

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

ul. Kilińskiego 12,
82-300 Elbląg
tel. 603-483-575
email: epg.elblag@wp.pl
www.epgelblag.republika.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

Plac Górników we Fromborku (dz. nr 28/2)

ELBLĄSKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLÓGICZNE
mgr inż. Daniel Kochanowski
82-300 ELBLĄG, ul. Kilińskiego 12
603 483 575
REGON 280178420 NIP 578-280 87-77

Opracowali:

mgr inż. Daniel Kochanowski
(Upr. XI-058/POM, XII-032/POM)

mgr Krzysztof Zieliński
(Upr. CUG 4# 070874)

Elbląg, październik, 2021

SPIS TREŚCI

A. TEKST

B. ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja terenu badań
2. Mapa Dokumentacyjna
3. Profile analityczne otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Parametry geotechniczne gruntu
6. objaśnienia

I WSTĘP

Dokumentację niniejszą opracowano w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej do projektowania zagospodarowania Placu Górników we Fromborku (dz. nr 28/2). Lokalizację terenu badań przedstawiono na Zał. Nr 1.

Podstawa prawna opracowania: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w oparciu o Polskie Normy:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-81/B03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

W celu rozpoznania podłoża odwiercono 3 otwory badawcze o głębokości 3,0 m. Lokalizację wykonanych otworów badawczych podano na Mapie Dokumentacyjnej – Zał. Nr 2.

II BUDOWA GEOLOGICZNA

Oceny przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych dokonano zgodnie z wymogami Normy PN-81/B-03020 „Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Uwzględniając warunki stratygraficzno -genetyczne i wymogi powyższej Normy dokonano wstępnego podziału podłoża na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia I_D , zaś dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L . Parametry wytrzymałościowe gruntu określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą, zgodnie z metodą B (w rozumieniu Normy PN-81/B-03020).

Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy C – jako grunty nie morenowe nieskonsolidowane.

W oparciu o uzyskane profile geologiczne otworów badawczych wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I

Zaliczono do niej grunty próchniczne i nasypy niebudowlane.

WARSTWA II

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,45$.

WARSTWA III

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin pylastych w stanie plastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,30$.

WARSTWA IV

Zaliczono do niej słabonośne grunty organiczne w postaci namułów w stanie miękkoplastycznym.

Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,55$.

Warunki hydrogeologiczne

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej. Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

Nr punktu	Śączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1			2,00	1,90
2		2,20		
3		2,30		

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulec wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Budowę geologiczną omawianego terenu wraz z podziałem podłoża na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych - Zał. Nr 3.

III WNIOSKI

1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowane obiekty będące przedmiotem opinii zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.
2. Grunty nośne stanowią:
 - średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa nr II)
 - gliny pylaste w stanie plastycznym (warstwa nr III)
3. Grunty słabonośne stanowią:
 - grunty próchniczne i nasypy niebudowlane (warstwa nr I)
 - namuły w stanie miękkoplastycznym (warstwa nr IV)Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.
4. Prace ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem geologa.
5. Grunty spoiste warstwy geotechnicznej Nr III są gruntami wysadzinowymi.
6. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Ulega on jednak wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie prowadzenia robót ziemnych

7. Podane wartości parametrów I_D oraz I_L charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.
8. Dla wszystkich charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
9. Zakłada się możliwość występowania różnic w litologii gruntów w zakresie składu oraz miąższości poszczególnych wydzieleni. W trakcie prac ziemnych należy ciągle kontrolować zgodność gruntu w wykopie z opisem powyżej. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, co do zgodności gruntu występującego w wykopie z gruntem przyjętym do obliczeń posadowienia należy wykonać odbiór dna wykopu przez geologa.
10. Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli Zał. 4.
11. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.
12. Nośność podłoża gruntowego oraz technologię prowadzenia robót ziemnych ustali projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geotechnicznych.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ



 teren objęty badaniami

STAROSTWO POWIATOWE
w BRANIEWIE



Elbląskie
Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

Profile analityczne otworów

Zał. Nr 3

Plac Górników we Fromborku (dz. nr 28/2)

Numer warszawy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metr	Przełot	Opis litologiczny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Otwór Nr 1 Rzędna wysokościowa Z = 2,50 m.npm.									
I	∇ 1,9 ∇ 2,0	w	—	—		PH	1	0,5	Piasek próchniczny
		w	—	—		NN(GrC, Gr, Pd)		1,2	Nasyp niebudowlany (gruz ceglany, gruz, piasek drobny)
IV $I_L=0,55$		w	mpl	—		Nm	2	2,0	Namuł
II $I_D=0,45$		m	szg	—		Pd	3		Piasek drobny
Otwór Nr 2 Rzędna wysokościowa Z = 2,90 m.npm.									
I	∇ 2,2 ∇	w	—	—		PH	1	0,5	Piasek próchniczny
		w	—	—		NN(GrC, Pd)		1,8	Nasyp niebudowlany (gruz ceglany, piasek drobny)
III $I_L=0,30$		w	pl	—		Gπ	2	2,2	Gлина pylasta
II $I_D=0,45$		m	szg	—		Pd(+Nm)	3		Piasek drobny z domieszką namułu
Otwór Nr 3 Rzędna wysokościowa Z = 3,00 m.npm.									
I	∇ 2,3 ∇	w	—	—		PgH	1	0,4	Piasek gliniasty próchniczny
		w	—	—		NN(GrC, Ps)		1,5	Nasyp niebudowlany (gruz ceglany, piasek średni)
—		—	—	—		Kamienie	2	2,0	Kamienie
II $I_D=0,45$		m	szg	—		Pd	3		Piasek drobny

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU

według Normy PN/81 B-03020

Elbląskie
Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

Uwaga ! W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych $X^{(n)}$
Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych $X^{(r)}$ określić należy zgodnie
z p. 1.3.6 Normy PN/81 B-03020

* wartości oznaczone metodą A - w sposób bezpośredni, drogą badań terenowych i laboratoryjnych
^ wartości określone metodą C - drogą praktycznych doświadczeń uzyskanych dla gruntów o podobnej genezie

Plac Górników we Fromborku (dz. nr 28/2)

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu według normy PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu wg. p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020	Stan gruntu		Parametry geotechniczne							Uwagi
			Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Spójność (kohezja) C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [kPa]	Współczynnik filtracji k [m/doba]	Edometryczny moduł ściśliwości pionowej M_o [kPa]	
I	PH,PgH,NN	—	-	-	w	-	-	-	-			
II	Pd	—	0,45 [^]	-	w 16 m 24	1,75 1,90	-	30°15'	44 000			
III	Gπ	C	-	0,30*	25	2,00	14	13°10'	16 500			
IV	Nm	—	-	0,55*	50	1,30	7	6°00'	-		1 800	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYWANYCH W DOKUMENTACJI

RODZAJ GRUNTU

wg. PB-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NN - nasyp niekontrolowany
NB - nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny
Nm (P) - namul piaszczysty
Nm (π) - namul pylasty
Nm (G) - namul gliniasty
Gy - gytia
T - torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
K - kamienie

Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruboziarnisty
Ps - piasek średnioziarnisty
Pd - piasek drobnoziarnisty
P π - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty
P π - pył piaszczysty
P π - pył

Gp - glina piaszczysta
G - glina
G π - glina pylasta
Gpz - Głina piaszczysta zwięzła

Gz - glina zwięzła
G π z - glina pylasta zwięzła
Jp - il piaszczysty
J - il

J π - il pylasty

ZNAKI DODATKOWE

dot. rodzaju gruntu

+ - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu (zbliżony do...)
() - określenia uzupełniające

OZNACZENIA GENEZY

Q - czwartorzęd
Qh - holocen
Qh_n - osady antropogeniczne
Qh_l - holocenijskie osady zastoiskowe (limniczne)
Qh_r - holocenijskie osady rzeczne (fluwialne)
Qp - pleistocen
Qp_g - osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
Qp_l - osady lodowcowe (glacjalno - morenowe)
Qp_{g2} - osady młodsze
Qp_{g1} - osady starsze

OZNACZENIA OTWORÓW WIERTNICZYCH

○ 12/10 - otwór projektowany
Nr / Głębokość
● 12/10 - otwór odwiercony
Nr / Głębokość
● 12/10 - sondowanie gruntu
Nr / Głębokość

STAN I KONSYSTENCJA

○ In - luźny $I_D < 0,33$
⊙ szg - średniozagęszczony $I_D = (0,33-0,67)$
⊙ zg - zagęszczony $I_D > 0,67$
⊙ zw - zwarty $I_L < 0$
○ pzw - półzwarty $I_L \leq 0$
⊙ tpi - twaroplastyczny $I_L = (0,0 - 0,25)$
⊙ pi - plastyczny $I_L = (0,20 - 0,50)$
⊕ mpi - miękoplastyczny $I_L = (0,50 - 1,0)$
⊙ pi - płynny $I_L > 1,0$
~ - grunt maże się

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

su - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry

OZNACZENIA NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

1	15,30	Nr otworu	rzędna
↓	6,0		głębokość

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- głębokość swobodnego zwierciadła wody
- ustabilizowany (piezometryczny) poziom wody (PPW) głębokość (m p.p.t.)
- nawiercony poziom wody gruntowej głębokość (m p.p.t.)
- grunt nawodniony
- sączenie wody
- strefa sączeń

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- badanie gruntu penetrometrem - PP-
- badanie gruntu ścinarką - TV -
- badanie gruntu sondą cylindryczną - SPT -
- badanie gruntu sondą ścinającą - VT -

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

Strefa zbadana sondą
ST - sonda statyczna wkręcana
SL - sonda lekka wbijana
ITB - sonda ITB-ZW, wbijana
- głębokość otworu w metrach

INNE

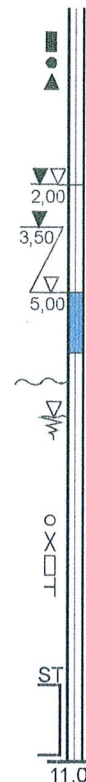
III c - Nr warstwy geotechnicznej

$I_D = 0,50$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0,30$ - stopień plastyczności

○ Qh_r - granica stratygraficzna / genetyczna

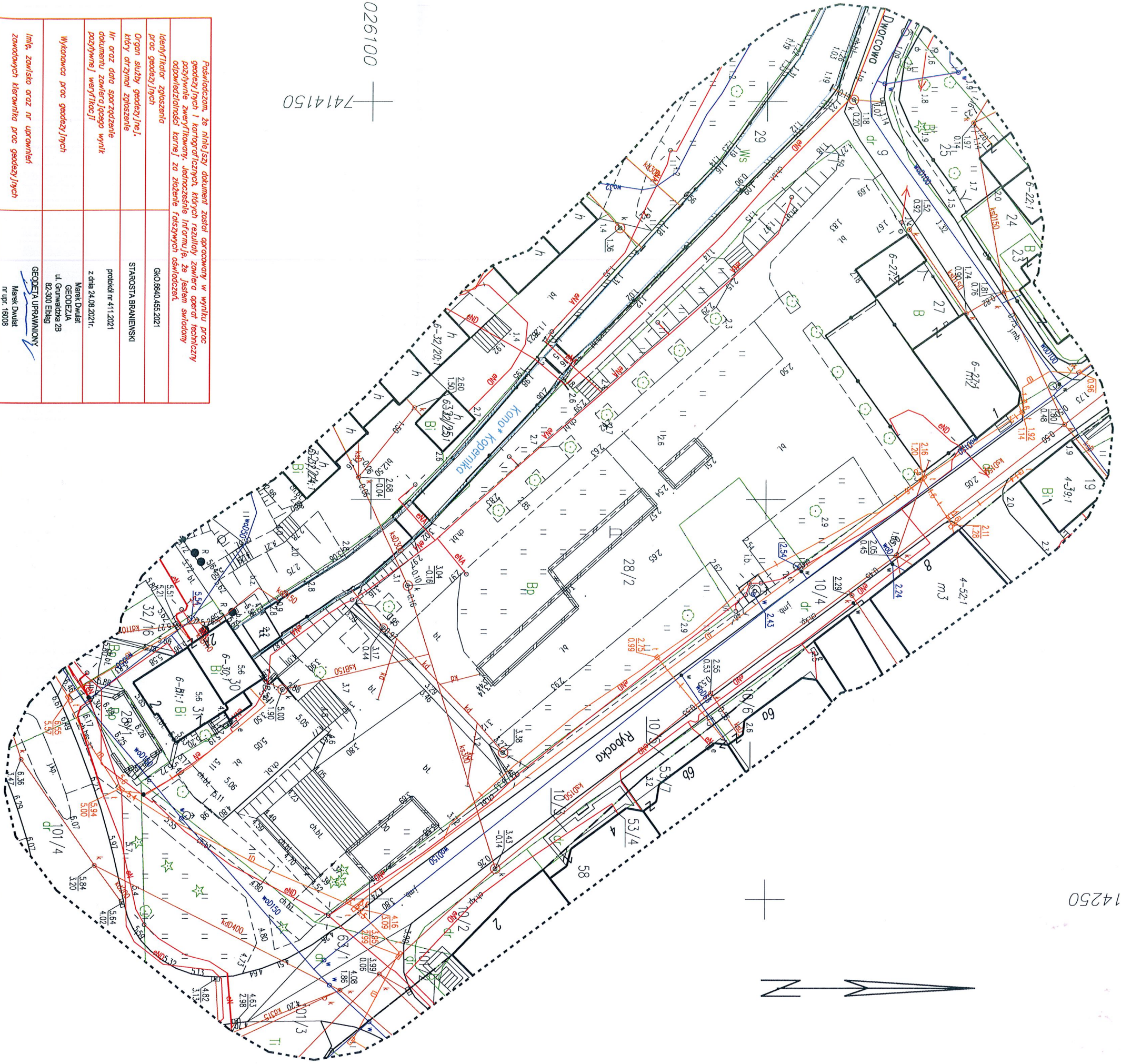
III c - granica warstw geotechnicznych
IV a





6026200

7414250



6026100
7414150

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opis techniczny pozylany zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKO.6640.455.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA BRANIEWSKI
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozylany weryfikacji	protokół nr 411/2021 z dnia 24.08.2021r.
Wykonawca prac geodezyjnych	Marek Dwuliat GEODEZJA ul. Grunwaldzka 2B 82-300 Elbląg
Imię, nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	GEODETA UPRAWNIOWY Marek Dwuliat nr upr.: 16008

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH Skala 1:500

Nazwa miejscowości/Objekt: Frombork dz. 28/2

Jednostka ewidencyjna: 280203_4 miasto Frombork

Obręb ewidencyjny: 280203_4.0006 obręb 046

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/7

Układ wysokości: Kronsztadt 60

Marek Dwuliat "GEODEZJA"
ul. Grunwaldzka 2B
82-300 Elbląg
NIP: 582-129-76-53 REGON: 170944976

GEODETA UPRAWNIOWY
mgr. inż. Marek Dwuliat
nr upr.: 16008

Imię i nazwisko geodety uprawniającego, który opracował mapę

1. Niniejsza mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalania, czy nieruchomości w zakresie niniejszego opracowania, zostały obciążone służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczistej.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wyznaczonych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
3. Granice działek wniesiono na podstawie danych numerycznych udostępnionych przez PODGIK, bez prawnego ustalania granic

GKO.6640.455.2021
Data opracowania mapy: Elbląg, 19.08.2021r.