



**FIRMA GEOLOGICZNA
FELKEL & GUŚ**

Firma Geologiczna

Bartosz Felkel Urszula Guś S.C.

ul. Drewsa 7 61-606 Poznań, ul. Korczaka 6 64-200 Wolsztyn

tel. (61) 825 73 94, 604 444 894, 607 564 453, fax (61) 622 26 49

www.fgfg.com.pl, info@fgfg.com.pl

NIP 9721225343 REGON 301673163 BZWBK 32 1090 1607 0000 00011576 6138

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

w miejscu projektowanej północnej obwodnicy Zbąszyńka

Inwestor:

Gmina Zbąszynek

ul. Rynek 1

66-210 Zbąszynek

Lokalizacja:

dz. nr ew. 34/1, 36/3, 101/4, 114, 116,

118/2, 290/2 i 285, obręb Chlastawa

gmina Zbąszynek

powiat świebodziński

województwo lubuskie

Opracowali:

mgr Urszula Guś

upr. geol. XI/39/2011, XII/40/2011

mgr Bartosz Felkel

upr. geol. XI/32/2011, XII/33/2011

Weryfikował:

dr Andrzej Kraiński

upr. geol. 070683

Spis treści:

1. Wstęp
 - 1.1. Zleceniodawca
 - 1.2. Podstawa prawna opracowania
 - 1.3. Charakterystyka inwestycji
 - 1.4. Lokalizacja inwestycji
 - 1.5. Zakres przeprowadzonych badań
2. Środowisko geograficzne
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
4. Geotechniczna charakterystyka gruntów
5. Ocena warunków geotechnicznych
6. Wnioski i zalecenia

Załączniki graficzne:

1. Mapa lokalizacyjna 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna 1:1000
3. Objasnienia symboli i znaków
4. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych
5. Przekroje geotechniczne
6. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych

1. Wstęp

1.1. Zleceniodawca

Niniejszą dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie U.B.P.PROTECH, ul. Garbarska 9/1, 64-200 Wolsztyn.

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych na dz. nr ew. 34/1, 36/3, 101/4, 114, 116, 118/2, 285 i 290/2, obręb Chlastawa oraz określenie parametrów geotechnicznych podłoża dla potrzeb budowy północnej obwodnicy m. Zbąszynek w ramach zadania: „Budowa Północnej Obwodnicy Zbąszynka – etap II wraz z budową ronda w drodze wojewódzkiej nr 302”.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych pozwolą projektantom na określenie optymalnych rozwiązań technicznych stosowanych w budowie dróg publicznych.

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zleceniodawcę.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 24.09.1998 r. (Dz.U. Nr 126 poz. 839),
- Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 2 marca 1999 r. (Dz.U. Nr 43, poz. 430 z 1999r.),
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011 r. art. 3, ust. 7 (Dz.U. Nr 163 poz. 981 z 2011 r.),
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. art. 34, ust. 3, pkt 4 (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r.),
- Polska Norma PN-B-03020:1981 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”,

- Polska Norma PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.”,
- Polska Norma PN-B-02479:1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”
- Polska Norma PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.”,
- Polska Norma PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe.”,

1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji

Na etapie projektowania inwestycji planuje się budowę północnej obwodnicy m. Zbąszynek na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 302 w m. Chlastawa do drogi gminnej Chlastawa-Bronikowo. Skrzyżowania z drogą wojewódzką i drogą gminną będą miały formę ronda.

Rodzaj, głębokość i sposób posadowienia obiektu oraz rozwiązania w zakresie odwodnienia pasów ruchu określone zostaną przez projektanta na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych, stwierdzonych w terenie i opisanych w niniejszej dokumentacji.

1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji

Obszar geotechnicznych badań terenowych zlokalizowany jest na dz. nr ew. 34/1, 36/3, 101/4, 114, 116, 118/2, 285 i 290/2, obręb Chlastawa, gmina Zbąszynek, powiat świebodziński, województwo lubuskie. Projektowany fragment obwodnicy znajduje się na wschód od m. Zbąszynek i północny-wschód od m. Chlastawa.

1.5. Zakres przeprowadzonych badań

Na analizowanym terenie w dniu 23 lutego 2012 r. wykonano:

- tyczenie poszczególnych punktów badawczych;
- 21 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m. Łącznie odwiercono 63,0 mb. Przed przystąpieniem do wierceń wykonano bieżące korekty lokalizacji poszczególnych punktów badawczych; korekty te wprowadzano biorąc pod uwagę dostępność punktów badawczych itp. W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu) oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (poziom nawiercony i ustabilizowany),
- badanie zagęszczenia gruntu lekką sondą dynamiczną DPL,
- pobranie próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niwelację techniczną punktów badawczych (za punkt odniesienia przyjęto rzędne dróg). Jako podkład geodezyjny wykorzystano mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:1000 dostarczoną przez Zleceniodawcę;
- po zakończeniu prac terenowych wykonane otwory badawcze zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Szczegółową lokalizację, numer i rzędne otworów zaznaczono na mapach dokumentacyjnych (zał. 2).

2. Środowisko geograficzne

Według podziału Niziny Wielkopolskiej na jednostki geomorfologiczne (J. Kondracki „Geografia regionalna Polski”, 2000 r.), analizowany teren położony jest na obszarze mezoregionu Bruzda Zbąszyńska. Bruzda Zbąszyńska to szerokie obniżenie między Pojezierzem Łagowskim a Pojezierzem Poznańskim o powierzchni około 1650 km².

Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej (B. Krygowski „Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej”, 1961 r.) dany teren leży w obrębie Wału Zbąszynkowskiego, należącego do Wysoczyzny Lubuskiej. Są to pagórki moren czołowych (morena pagórkowata), powstałe podczas zlodowacenia północnopolskiego.

Rzędna terenu w miejscu badań kształtuje się na poziomie 65,05 – 68,80 m n.p.m.

3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 (arkusz Zbąszyń), geotechnicznych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonanych w lutym 2012 r. (wiercenia do głębokości maksymalnie 3,0 m p.p.t.).

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych: plejstoceńskich i holocenijskich.

Plejstocen: osady plejstoceńskie wykształcone są jako kompleks utworów niespoistych – wodnolodowcowych piasków pylastych (P π), piasków drobnoziarnistych (Pd), piasków średnioziarnistych lokalnie zaglinionych (Ps), piasków średnioziarnistych z domieszką ziaren żwirowych (Ps+Ż), piasków średnioziarnistych z kamieniami i ziarnami żwirowymi (Ps+Ż+K) oraz piasków gruboziarnistych (Pr). Utwory spoiste wykształcone są jako kompleks lodowcowych piasków gliniastych (Pg), gliny piaszczystej (Gp) i gliny pylastej (G π).

Holocen: osady holocenijskie wykształcone są jako warstwa gleby (Gb) oraz piasków próchnicznych (PH), które nawiercono w otworach nr 1, 11, 12, 18, na głębokości 0,1 – 0,4 m p.p.t., a ich miąższość wynosiła 0,2 – 0,6 m. W otworach nr 2, 3

i 4 od powierzchni terenu nawiercono nasyp niekontrolowany (nN), o miąższości 0,4 – 0,5 m.

W lutym 2012 r. (niskie/średnie stany wód podziemnych) na terenie badań swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercono jedynie w otworach nr 14 i 19 na głębokości 2,8 – 2,9 m p.p.t. W pozostałych otworach nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych do głębokości wierceń tj. 3,0 m p.p.t.

Grunty spoiste: gliny piaszczyste zalicza się do gruntów półprzepuszczalnych (10^{-8} – 10^{-6} m/s), piaski gliniaste zalicza się do gruntów słabo przepuszczalnych (10^{-6} – 10^{-5} m/s). Grunty niespoiste: piaski pylaste, zalicza się do gruntów słabo przepuszczalnych (10^{-6} – 10^{-5} m/s), piaski drobnoziarniste, zalicza się do gruntów średnio przepuszczalnych (10^{-5} – 10^{-4} m/s), piaski średnioziarniste są gruntami dobrze przepuszczalnymi (10^{-4} – 10^{-3} m/s), piaski gruboziarniste są gruntami bardzo dobrze przepuszczalnymi ($>10^{-3}$).

Przestrzenną budowę podłoża na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na przekrojach geotechnicznych (zał. 5) oraz na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. 6).

4. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań laboratoryjnych oraz prac kameralnych.

Przewiercone grunty na dokumentowanym terenie, zgodnie z postanowieniami normy PN-B-02481:1998, należą do gruntów mineralnych rodzimych niespoistych, spoistych, organicznych i nasypowych.

Wartości parametru wiodącego I_D – stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych oraz I_L – stopień plastyczności dla gruntów spoistych przyjęto na podstawie badań terenowych oraz badań laboratoryjnych.

Pozostałe niezbędne parametry geotechniczne (w_n , φ , ρ , c_u , M_0 , E_0) ustalono metodą „B” wg PN-81/B-03020 tj. na podstawie zależności korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi, a pozostałymi parametrami geotechnicznymi charakteryzującymi własności nośne podłoża gruntowego.

Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w trzy pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych:

PAKIET I – obejmuje grunty niespoiste, wodnolodowcowe piaski pylaste, piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste zaglinione, piaski średnioziarniste z domieszką ziaren żwirowych, piaski średnioziarniste z kamieniami i domieszką ziaren żwirowych, piaski gruboziarniste:

WARSTWA IA1 – piaski drobnoziarniste, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$;

WARSTWA IA2 – piaski średnioziarniste, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$;

WARSTWA IB1 – piaski drobnoziarniste, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$;

WARSTWA IB2 – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z domieszką ziaren żwirowych, piaski gruboziarniste, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$;

WARSTWA IC1 – piaski drobnoziarniste, piaski pylaste, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$;

WARSTWA IC2 – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste zaglinione, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$;

WARSTWA ID1 – piaski drobnoziarniste, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,65$;

WARSTWA ID2 – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z kamieniami i domieszką ziaren żwirowych, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,65$;

WARSTWA IE – piaski drobnoziarniste, piaski pylaste, wilgotne i nawodnione, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$.

PAKIET II – obejmuje grunty spoiste, lodowcowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Pod względem genetycznym grunty PAKIETU II zalicza się do grupy genetycznej o symbolu konsolidacji „B” – inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane:

WARSTWA IIA – gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,35$;

WARSTWA IIB1 – piaski gliniaste, wilgotne, w stanie twardoplastyczny/plastyczny, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$;

WARSTWA IIB2 – gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastyczny/plastyczny, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$;

WARSTWA IIC – gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$;

WARSTWA IID1 – piaski gliniaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$;

WARSTWA IID2 – gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$;

WARSTWA IIE – gliny pylaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,05$.

PAKIET III – obejmuje grunty organiczne, wykształcone jako piaski próchnicze. Grunty organiczne są gruntami o słabych parametrach wytrzymałościowych, zalicza się je do gruntów **słabonośnych**.

WARSTWA III – piaski próchnicze, wilgotne i nawodnione, w stanie luźnym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$.

Charakterystyczne i obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli uogólnionych parametrów geotechnicznych (zał. 4). Budowę geologiczną z podziałem na wyżej wymienione warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 5) oraz na kartach otworów geotechnicznych (zał. 6).

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych na dokumentowanym terenie, na dz. nr ew. 34/1, 36/3, 101/4, 114, 116, 118/2, 285, 290/2 obręb Chlastawa warunki geotechniczne określa się jako korzystne.

Podłoże posiada prostą budowę geologiczną oraz proste warunki wodne. Proste warunki gruntowe występują w przypadku *warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.*

Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 r.

6. Wnioski i zalecenia

1. W niniejszej Dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą (ilość i głębokość otworów).
2. Warunki gruntowo-wodne: rodzaj i stan gruntów występujących na analizowanym terenie oraz poziom występowania wód gruntowych są korzystne dla projektowanej inwestycji.
3. Grunty PAKIETU II (piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste) są wrażliwe na zmiany wilgotności (łatwo uplastyczniają się pod wpływem wody). W czasie wykonywania wykopów w w/w gruntach zaleca się zabezpieczenie powierzchniowe przed działaniem wód opadowych oraz niedopuszczenie do stagnacji wody w wykopie, a także zabezpieczenie gruntów przed przemarzaniem (grunty wysadzinowe). Grunty uplastycznione należy usunąć z wykopu i zastąpić chudym betonem.
4. W lutym 2012 r. (niskie/średnie stany wód podziemnych) na terenie badań swobodne zwierciadła wód gruntowych nawiercono jedynie w otworach nr 14 i 19 na głębokości 2,8 – 2,9 m p.p.t. W pozostałych otworach nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Należy wziąć pod uwagę, że wahania wód gruntowych w ciągu roku wynosić mogą nawet do 1,0 m, w zależności od ilości opadów atmosferycznych i wód roztopowych.
5. Głębokości przemarzania gruntu, na analizowanym terenie wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.) stwierdza się, że warunki wodne na badanym terenie są dobre. Grunty mineralne występujące w podłożu, tj. piaski drobnoziarniste – gruboziarniste zalicza się do gruntów **niewysadzinowych**, piaski pylaste zalicza się do gruntów **wątpliwych**, natomiast grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste) są gruntami **wysadzinowymi**. Przy dobrych warunkach wodnych oraz występujących w podłożu gruntach niespoistych

grupę nośności podłoża określa się jako **G1**. Lokalnie, tam gdzie występują grunty spoisłe grupę nośności podłoża określa się jako **G3**.

7. W przypadku występowania w podłożu gruntów wysadzinowych i wątpliwych należy sprawdzić czy rzeczywista grubość wszystkich warstw nawierzchni i ulepszonego podłoża jest wystarczająca dla przyjętej kategorii drogi w określonych warunkach nośności podłoża.
8. Głębokości przemarzania gruntu, która dla rejonu badań wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
9. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
10. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
11. Niniejsza Dokumentacja została opracowana w zakresie adekwatnym dla potrzeb konkretnej inwestycji opisaney przez Zleceniodawcę.
12. W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej dokumentacji należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

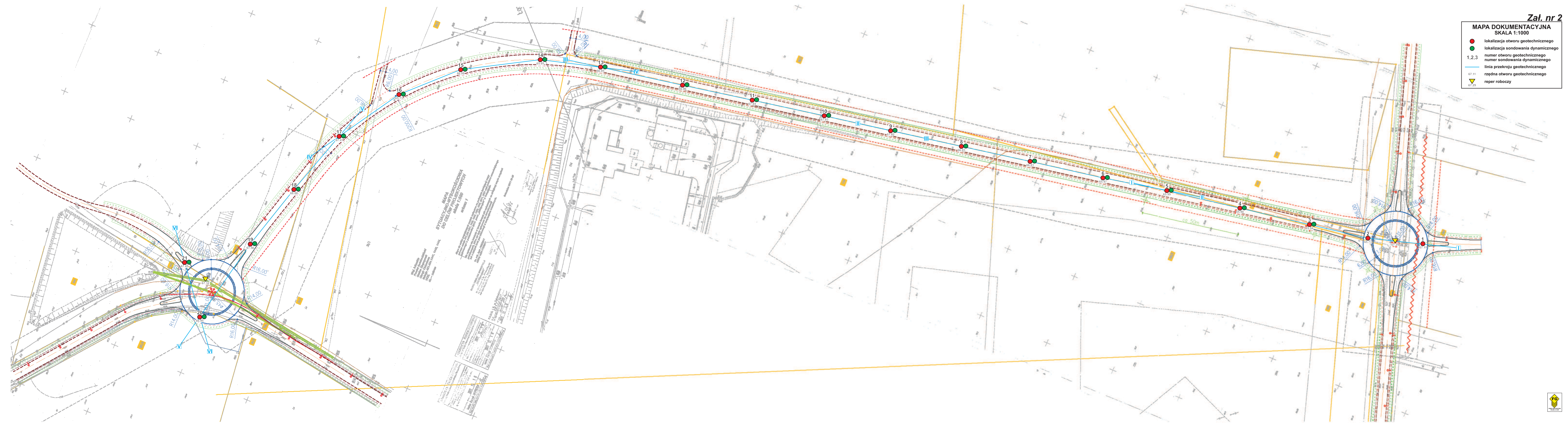
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

MAPA LOKALIZACYJNA



MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:1000

- lokalizacja otworu geotechnicznego
- lokalizacja sondowania dynamicznego
- 1,2,3 numer otworu geotechnicznego
- numer sondowania dynamicznego
- linia przekroju geotechnicznego
- 67.11 rzędna otworu geotechnicznego
- 67.29 reper roboczy



MAPA
SYTUACYJNO-HYDROLOGICZNA
DO CELEWYCH PROJEKTOWYCH
skala 1:1000
projektant: [signature]

PROJEKTOWA I BUDOWLANA
S.P. [company name]
ul. [address]
[contact information]



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime

H	grunt próchniczny (humus)
Nm	namuł
Gy	gytia
T	torf

Grunty mineralne rodzime

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
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
K	kamienie
KO	otoczaki
KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
SM	skaliste miękkie
ST	skaliste twarde
Li	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

Grunty nietypowe

Gb	gleba
Kr	kreda

Stany gruntów niespoistych

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzo zagęszczony

Stany gruntów spoistych

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały
1/2	liczba wałeczkowań

Wilgotność

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
▽▽	zwierciadło swobodne
▽	zwierciadło ustabilizowane
▽	
▽	
▽	zwierciadło nawiercone
∩	
∩	
∩	sączenia wody

Inne oznaczenia

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I-I'	oznaczenie przekroju
Ila	numer pakietu i warstwy
I _b	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
9	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość

Oznaczenia dodatkowe

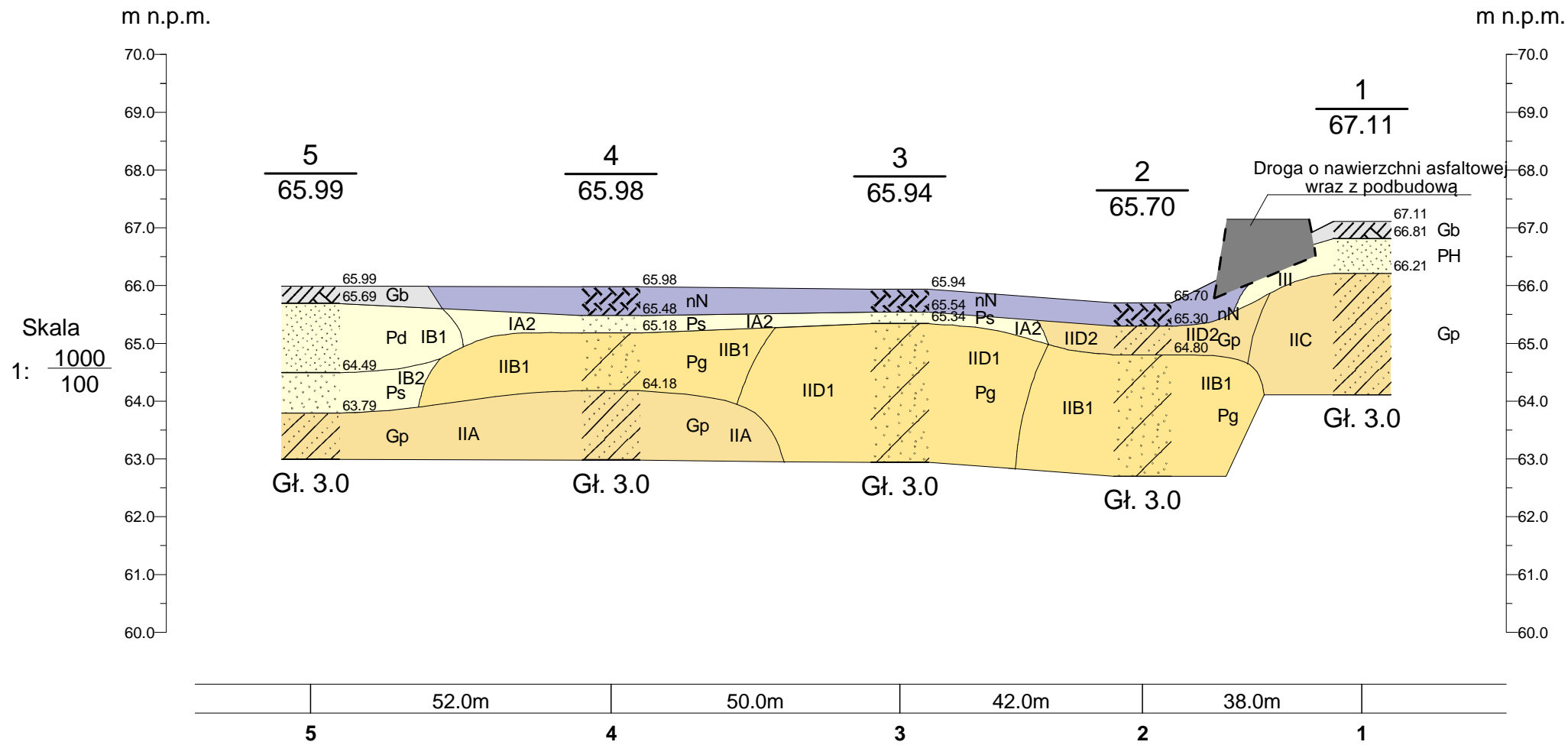
+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
ŻI	żużel
CaCo ₃	węglan wapnia
//	przewarstwienia
/	pograniczne innego gruntu

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH


Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne
w miejscu projektowanej północnej obwodnicy Zbąszynka

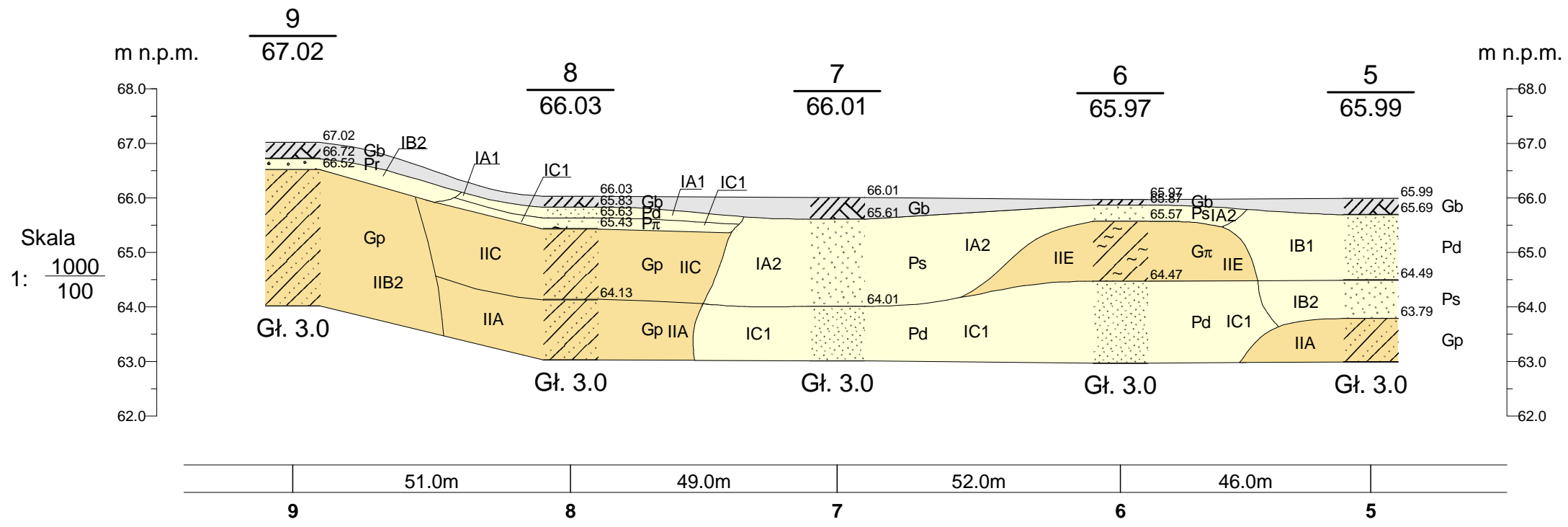
Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Grupa genetyczna (symbol konsolidacji)	Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Współczynnik materiałowy γ_m
					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotnego E_0	wtórnego E	
									[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	
IA1	Pd		0,40	-	16,0	1,75	-	29,9	51,3	-	38,3	-	
			0,36	-	-	1,58	-	26,9	46,2	-	34,5	-	0,9
			-	-	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-
IA2	Ps		0,40	-	14,0	1,85	-	32,4	79,3	-	66,9	-	
			0,36	-	-	1,67	-	29,2	71,4	-	60,2	-	0,9
			-	-	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-
IB1	Pd		0,50	-	16,0	1,75	-	30,4	61,9	-	46,2	-	
			0,45	-	-	1,58	-	27,4	55,7	-	41,6	-	0,9
			-	-	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-
IB2	Ps, Ps+Ż, Pr		0,50	-	14,0	1,85	-	33,0	94,7	-	79,9	-	
			0,45	-	-	1,67	-	29,7	85,2	-	71,9	-	0,9
			-	-	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-
IC1	Pd, P π		0,60	-	16,0	1,75	-	30,9	74,4	-	55,4	-	
			0,54	-	-	1,58	-	27,8	67,0	-	49,9	-	0,9
			-	-	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-
IC2	Ps		0,60	-	14,0	1,85	-	33,6	112,3	-	94,6	-	
			0,54	-	-	1,67	-	30,2	101,1	-	85,1	-	0,9
			-	-	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-
ID1	Pd		0,65	-	16,0/24,0	1,75/1,90	-	31,2	81,3	-	60,5	-	
			0,59	-	-	1,58/1,70	-	28,1	73,2	-	54,5	-	0,9
			-	-	17,6/26,4	-	-	-	-	-	-	-	-
ID2	Ps, Ps+Ż+K		0,65	-	14,0	1,85	-	33,9	122,0	-	102,6	-	
			0,59	-	-	1,67	-	30,5	109,8	-	92,3	-	0,9
			-	-	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-
IE	Pd, P π		0,70	-	14,0/22,0	1,85/2,00	-	31,4	88,6	-	65,8	-	
			0,63	-	-	1,67/1,80	-	28,3	79,7	-	59,2	-	0,9
			-	-	15,4/24,2	-	-	-	-	-	-	-	-
IIA	Gp	B	-	0,35	17,0	2,10	26,35	15,5	26,3	-	20,0	-	
			-	-	-	1,89	23,72	14,0	23,7	-	18,0	-	0,9
			-	0,39	18,7	-	-	-	-	-	-	-	-
IIB1	Pg	B	-	0,25	16,0	2,10	29,73	17,3	32,8	-	24,9	-	
			-	-	-	1,89	26,76	15,6	29,5	-	22,4	-	0,9
			-	0,28	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-
IIB2	Gp	B	-	0,25	17,0	2,10	29,73	17,3	32,8	-	24,9	-	
			-	-	-	1,89	26,76	15,6	29,5	-	22,4	-	0,9
			-	0,28	18,7	-	-	-	-	-	-	-	-
IIC	Gp	B	-	0,20	12,0	2,20	31,54	18,3	36,9	-	28,1	-	
			-	-	-	1,98	28,39	16,5	33,2	-	25,3	-	0,9
			-	0,22	13,2	-	-	-	-	-	-	-	-
IID1	Pg	B	-	0,15	13,0	2,15	33,45	19,2	41,9	-	31,9	-	
			-	-	-	1,94	30,11	17,3	37,7	-	28,7	-	0,9
			-	0,17	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-
IID2	Gp	B	-	0,15	12,0	2,20	33,45	19,2	41,9	-	31,9	-	
			-	-	-	1,98	30,11	17,3	37,7	-	28,7	-	0,9
			-	0,17	13,2	-	-	-	-	-	-	-	-
IIE	G π	B	-	0,05	20,0	2,10	37,65	21,1	55,8	-	42,4	-	
			-	-	-	1,89	33,89	19,0	50,2	-	38,2	-	0,9
			-	0,06	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-
III	PH		0,30	-	21,0	1,65	-	29,4	42,4	-	31,6	-	
			0,27	-	-	1,49	-	26,5	38,2	-	28,4	-	0,9
			-	-	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-

wilgotne/nawodnione




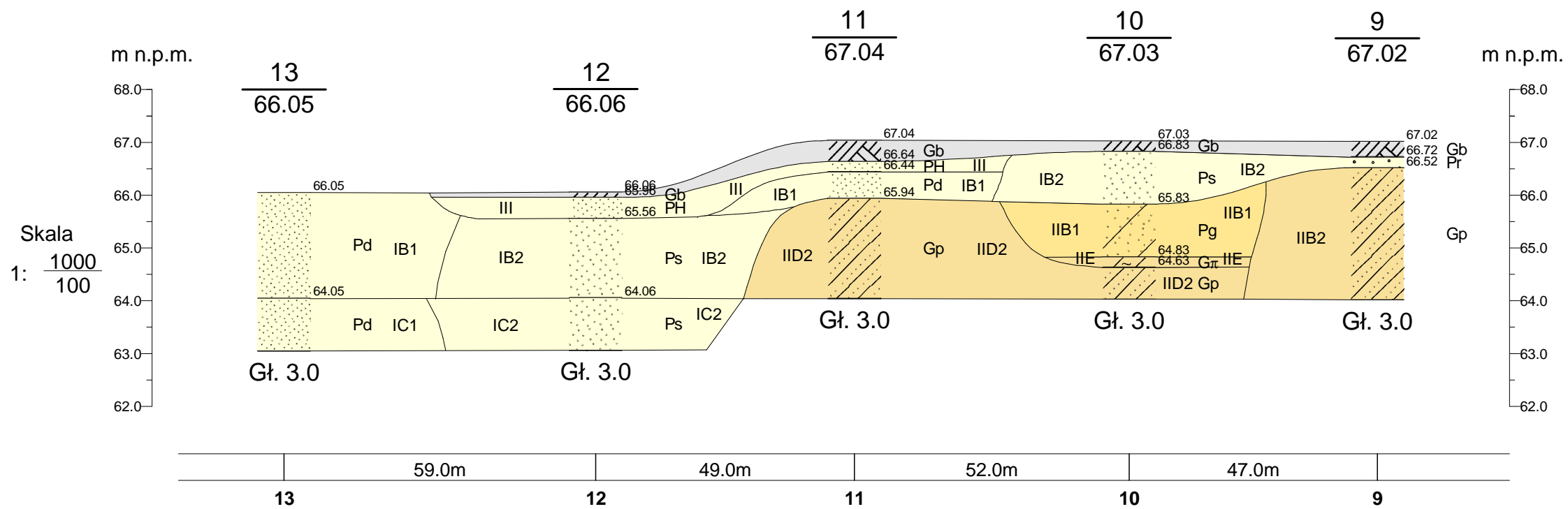
-  Gleba
-  Nasyp niekontrolowany
-  Gлина piaszczysta
-  Piasek drobny
-  Piasek średni
-  Piasek gliniasty
-  Piasek próchniczny

 FIRMA GEOLOGICZNA FELKEL & GUŚ	Firma Geologiczna Felkel & Guś Poznań ul. Drewsa 7, Wolsztyn ul. Korczaka 6	Zał. nr 5.1
	Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej budowy północnej obwodnicy Zbąszynka	
Opracował:	mgr Piotr Trzeciak mgr Bartosz Felkel	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I




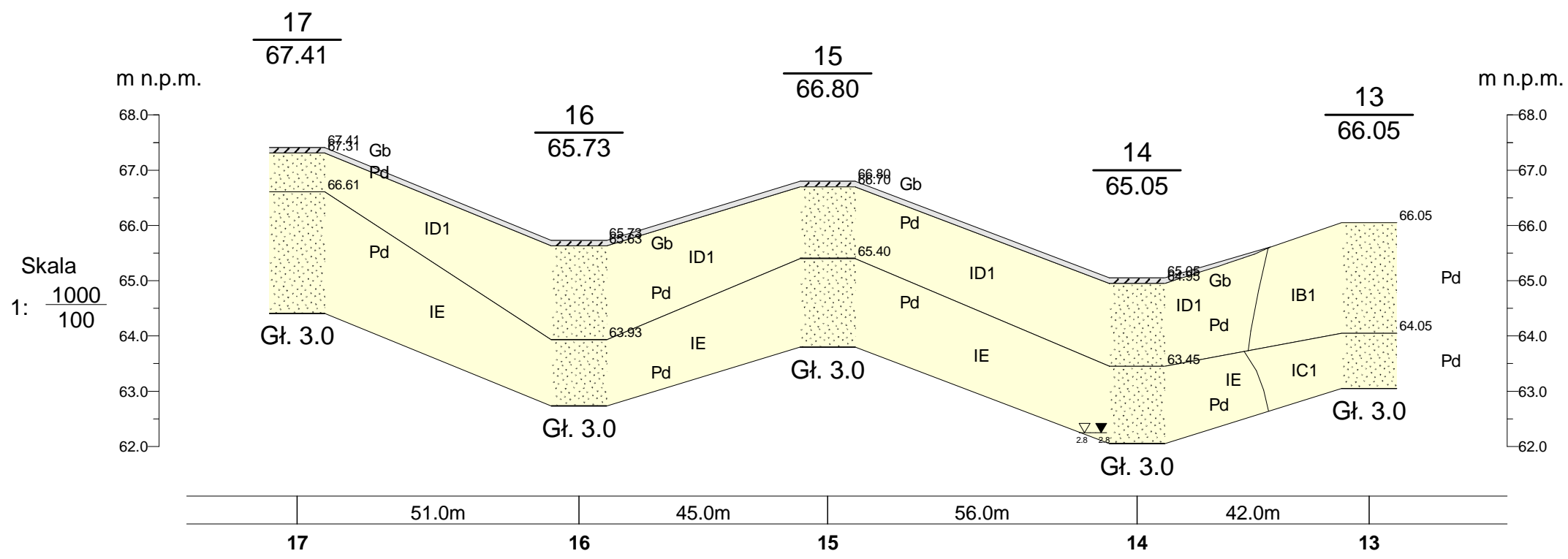
-  Gleba
-  Gлина piaszczysta
-  Gлина pylasta
-  Piasek drobny
-  Piasek sredni
-  Piasek gruby
-  Piasek pylasty



 FIRMA GEOLOGICZNA FELKEL & GUŚ	Firma Geologiczna Felkel & Guś Poznań ul. Drewna 7, Wolsztyn ul. Korczaka 6		Zał. nr 5.2
	Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntów o-wodne w miejscu projektowanej budowy północnej obwodnicy Zbąszynka		
Opracował:	mgr Piotr Trzeciak mgr Bartosz Felkel	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II	




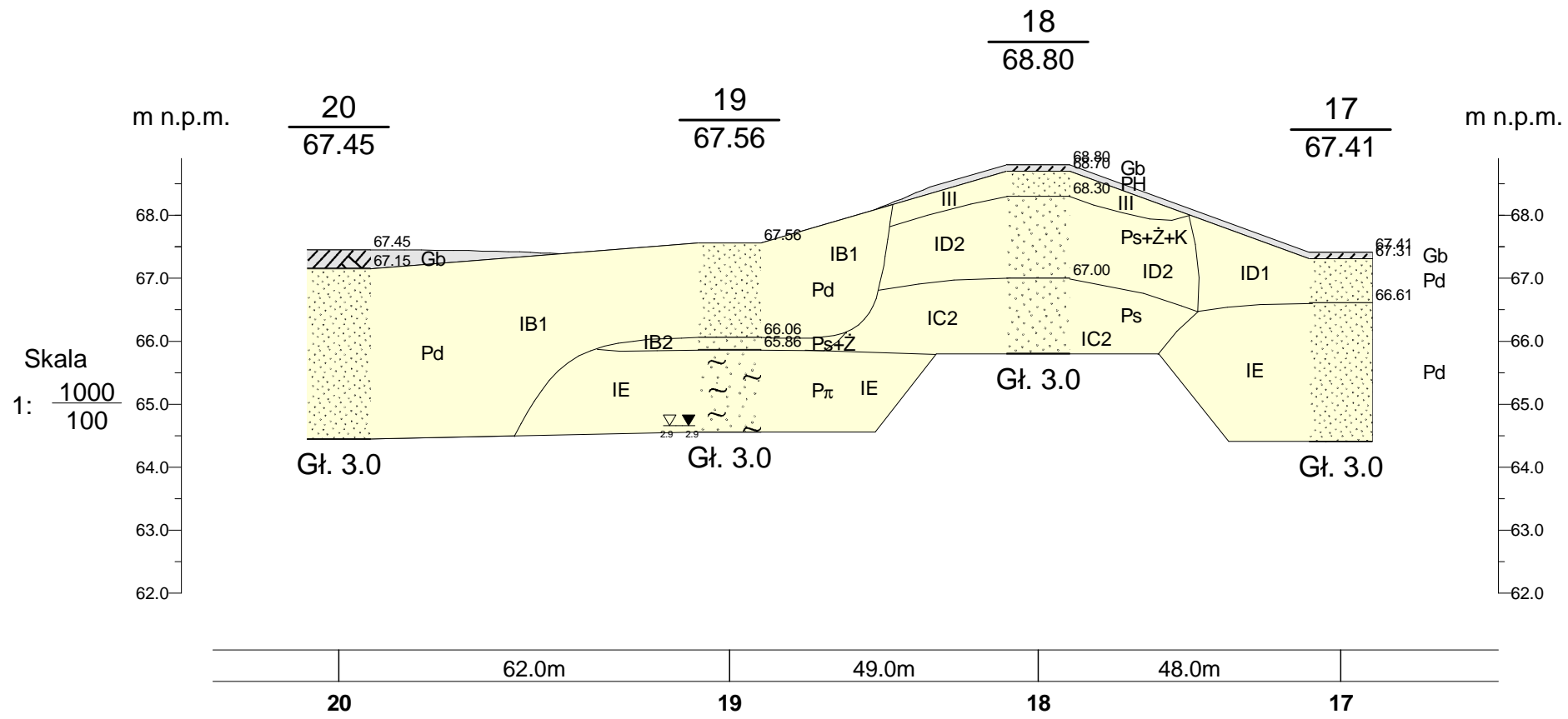
- Gleba
- Gлина piaszczysta
- Gлина pylasta
- Piasek drobny
- Piasek średni
- Piasek gruby
- Piasek gliniasty
- Giasiek próchniczny






	Firma Geologiczna Felkel & Guś Poznań ul. Drewsa 7, Wolsztyn ul. Korczaka 6		Zał. nr 5.3
	Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej budowy północnej obwodnicy Zbąszynka		
Opracował:	mgr Piotr Trzeciak mgr Bartosz Felkel	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III	




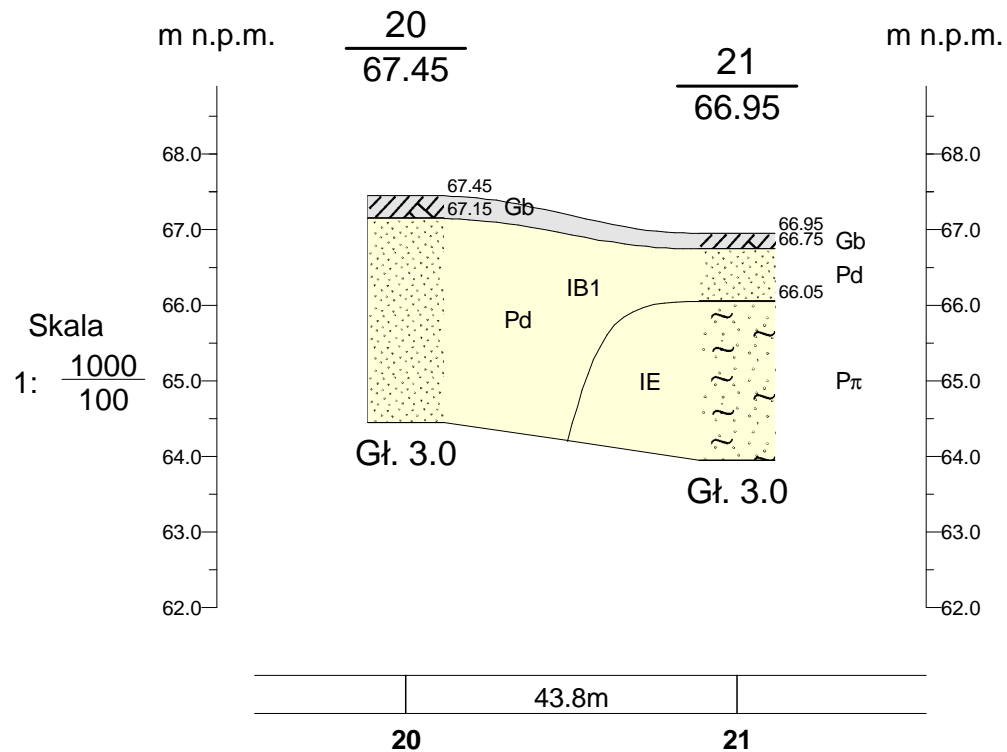
-  Gleba
-  Piasek drobny




 <small>FIRMA GEOLOGICZNA FELKEL & GUŚ</small>	Firma Geologiczna Felkel & Guś Poznań ul. Drewna 7, Wolsztyn ul. Korczaka 6	Zał. nr 5.4
	Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntów o-wodne w miejscu projektowanej budowy północnej obwodnicy Zbąszynka	
Opracował:	mgr Piotr Trzeciak mgr Bartosz Felkel	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV




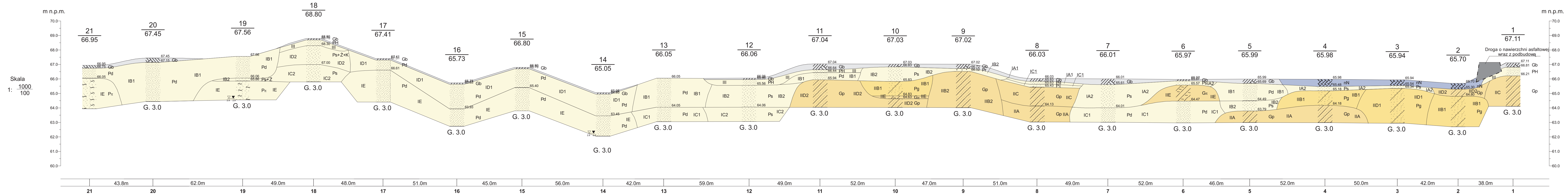
-  Gleba
-  Piasek drobny
-  Piasek średni
-  Piasek pylasty
-  Piasek próchniczny

 FIRMA GEOLOGICZNA FELKEL & GUŚ	Firma Geologiczna Felkel & Guś Poznań ul. Drewna 7, Wolsztyn ul. Korczaka 6		Zał. nr 5.5
	Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej budowy północnej obwodnicy Zbąszynka		
Opracował:	mgr Piotr Trzeciak mgr Bartosz Felkel	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V-V	



-  Gleba
-  Piasek drobny
-  Piasek pylasty

 <small>FIRMA GEOLOGICZNA FELKEL & GUŚ</small>	Firma Geologiczna Felkel & Guś Poznań ul. Długa 7, Wolsztyn ul. Korczaka 6		Zał. nr 5.6
	Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntów o-wodne w miejscu projektowanej budowy północnej obwodnicy Zbąszynka		
Opracował:	mgr Piotr Trzeciak mgr Bartosz Felkel	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VI-VI	



- Nasyp niekontrolowany
- Gleba
- Gлина piaszczysta
- Gлина pylasta
- Piasek drobny
- Piasek średni
- Piasek gruby
- Piasek pylasty

	Firma Geologiczna Felkel & Guś Poznań ul. Drewna 7, Wolsztyn ul. Korczaka 6	Zał. nr 5.7
	Temat: Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej budowy północnej obwodnicy Zbąszynka	
Opracował:	mgr Piotr Trzeciak mgr Bartosz Felkel	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY ZBIORCZY



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.1

Otwór nr 1

Miejscowość: Chłastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 67.11 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.30	Gleba (Pd+H)	Gb						
					0.90	Piasek próchniczny	PH			In	0.3		III
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		3.00	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	w	1/2	tpl		0.2	IIC
			3.0										

Otwór nr 2 Rzędna: 65.70 m n.p.m. Data: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
		Nasypl Nasypl			0.40	Nasypl niekontrolowany (C, asfalt, żużel)	nN						
					0.90	Gлина piaszczysta brązowa	Gp			tpl		0.15	IID2
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		3.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	w	1/1	tpl/pl		0.25	IIB1
			3.0										



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.2

Otwór nr 3

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceńodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 65.94 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp				Nasyp niekontrolowany (Pd, C, B, żużel)	nN						
					0.40	Piasek średni jasnożółty	Ps			szg	0.4		IA2
					0.60								
		Czwartorzęd Plejstocen			1.0								
					2.0	Piasek gliniasty brązowy	Pg	w	0/1	tpl		0.15	IID1
					3.0								
					3.00								

Otwór nr 4 Rzędna: 65.98 m n.p.m. Data: 23-02-2012

		Nasyp Nasyp				Nasyp niekontrolowany (Pd, C, B, żużel)	nN						
					0.50	Piasek średni jasnożółty	Ps			szg	0.4		IA2
					0.80								
		Czwartorzęd Plejstocen			1.0	Piasek gliniasty brązowy	Pg	w	1/1	tpl/pl		0.25	IIB1
					1.80								
					2.0	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	w	2/3	pl		0.35	IIA
					3.0								
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.3

Otwór nr 5

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 65.99 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	Gleba (Pd+H)	Gb						
					1.0	Piasek drobny jasnożółty	Pd	w		szg	0.5		IB1
					1.50	Piasek średni jasnożółty	Ps						IB2
					2.20	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	w	2/3	pl		0.35	IIA
					3.00								

Otwór nr 6 Rzędna: 65.97 m n.p.m. Data: 23-02-2012

		Czwartorzęd Plejstocen			0.10	Gleba (Pd+H)	Gb						
					0.40	Piasek średni brązowy	Ps			szg	0.4		IA2
					1.0	Gлина pylasta brązowa	Gπ	w	0/1	tpl		0.05	IIE
					1.50	Piasek drobny brązowy	Pd	w		szg	0.6		IC1
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.4

Otwór nr 7

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 66.01 m n.p.m. | Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Gleba (Pd+H)	Gb						
		Czwartorzęd Plejstocen	0.40		0.40	Piasek średni jasnożółty	Ps	w	szg		0.4		IA2
			2.00		2.00	Piasek drobny jasnożółty	Pd				0.6		IC1
			3.00		3.00								

Otwór nr 8 Rzędna: 66.03 m n.p.m. Data: 23-02-2012

						Gleba (Pd+H)	Gb						
		Czwartorzęd Plejstocen	0.20		0.20	Piasek drobny żółty	Pd	w	szg		0.4		IA1
			0.40		0.40	Piasek pylasty brązowy	P π				0.6		IC1
			0.60		0.60	Glina piaszczysta brązowo-szara	Gp	w	1/2	tpl		0.2	IIC
			1.90		1.90	Glina piaszczysta brązowo-szara	Gp		2/3	pl		0.35	IIA
			3.00		3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.5

Otwór nr 9

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 67.02 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Pleistocen				Gleba (Pd+H)	Gb						
					0.30	Piasek gruby jasnoszary	Pr			szg	0.5		IB2
					0.50	Glina piaszczysta brązowa	Gp	w	2/2	tpl/pl		0.25	IIB2
					1.0								
					3.00								

Otwór nr 10 Rzędna: 67.03 m n.p.m. Data: 23-02-2012

		Czwartorzęd Pleistocen			0.20	Gleba (Pd+H)	Gb							
						0.20	Piasek średni brązowy	Ps			szg	0.5		IB2
						1.20	Piasek gliniasty brązowo-szary	Pg	w	1/1	tpl/pl		0.25	IIB1
						2.20	Glina pylasta brązowo-szara	Gπ		0/0			0.05	IIE
						2.40	Glina piaszczysta brązowa	Gp	w	1/1	tpl		0.15	IID2
					3.00									



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.6

Otwór nr 11

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 67.04 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Holocen				Gleba (Pd+H)	Gb							
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	Piasek próchniczny	PH			In	0.3		III	
					0.60	Piasek drobny jasnożółty	Pd	w		szg	0.5		IB1	
					1.10	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	w	1/1	tpl		0.15	IID2	
					3.00									

Otwór nr 12 Rzędna: 66.06 m n.p.m. Data: 23-02-2012

		Holocen			0.10	Gleba (Pd+H)	Gb						
		Czwartorzęd Plejstocen			0.50	Piasek próchniczny	PH			In	0.3		III
					1.00	Piasek średni żółto-brązowy	Ps	w		szg	0.5		IB2
					2.00	Piasek średni żółto-brązowy	Ps	w			0.6		IC2
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.7

Otwór nr 13

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceńodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 66.05 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0	[Dotted pattern]	2.00	Piasek drobny żółto-brązowy	Pd	w		szg	0.5		IB1
			2.0			Piasek drobny żółto-szary					0.6		
			3.0		3.00								

Otwór nr 14 Rzędna: 65.05 m n.p.m. Data: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
		Czwartorzęd Plejstocen	0.10	[Hatched pattern]	0.10	Gleba (Pd+H)	Gb						
			1.0	[Dotted pattern]	1.60	Piasek drobny żółto-szary	Pd	w		szg	0.65		ID1
			2.0			Piasek drobny żółto-szary					0.7		
		3.0		3.00									



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.8

Otwór nr 15

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Objekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 66.80 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Plejstocen		///	0.10	Gleba (Pd+H)	Gb							
				•••••	1.0	0.10 - 1.0	Piasek drobny rdzawy				szg	0.65		ID1
				•••••	1.40	1.0 - 1.40	Piasek drobny jasnoszary	Pd	w		zg	0.7		IE
				3.0	3.00									

Otwór nr 16 Rzędna: 65.73 m n.p.m. Data: 23-02-2012

		Czwartorzęd Plejstocen		///	0.10	Gleba (Pd+H)	Gb							
				•••••	1.0	0.10 - 1.0	Piasek drobny jasnobrązowy				szg	0.65		ID1
				•••••	1.80	1.0 - 1.80	Piasek drobny jasnożółty	Pd	w		zg	0.7		IE
				3.0	3.00									



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.9

Otwór nr 17

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 67.41 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen		/ / / / /	0.10	Gleba (Pd+H)	Gb						
				•••••	0.80	Piasek drobny rdzawy				szg	0.65		ID1
			•••••	3.00	0.80	Piasek drobny jasnożółty	Pd	w		zg	0.7		IE
					3.00								

Otwór nr 18 Rzędna: 68.80 m n.p.m. Data: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen		/ / / / /	0.10	Gleba (Pd+H)	Gb						
				•••••	0.50	Piasek próchniczny	PH			ln	0.3		III
			•••••	1.80	0.50	Piasek średni brązowy z domieszką żwiru i kamieni	Ps+Ż+K	w		szg	0.65		ID2
			•••••	3.00	1.80	Piasek średni brązowy zagliniony	Ps	w			0.6		IC2
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.10

Otwór nr 19

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 67.56 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Pleistocen				Piasek drobny jasnożółty	Pd	w		szg	0.5		IB1	
					1.50	Piasek średni brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż							IB2
					1.70	Piasek pylisty jasnobrązowy	P π	w/nw		zg	0.7			IE
				3.00										

Otwór nr 20 Rzędna: 67.45 m n.p.m. Data: 23-02-2012

		Czwartorzęd Pleistocen			0.30	Gleba (Pd+H)	Gb						
						Piasek drobny szary	Pd	w		szg	0.5		IB1
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.11

Otwór nr 21

Miejscowość: Chlastawa
Gmina: Zbąszynek
Powiat: świebodziński
Województwo: lubuskie

Obiekt: Północna obwodnica Zbąszyńska
Zleceniodawca: U.B.P. PROTECH
Wiercenie: Firma Geologiczna Felkel & Guś

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 66.95 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-02-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Pleistocen				Gleba (Pd+H)	Gb							
					0.20	Piasek drobny żółty	Pd			szg	0.5			IB1
					0.90	Piasek pylasty jasnożółty	P π	w		zg	0.7			IE
					3.00									