



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
NA DZIAŁKACH EWIDENCYJNYCH O NUMERACH 965/2, 967/23
ORAZ 968/2 DLA ZADANIA PN.: "BUDOWA PARKINGU WRAZ
ODWODNIENIEM ORAZ Z DROGĄ DOJAZDOWĄ W MIEJSCOWOŚCI
SWORNEGACIE NR DZ. EW. 968/2, 969/2, 967/9, 965/2 I 1110/31,
OBRĘB SWORNEGACIE"**

Miejscowość:

Swornegacie

Gmina:

Chojnice

Powiat:

chojnicki

Województwo:

pomorskie

Zleceniodawca:

PRO-DESIGNERS inż. Dawid Kurszewski

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII-1728

mgr Gniewojar Marchwiński

nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011

mgr Magdalena Chrapkowska

nr upr. XIII-077 DOL

Numer opracowania: 5539/08/21

Poznań, sierpień 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. Zlecniodawca.....	3
1.2. Podstawa opracowania oraz prawo autorskie.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC.....	4
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań	4
3.2. Fizjografia i morfologia.....	4
3.3. Hydrografia.	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
7. WNIOSKI.....	8
8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	8
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	11

Spis załączników

- Zał. 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
- Zał. 3. Legenda stosowanych oznaczeń.
- Zał. 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.
- Zał. 5. Przekroje geotechniczne.
- Zał. 6. Karty otworów geotechnicznych.
- Zał. 7. Wyniki badań sondą dynamiczną – karta sondowania DPL.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo-wodnych dla zadania pn.: „Budowa parkingu wraz odwodnieniem oraz z drogą dojazdową w miejscowości Swornegacie nr dz. ew. 968/2, 969/2, 967/9, 965/2 i 1110/31, obręb Swornegacie”. Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano 4 otwory geotechniczne na działkach ewidencyjnych o numerach 965/2, 967/23 oraz 968/2 (obręb: 0026 Swornegacie).

1.1. Zleceniodawca

PRO-DESIGNERS inż. Dawid Kurszewski

1.2. Podstawa opracowania oraz prawo autorskie

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

Niniejsza dokumentacja stanowi utwór w rozumieniu przepisów Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r. (tj. z dnia 6 czerwca 2019 r. Dz. U. z 2019 r. poz. 1231), do którego pełne i niczym nieograniczone majątkowe i osobiste prawa przysługują Autorowi dokumentacji. Jakiegokolwiek zmiany dokumentacji lub też jej wykorzystanie w sposób inny niż ustalony w umowie zawartej przez Zleceniodawcę z Autorem wymaga uzyskania wcześniejszej, wyrażonej w formie pisemnej zgody Autora.

1.3. Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planowana jest budowa parkingu wraz odwodnieniem oraz z drogą dojazdową

Na załączonej mapie dokumentacyjnej zaznaczono miejsca wierceń badawczych (rzut obszaru badań – załącznik 2).

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża, w dniu 11 sierpnia 2021 roku wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie 4 małosrednicowych otworów badawczych (łącznie 16,00 mb):
 - 3 o głębokości 3,00 m p.p.t. ;
 - 1 o głębokości 7,00 m p.p.t.;
- c) wykonanie jednego sondowania DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja zlokalizowany jest na działkach ewidencyjnych o numerach 965/2, 967/23 oraz 968/2 (obręb: 0026 Swornegacie), w gminie Chojnice, w powiecie chojnickim, w województwie pomorskim.

Według mapy zasadniczej, w obrębie obszaru inwestycji, znajdują się uzbrojenia podziemne. Na terenie działek numer 968/2 i 969/2 został utworzony nasyp niebudowlany.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, mezoregionu Równiny Charykowskiej.

Powierzchnia terenu badań jest zróżnicowana, a rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 122,25–127,52 m n.p.m. – na terenie działek numer 968/2 i 969/2 został utworzony nasyp niebudowlany.

3.3. Hydrografia

Miejscowość Swornegacie znajduje się w zlewni rzeki Brdy, która przepływa w odległości około 110 m na północny zachód od terenu badań. O około 340 m na południowy zachód znajduje się Jezioro Karsińskie, a na północny wschód, w odległościach 770 m oraz 930 m od projektowanej inwestycji, występują kolejno Jezioro Wytoczno oraz Jezioro Welsyk.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej głębokości 7,00 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby, występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez plejstocénskie niespoiste utwory wodnolodowcowe i spoiste utwory lodowcowe zlodowacenia północnopolskiego (piaski drobne oraz pyły piaszczyste).

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1–6.4) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1–5.3).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN-88/B-04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych (załącznik 4). Kryterium wydzielenia warstw

geotechnicznych była geneza, a także parametry stopnia zagęszczenia (I_D) oraz stopnia plastyczności (I_L).

PAKIET I – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa I A – to piaski drobne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,43$; ($I_D^{(d)}=0,39$);

warstwa I B – to piaski drobne, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,53$; ($I_D^{(d)}=0,47$);

PAKIET II – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zlodowacenia północnopolskiego. Są to grunty morenowe nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A – to pyły piaszczyste, w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$; ($I_L^{(d)}=0,22$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego humusowego, cegieł, gruzu betonowego oraz śmieci, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 3,90 m p.p.t. Nasyp określono jako niebudowlany z uwagi na zróżnicowany skład oraz zawartość części humusowych, a jego przypowierzchniową warstwę odwiercono w otworze badawczym numer 1.

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,30 m p.p.t. Jej przypowierzchniową warstwę odwiercono w otworach badawczych numer 2, 3 i 4.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne, a także grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono pyły piaszczyste. Przepuszczalność nasypów niebudowlanych oraz gleby określono jako zróżnicowaną.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w sierpniu 2021 roku stwierdzono występowanie wód gruntowych w otworach badawczych numer 1, 2 i 3 – zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,10–6,20 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 121,15–121,37 m n.p.m.

Piaski drobnoziarniste warstw I A i I B charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich współczynnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86–8,64 [m/d].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych (załącznik 6.1–6.4) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1–5.3).

7. Wnioski

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 11 sierpnia 2021 roku.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych – Dz. U. z 2012 poz. 463).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejąca od powierzchni warstwa nasypu niebudowlanego oraz gleby jest nieprzydatna do posadowienia – zaleca się jej wymianę w miejscu posadowienia obiektu na grunt o określonych przez Projektanta parametrach;
2. Poziom przemarzania gruntu dla województwa pomorskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.;
3. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w sierpniu 2021 roku stwierdzono występowanie wód gruntowych w otworach badawczych numer 1, 2 i 3 – zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,10–6,20 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 121,15–121,37 m n.p.m. Wahania zwierciadła wód mogą wynosić $\pm 1,00$ m w skali roku;

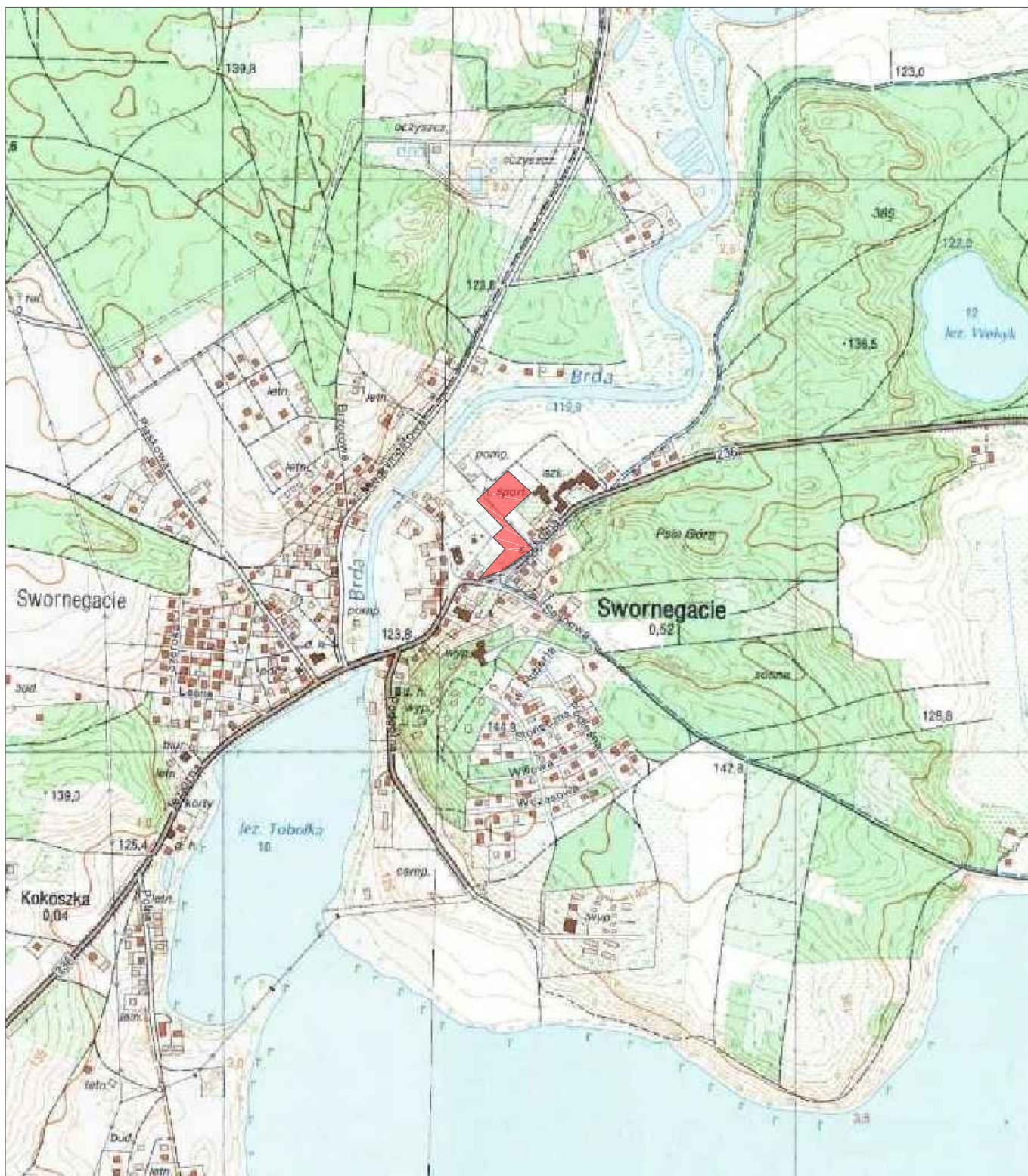
4. Należy mieć na uwadze, że istnieje ryzyko pojawienia się zwierciadła wody przypowierzchniowej (zaskórnej), związanej z opadami atmosferycznymi lub roztopami, na przypowierzchniowej warstwie słabo przepuszczalnych gruntów spoistych;
5. Obiekt należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 – należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych,
 - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
6. Nawiercone w podłożu gruntowym mineralne grunty rodzime są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów. Grunty piaszczyste są niewysadzinowe (grupa nośności G1). Pyły piaszczyste są gruntami bardzo wysadzinowymi – dla tych gruntów określono grupę nośności podłoża nawierzchni G4;
7. Na etapie budowy należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020;
8. Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego – grunty antropogeniczne (nasypowe) – w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy liczyć się z tym, że nasypy mogą występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną one odkryte dopiero

w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych. Poza tym nasypy występują również jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów;

9. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy – dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;
10. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,10$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;
11. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone proste warunki gruntowe dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną – ostateczną kategorię określi Projektant;
12. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), Projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

9. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 – Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 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 podłoża gruntowego.





GEO PARTNERS
GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA

Załącznik 1

Tytuł rysunku:
Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Opracowanie:
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne na działkach ewidencyjnych o numerach 965/2, 967/23 oraz 968/2 dla zadania pn.: "Budowa parkingu wraz odwodnieniem oraz z drogą dojazdową w miejscowości Swornegacie nr dz. ew. 968/2, 969/2, 967/9, 965/2 i 1110/31, obręb Swornegacie".

Objaśnienia:
 Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

KW	- wietrzelnia
KWg	- wietrzelnia gliniasta
KR	- rumosz
KRG	- rumosz gliniasty
Ko, K	- otoczaki, kamienie
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	- pyl piaszczysty
π	- pyl
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gz	- glina zwięzła
Gπz	- glina pylasta zwięzła
Ip	- il piaszczysty
I	- il
Iπ	- il pylasty

GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namul
Nmp	- namul piaszczysty
Nmπ	- namul pylasty
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny
Or	- grunty organiczne

INNE OZNACZENIA:

B	- gruz betonowy
C	- gruz ceglany
D	- drewno
Żl	- żużel
+	- domieszka
//	- przewarstwienie
/	- na pograniczu





GRUNTY NASYPOWE:

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niebudowlany

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

s	- suchy
mw	- małowilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony


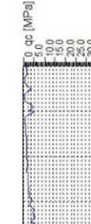
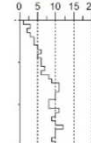
OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

	1,7	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
	1,7	ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
		nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
	1,4	sączenia (m p.p.t.)

SZRAFURY:

	- nN / Nb
	- Nm, T Gy
	- Pπ, Pd
	- Ps, Pr
	- Po, Ż
	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja B)
	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja C)
	- I, Iπ
	- ZWg

OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

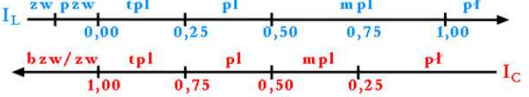
1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16.0	- głębokość otworu
IL=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia
	- wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa]
	- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH N - liczba uderzeń

GRUNTY MINERALNE RODZIME


(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz
PN-EN ISO 14688-2)

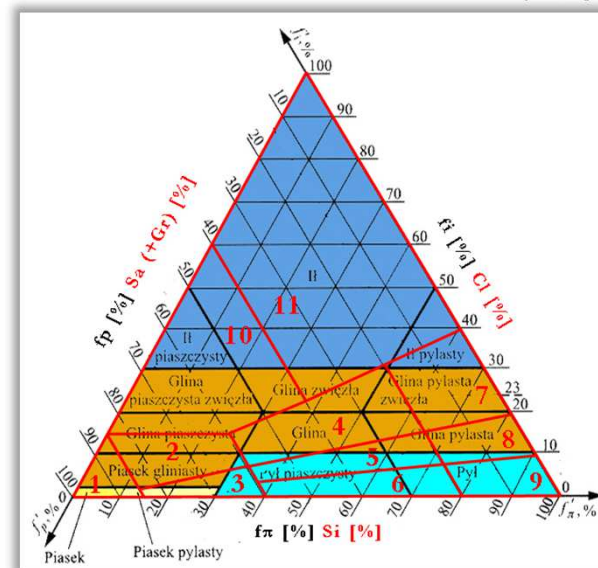
Gr	- żwir
Sa	- piasek
FSa	- piasek drobny
MSa	- piasek średni
CSa	- piasek gruby
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pyl piaszczysty
siCl	- il pylasty
clSi	- pyl ilasty
Si	- pyl
saCl	- il piaszczysty
Cl	- il

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

	IL - stopień plastyczności
	IC - wskaźnik konsystencji
zw	- zwarty
pzw	- półzwarty
tpl	- twardoplastyczny
pl	- plastyczny
mpl	- miękkoplastyczny
pl	- płynny

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:

	ID - stopień zagęszczenia
bln	- bardzo luźny
ln	- luźny
szg	- średniozagęszczony
zg	- zagęszczony
bzg	- bardzo zagęszczony



- 1 Sa
- 2 clSa
- 3 siSa
- 4 sasiCl
- 5 saciSi
- 6 saSi
- 7 siCl
- 8 clSi
- 9 Si
- 10 saciSi
- 11 Cl

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu wg PN-86/B02480	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odfekalowania pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
				I _D [-]	I _L [-]	W _n [%] (pakiet I: mw/w/nw)	ρ _s [t*m ⁻³]	ρ [t*m ⁻³] (pakiet I: mw/w/nw)							
I A	Pd	FSa	-	0,43 [1]	-	6/16/24 [3]	2,65 [3]	1,65/1,75/1,90 [3]	-	30,1 [3]	54,26 [3]	67,83 [3]	40,52 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		-	0,39	-	6,6/17,6/26,4	2,39	1,49/1,57/1,71	-	27,1	48,83	61,05	36,47	-	-
I B	Pd	FSa	-	0,53 [1]	-	6/16/24 [3]	2,65 [3]	1,65/1,75/1,90 [3]	-	30,6 [3]	65,46 [3]	81,82 [3]	48,83 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		-	0,47	-	6,6/17,6/26,4	2,39	1,49/1,57/1,71	-	27,5	58,91	73,64	43,95	-	-
II A	Πp	saSi	B	-	0,20 [1]	18 [3]	2,66 [3]	2,10 [3]	31,54 [3]	18,3 [3]	36,93 [3]	49,23 [3]	28,07 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		B	-	0,22	19,8	2,39	1,89	28,39	16,5	33,24	44,31	25,26	-	-

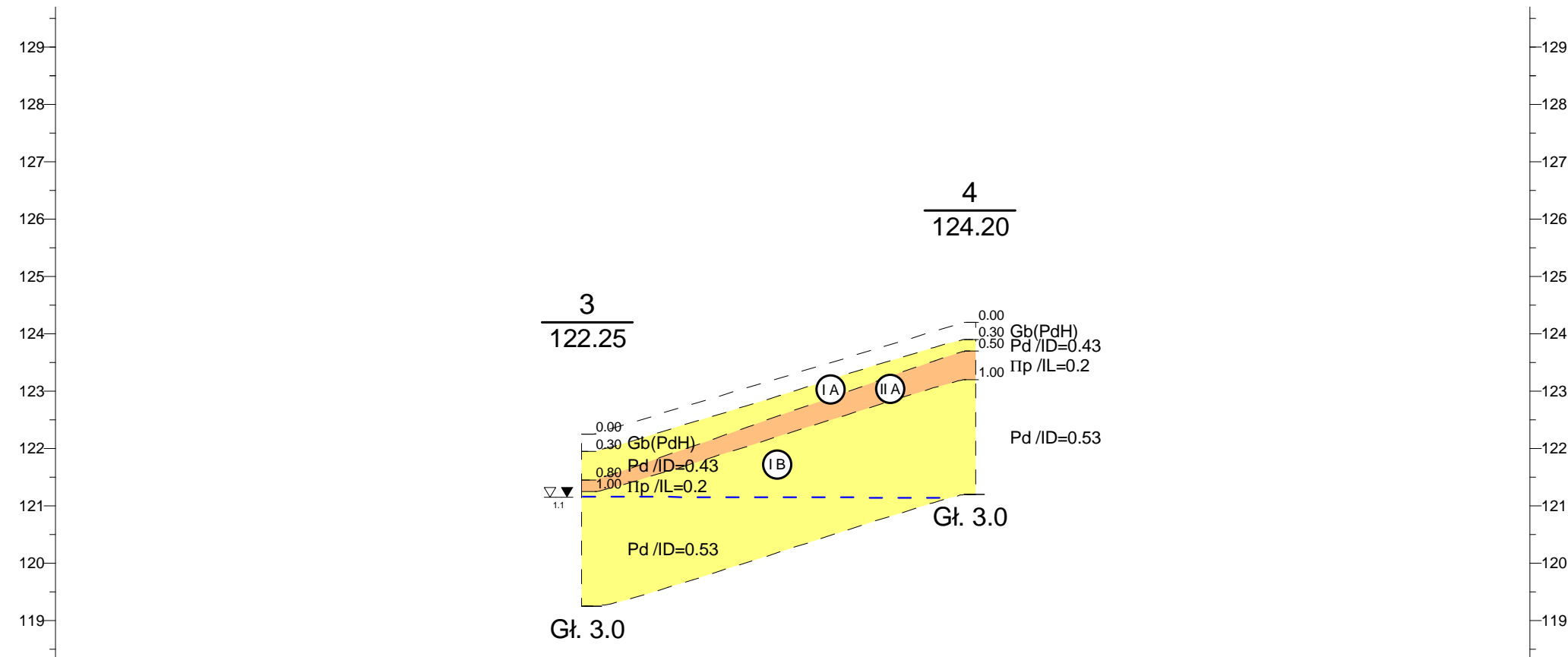
[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych


[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

m n.p.m.

m n.p.m.

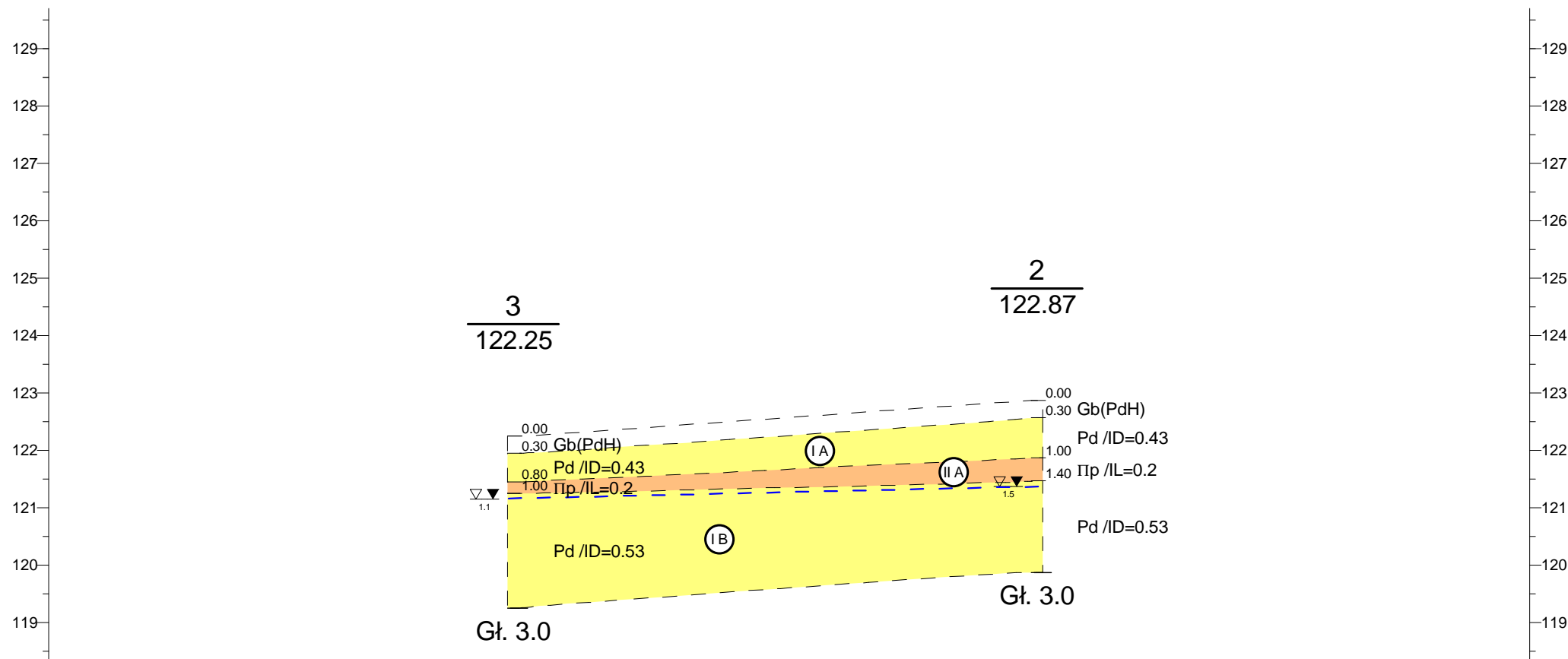


	33.3m	
3		4

GEOPARTNERS Pozna , ul. Kopanina 54/56, blok C, pokój 1				Zał.Nr 5.1
Zlecniodawca: PRO-DESIGNERS in . Dawid Kurszewski				Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z dróg Swornegacie (dz. nr 965/2, 967/23 oraz 968/2)
				Przekrój geotechniczny I - I'
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2021.08.13	M. Chrapkowska		

m n.p.m.

m n.p.m.

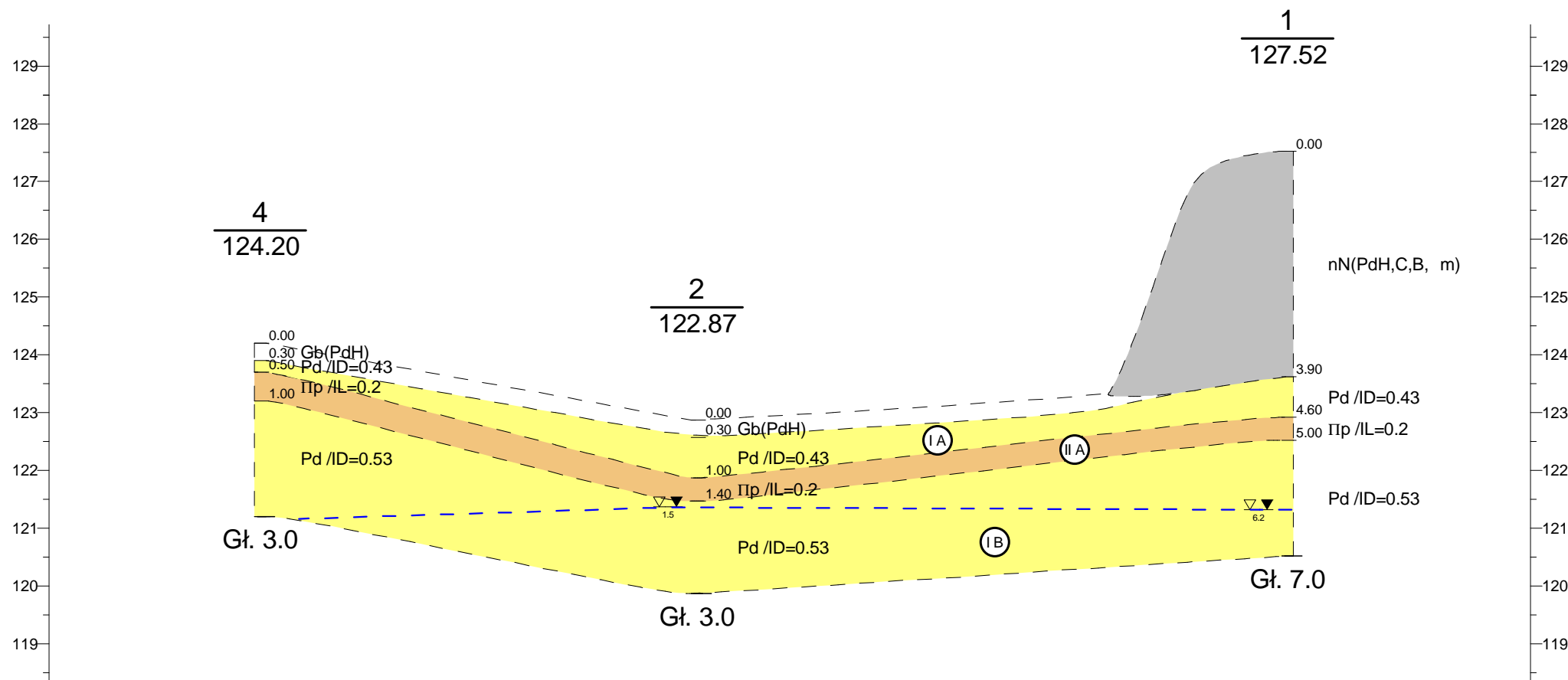


3	45.6m	2
---	-------	---


GEOPARTNERS Poznań, ul. Kopanina 54/56, blok C, pokój 1				Załącznik Nr 5.2
Zlecniodawca: PRO-DESIGNERS inż. Dawid Kurszewski		Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z dróg Swornegacie (dz. nr 965/2, 967/23 oraz 968/2)		Skala 1: 500 100
Opracował	Data 2021.08.13	Nazwisko M. Chrapkowska	Podpis 	Przekrój geotechniczny II - II'

m n.p.m.

m n.p.m.



	37.8m	51.1m	
4	2	1	

GEOPARTNERS Pozna , ul. Kopanina 54/56, blok C, pokój 1				Zał.Nr 5.3
Zleceniodawca: PRO-DESIGNERS in . Dawid Kurszewski				Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z dróg Swornegacie (dz. nr 965/2, 967/23 oraz 968/2)
				Przekrój geotechniczny III - III'
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2021.08.13	M. Chrapkowska		

Rejon: dz. nr 968/2
Miejscowość : Swornegacie
Gmina: Chojnice
Powiat: chojnicki
Województwo: pomorskie

Objekt: Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z dróg
Zleceniodawca: PRO-DESIGNERS in . Dawid Kurszewski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 127.52 m n.p.m. Gł boko : 7.00 m

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2021-08-11

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
<div><div></div><div>6.20</div><div></div></div>		1.0	<div><div>pN</div><div>pH, C, B, m</div></div>		Nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, cegieł, gruzu betonowego oraz łupka	Mg	w					-					
		2.0															
		3.0															
		4.0		3.90									Piasek drobny brzozy	FSa		0.43	szg
		4.60	4.60	Pył piaszczysty jasnoszary-biały	saSi	0/1	0.2		tpl	II A							
5.00	5.00																
6.0			<div><div>pD</div></div>		Piasek drobny brzozy	FSa	w/nw			0.53	szg	I B					
7.0	7.00																

Profil numer 2

X: 5970191.82
Y: 6467212.86

Rejon: dz. nr 967/23
Miejscowo : Swornegacie
Gmina: Chojnice
Powiat: chojnicki
Województwo: pomorskie

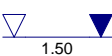
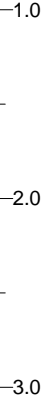
Objekt: Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z drog
Zleceniodawca: PRO-DESIGNERS in . Dawid Kurszewski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 122.87 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2021-08-11

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Włgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			Gb (PdH)		Gleba czarna żłona z piasku drobnego humusowego	hFSa	w					-
			Pd	0.30	Piasek drobny br zowy	FSa						
			np	1.00	Pył piaszczysty jasnoszaro-beowy	saSi						
			Pd	1.40	Piasek drobny br zowy	FSa	w/nw					
				3.00								

Profil numer 3

X: 5970232.42
Y: 6467192.16

Rejon: dz. nr 965/2
Miejscowo : Swornegacie
Gmina: Chojnice
Powiat: chojnicki
Województwo: pomorskie

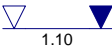

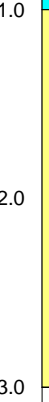
Objekt: Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z drog
Zleceńodawca: PRO-DESIGNERS in . Dawid Kurszewski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 122.25 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2021-08-11

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.10	 1.10	 1.0 2.0 3.0	Gb (PdH)		Gleba czarna zło ona z piasku drobnego humusowego	hFSa	w					-
			Pd	0.30	Piasek drobny br zowy	FSa						
			IIp	0.80	Pył piaszczysty jasnoszaro-be owy	saSi						
			Pd	1.00	Piasek drobny br zowy	FSa	w/nw	0/1	0.2		tpl	II A
				3.00								

Rejon: dz. nr 965/2
Miejscowo : Swornegacie
Gmina: Chojnice
Powiat: chojnicki
Województwo: pomorskie

Obiekt: Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z drog
Zleceniodawca: PRO-DESIGNERS in . Dawid Kurszewski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 124.20 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 40

Data wiercenia: 2021-08-11

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			Gb (PdH)		Gleba czarna zło ona z piasku drobnego humusowego	hFSa						-
			Pd	0.30	Piasek drobny br zowy	FSa				0.43	szg	I A
			Itp	0.50	Pył piaszczysty jasnoszaro-be owy	saSi		0/1	0.2		tpl	II A
		1.0		1.00								
			Pd		Piasek drobny br zowy	FSa	w			0.53	szg	I B
		2.0										
		3.0		3.00								

Rejon: dz. nr 965/2
Miejscowość: Swonogacie
Gmina: Chojnice
Powiat: chojnicki
Województwo: pomorskie

Obiekt: Budowa parkingu wraz z odwodnieniem oraz z drogi
Zleceniodawca: PRO-DESIGNERS inż. Dawid Kurszewski

Typ sondy: DPL

Rzeczna: 122.25 m n.p.m.

Skala 1 : 40

Data sondowania: 2021-08-11

