9	322	

Qp - czwartorzęd plejstocen;

dla gruntów niespoistych wartości wilgotności naturalnych i gęstości objętościowe wyznaczono zgodnie ze stwierdzonym rodzajem wilgotności: * mało wilgotny, ** wilgotny, ***mokry/nawodniony;

w opisie gruntów umieszczono jedynie grunty podstawowe, bez udziału domieszek i przewarstwień;

w tabeli nie uwzględniono warstwy gleby;

SYMBOLE GRUNTÓW WG NORMY

PN-EN ISO PN-86
14688-1,2 /B-02480

GRUNTY NASYPOWE

Mg	N	nasyp
Mg	nB	nasyp budowlany
Mg	nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

h(Or)	H	humus
wa(Or)	Nm	namuł
pt(Or)	T	torf
gy(Or)	Gy	gytia

GRUNTY MINERALNE RODZIMEnieskaliste

W	KW	zwietrzelnina
clW	KWg	zwietrzelnina gliniasta
W	KR	rumosz
clW	KRg	rumosz gliniasty
Co	KO	kamienie, otoczaki
Gr	Ż	żwir
clGr	Żg	żwir gliniasty
grSa	Po	pospółka
grclSa	Pog	pospółka gliniasta
CSa	Pr	piasek gruby
MSa	Ps	piasek średni
FSa	Pd	piasek drobny
siSa	Pπ	piasek pylasty
clSa	Pg	piasek gliniasty
Si	π	pył
saSi	πp	pył piaszczysty
clSa/saCl	Gp	głina piaszczysta
sacSi/sasiCl	G	głina
clSi	Gπ	głina pylasta
saCl	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
sasiCl	Gz	głina zwięzła
siCl	Gπz	głina pylasta zwięzła
Cl	I	ił
saCl	Ip	ił piaszczysty
siCl	Iπ	ił pylasty










skaliste

ST	ST	skała twarda
SM	SM	skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na granicy
()	dodatkowe określenia
O-1; 137+500	numer otworu
150.10	rzędna otworu [m n.p.m.]

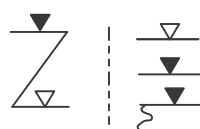
DODATKOWE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

	grunty niespoiste		grunty nasypowe
	grunty spoiste konsolidacji A, B		linia rozdzielająca warstwy geotechniczne
	grunty spoiste konsolidacji C		linia zwierciadła wód podziemnych
	grunty spoiste konsolidacji D		niweleta trasy
	grunty organiczne		





OZNACZENIA STANU GRUNTU

I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY PODZIEMNEJ

	nawiercony poziom zwierciadła
	ustabilizowany poziom zwierciadła
	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)
e	osady eluwialne (zwietrzelinowe)

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

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

STANY GRUNTÓW

grunty niespoiste:

∴	In	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊗	zg	zagęszczony
⊕	bzg	bardzo zagęszczony

grunty spoiste:

∅	zw	zwały
○	pzw	półwały
●	tpl	twardoplastyczny
●	pl	plastyczny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	pł	płynny