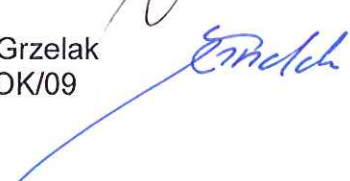


OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
WODNYCH W PODŁOŻU TERENU PRZEZNACZONEGO
POD BUDOWĘ HANGARU WRAZ Z ZAPLECZEM
DZ. NR 9/28 OBRĘB : PRZYLEP

mgr Henryk Masternak
upr. CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak
upr. LBS/0073/POOK/09



Sulechów, Kwiecień 2020r

SPIS TREŚCI

1. Zleceniodawca i określenie zadania geotechnicznego
2. Podstawa prawna wykonania opracowania
3. Opis wykonanych robót i badań
4. Położenie i morfologia terenu badań
5. Budowa geologiczna i stosunki hydrogeologiczne
6. Warunki geotechniczne
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Objasnienia symboli i znaków
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne
5. Karta sond penetracyjnych
6. Karta sondowania sondą DPL (SD-10)

1. Zleceniodawca i określenie zadania geotechnicznego

Opinię niniejszą wykonano na zlecenie Aeroklubu Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze – Przylepie.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu, na którym projektuje się budowę hangaru samolotowego wraz z zapleczem. Zakres prac badawczych określił Zleceniodawca.

Opracowanie wykonano dla etapu projektu budowlanego.

2. Podstawa prawna wykonania opracowania

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem **Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z 27 kwietnia 2012r, poz. 463)**. Zgodnie z § 4 ust. 2 pkt. 2 tego rozporządzenia, występujące **warunki gruntowo – wodne należy uznać za proste**, ze względu na występowanie warstw ciągłych, jednorodnych litologicznie i genetycznie. Zgodnie z §4 ust. 3 pkt. 1 rozporządzenia, projektowane przedsięwzięcie zaliczyć należy **do pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Stratygrafię utworów geologicznych określono na podstawie PN-78/G-09010, natomiast symbole i znaki przyjęto według PN-86/B-02480. Parametry geotechniczne określone zgodnie z PN-81/B-03020. Wymienione normy nie zostały wykreślone ze zbioru norm powołanych (mimo wprowadzenia normy PN-EN 1997-1: Eurokod 7), co oznacza, że mogą być nadal stosowane. Jak wiadomo, normy nie są przepisami obowiązkowego stosowania, a zatem osoba sporządzająca (w tym przypadku) opinię, może korzystać z uznanych przez siebie wytycznych, instrukcji, norm itp.

Niniejsze opracowanie nie podlega jurysdykcji ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze (z późniejszymi zmianami)*, ponieważ opracowania

wykonywane w ramach tej ustawy dotyczą dokumentacji geologiczno - inżynierskich, opracowywanych na podstawie prac geologicznych. Wszelkie prace, jakie zostały wykonane dla opracowania niniejszej opinii, nie są robotami geologicznymi w rozumieniu ustawy **Prawo geologiczne i górnicze (ustawa z dnia 9 czerwca 2011r- Dz.U. nr 163 poz. 981 z późniejszymi zmianami)**, ponieważ nie zostały wykonane w ramach prac geologicznych.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. **Prawo Budowlane** (t.j. **Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623**), w art. 34 ust. 3 pkt. 4 mówi, że „projekt budowlany powinien zawierać, w zależności od potrzeb, wyniki badań geologiczno – inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego”. Zgodnie z §7 ust.1 w/w rozporządzenia podstawą do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa jest opinia geotechniczna, która powinna ustalać (§ 8 rozporządzenia) przydatność gruntów oraz kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

3. Opis wykonanych robót i badań

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonano (w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą) 4 otwory do głęb. 5,0m. Łącznie wykonano 20mb wierceń. Wiercenia wykonano przy użyciu wiertnicy mechanicznej (BB500) z zestawem świrdrów spiralnych Ø60mm. Dokonano opisu makroskopowego gruntów oraz przeprowadzono obserwacje wody gruntowej. Dla określenia stopnia zagęszczenia osadów niespoistych, wykonano sondowanie przy użyciu sondy DPL (SD-10) (przy otw. 2). Otwory w terenie wytyczono metodą współrzędnych prostokątnych, a ich rzędne wysokościowe określono metodą niwelacji technicznej, nawiązując się do reperu roboczego. Prace terenowe prowadzono pod nadzorem autorów niniejszej dokumentacji.

W ramach prac kameralnych sporządzono mapę dokumentacyjną, zgeneralizowany przekrój geotechniczny, kartę sond penetracyjnych, kartę sondowania DPL, uśredniono stopień zagęszczenia osadów, sporządzono tabelę cech fizyko – mechanicznych gruntów.

Całość opatrzone niniejszym tekstem, stanowiącym komentarz do wykonanych badań.

4. Położenie i morfologia terenu badań

Dokumentowany teren położony jest administracyjnie w Zielonej Górze ul. Przylep - Skokowa na działce nr ewid. 9/28. Morfologicznie wchodzi w obręb jednostki zwanej Wysoczyzną Zielonogórską. Genetycznie jest to forma niecki wytopiskowej (Niecka Płotowska). Teren jest płaski, wyniesionych na rzędnej 76,23 – 76,47 m npm. Pozbawiony jest cieków wód powierzchniowych, w tym kopalnych. W odl. 1,5km na zachód przepływa ciek Zimny Potok, stanowiący główną oś hydrograficzną badanego terenu.

5. Budowa geologiczna i stosunki hydrogeologiczne

Dokumentowany teren budują osady czwartorzędowe wieku plejstocénskiego, zdeponowane w formie terasy, przykryte warstwą gleby, wykształcone generalnie w postaci piasków drobnoziarnistych z pojedynczymi głazikami. Model budowy geologicznej jest tutaj bardzo jednorodny, reprezentowany przez ciągłą warstwę w/w piasków. Domieszka głazików występuje w całym przełocie profilu, ale z różnym natężeniem. Wykonanymi wierceniami do głębokości 5,0m nie stwierdzono występowania poziomu wody gruntowej. Pierwszy poziom wód użytkowych występuje na głębokości 30 – 40m ppt. Należy jednak zwrócić uwagę, że wiercenia wykonano po okresie (co najmniej) dwuletniej suszy, co spowodowało obniżenie się tego poziomu, zwłaszcza w sytuacji kiedy jest on alimentowany wyłącznie opadem atmosferycznym.

Szczegóły dot. układu pionowego wydzielonych warstw litologicznych przedstawia zał. nr 4.

6. Warunki geotechniczne

W podłożu terenu pod warstwą gleby o miąższości 0,2m występują grunty mineralne rodzime, które ujęto w jedną warstwę geotechniczną:

WARSTWA I (Qpf) - wykształcona w postaci piasków drobnoziarnistych z domieszką głazików, w stanie zagęszczonym, charakteryzuje się bardzo dobrymi warunkami geotechnicznymi.

Uogólnienia parametrów geotechnicznych gruntów dokonano metodą B wg PN-81B / 03020, jako wiodące przyjmując J_D . Wartości cech fizyko-mechanicznych gruntów wydzielonej warstwy geotechnicznej, przewidzianej do posadowienia, przedstawiono na zał. nr 3, układ pionowy wydzielonych warstw przedstawiono na zał. nr 4.

7. Wnioski

- Dokumentowany teren do głębokości 5,0m budują osady piaszczyste, z domieszką głazików, w stanie zagęszczonym, charakteryzujące się bardzo dobrymi warunkami geotechnicznymi.
- Do głęb. 5,0 nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Poziom wód użytkowych zalega na głębokości 30 – 40m ppt.
- Dokumentowany teren, jako środowisko geotechniczne w aspekcie projektowanej inwestycji należy uznać za korzystne, ze względu na występowanie w podłożu jednorodnej, zagęszczonej warstwy osadów piaszczystych.
- W zachodnim narożniku projektowanego budynku, w miejscu otworu nr 3, stwierdzono występowanie (do głębokości 1,6m) zakopanych odpadów, których do głęb. 1,6m nie przewiercono. Na etapie robót

ziemnych grunt o charakterze antropogenicznym (odpady) należy zastąpić zagęszczonym warstwami gruntem mineralnym.

Geolog Dokumentator:

mgr Henryk Masternak

upr. CUG 070860

Projektant Konstruktor:

mgr inż. Sławomir Grzelak

upr. LBS/0073/POOK/09

nr | rzędna
—●—
| głęb.

nr | rzędna
—●—
| głęb.

Rp 

- reper roboczy



Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

- NB – nasyp budowlany
NN – nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H – grunty próchnicze 2%<lom<5%
Nm – namuł (Nmp, Nmg) 5%<lom<30%
Gy – gytie 5%<lom
T – torf 30%<lom
WB – węgiel brunatny
WK – węgiel kamienny

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
(NIESKALISTE)**

- KW – zwierzelina
KWg – zwierzelina gliniasta
KR – rumosz
KRg – rumosz gliniasty
KO – otoczaki

- 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

GRUNTY SKALNE

- ST – skała twarda
SM – skała miękka

**INNE GRUNTY NIETYPOWE
NIE OBJĘTE NORMĄ**

- kr – kreda
kd – kreda pizująca

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTÓW**

- + domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia
uzupełniające dotyczące:
skład nasypu, rodzaj gruntów
organicznych petrografia skał

- 4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIA WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- ▼▼ wyinterpretowany max poziom wody
gruntowej (piezometryczny)
▼ piezometryczny poziom wody (PPW)
49,8 ustalony w czasie wiercenia i rzędna
49,8 nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna
grunt nawodniony
ściana wody

OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SĄDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
× ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
rodzaj sondowania i strefa przebadania
sondą:
ZW – udarowo-obrotowa
SL – lekka wbijana
SW – wciskana
SC – ciężka wbijana
ST – wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_D=0,5$ – stopień zagęszczenia
 $I_L=0,2$ – stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- II numer warstwy geotechnicznej
VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój
3 z numerem (nazwa) obiektu i ilością
kondygnacji
— projektowany poziom posadowienia
— podstawowe granice litologiczne
— stratygraficzne

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

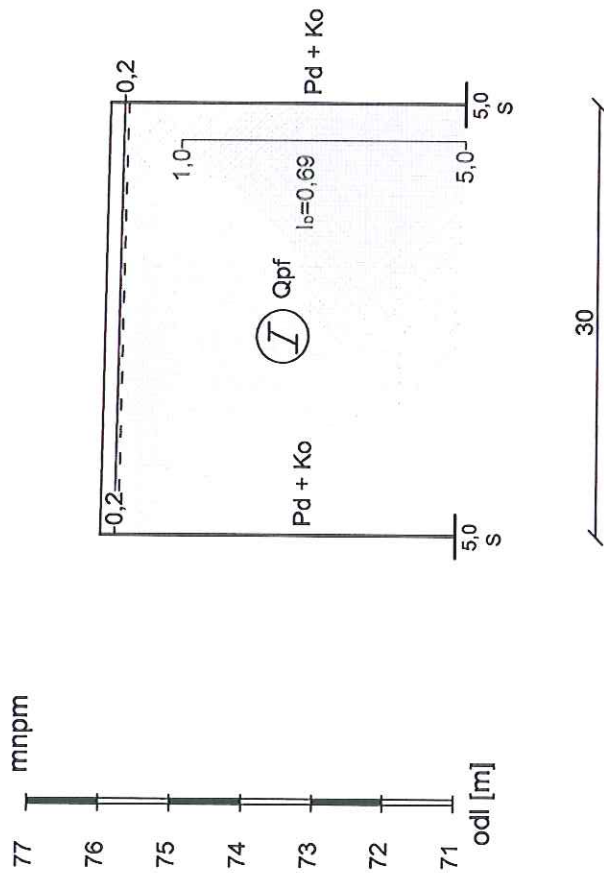
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE										PARAMETRY GEOTECHNICZNE																					
										wartości normowe parametru – x (n)																					
										wskaznik materiałowy dla gruntu – y m																					
Stratygrafia		Profil Stratygraficzno-litologiczny		Opis		Rodzaj gruntu		Symbol geol. Konsolidacji		Stan gruntu		Wilgotność naturalna		Ciężar objętościowy		Spójność		Kąt tarcia wewnętrzznego		Endometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia		wsp. filtracji wg HAZENA		wsp. filtracji wg UBSC		Metoda normy PN-81/B-03020		Grupa genetyczna wg PN-81/B-03020	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19													
Qpf	Pd+ko	Piaski drobnoziarniste z glazikami (fluwioglacjalne)	I	Pd+ko	zg	0.69 0.9	-	5 1.1	1.7 0.9	-	32 0.9	n	-	75 0.9	-	-	B	-													
* - wartości ustalone na podstawie wyników Badań laboratoryjnych i polowych										Nazwa tematu: Opinia Geotechniczna, Lotnisko Przylep																					
Niniejsze wyniki należy traktować jako wyniki jakościowych badań geotechnicznych wg. §6.2 rozporządzenia ws. ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, wymagane dla obiektów zaliczonych do I kategorii geotechnicznej										mgr Henryk Masternak																					
										mgr inż. Sławomir Grzelak																					
										'04/2020																					

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100

PRZEKRÓJ A - A'

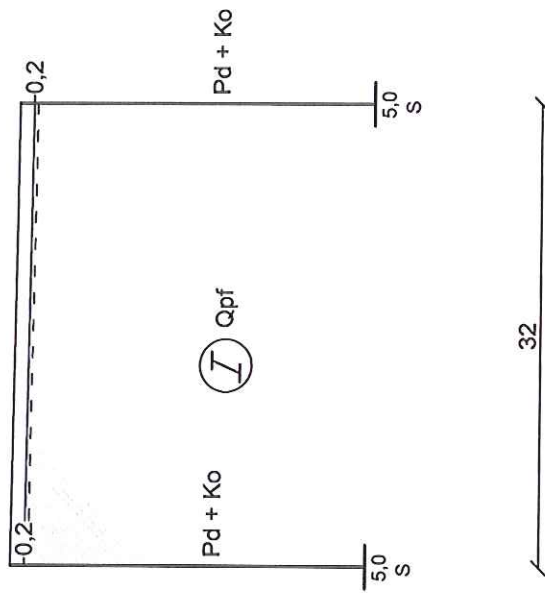
Nr. otworu	3	2
Rzędna	76,33	76,23
Orientacja	S	N



(Qpf) - osady piaszczyste fluwioglacjalnego

PRZEKRÓJ B - B'

4	1
76,47	76,38
S	N



Geolog Dokumentator:
mgr Henryk Masternak
upr CUG 070860

mgr inż. Sławomir Grzelak
upr. LBS/0073/P00K/09



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE
GEKONprojekt

Karta dokumentacyjna sondy penetracyjnej nr 1

Temat: Budowa hangaru samolotowego wraz z
zapleczem,
dz. nr 9/28 ul. Przylep-Skokowa, Zielona Góra

Zlecniodawca:
Aeroklubu Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze,
ul. Przylep - Skokowa 18, 66-015 Zielona Góra

Rzędna terenu: 76,38 m n.p.m.

Poziom wody ustabil: otw. suchy

Opracował: mgr inż. Sławomir Grzelak

Geolog dokumentator: mgr Henryk Masternak

obserwacje	próba wody	opór świdra	młąższość	przelot	skala 1:100	Badanie mikroskopowe gruntu							
						profil litolog.	rodzaj gruntu i barwa	geneza i stratygrafia	zaw. CaCO3	wilgot.	ilość walecz.	stan	
S	-	średni	0,2	0,2		Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-	
					1,0	Pd+KO	Piaski drobnoziarniste z glazikami	Qpg	-	nw	-	zg	
					2,0								
					3,0								
					4,0								
					5,0								
					4,8	5,0							
							6,0						
							7,0						
							8,0						
				9,0									

Rzędna terenu: 76,23 m n.p.m.

Poziom wody ustabil.: otw. suchy

Data wykonania: 15.04.2020r.

Karta dokumentacyjna sondy penetracyjnej nr 2

S	-	średni	0,2	0,2		Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-
					1,0	Pd+KO	Piaski drobnoziarniste z glazikami	Qpg	-	nw	-	zg
					2,0							
					3,0							
					4,0							
			4,8	5,0	5,0							
					6,0							
					7,0							
					8,0							
					9,0							

5.



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE
GEKONprojekt

Karta dokumentacyjna sondy penetracyjnej nr 3

Temat: Budowa hangaru samolotowego wraz z zapleczem,
dz. nr 9/28 ul. Przylep-Skokowa, Zielona Góra

Rzędna terenu: 76,33 m n.p.m.

Poziom wody ustabil: otw. suchy

Zleceńodawca:
Aeroklubu Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze,
ul. Przylep - Skokowa 18, 66-015 Zielona Góra

Opracował: mgr inż. Sławomir Grzelak

Geolog dokumentator: mgr Henryk Masternak

obserwacje	próba wody	opór świdra	miąższość	przelot	skala 1:100	Badanie mikroskopowe gruntu						
						profil litolog.	rodzaj gruntu i barwa	geneza i stratygrafia	zaw. CaCO ₃	wilgot.	ilość wałecz.	stan
S	-	średni	0,2	0,2	1,0	Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-
					2,0	Pd+KO	Piaski drobnoziarniste z glazikami	Qpg	-	nw	-	zg
					3,0							
					4,0							
					5,0							
			4,8	5,0	5,0							
					6,0							
					7,0							
					8,0							
					9,0							

Rzędna terenu: 76,47 m n.p.m.

Poziom wody ustabil.: otw. suchy

Data wykonania: 15.04.2020r.

Karta dokumentacyjna sondy penetracyjnej nr 4

S	-	średni	0,2	0,2	1,0	Gb	Gleba	Qha	-	-	-	-
					2,0	Pd+KO	Piaski drobnoziarniste z glazikami	Qpg	-	nw	-	zg
					3,0							
					4,0							
					5,0							
			4,8	5,0	5,0							
					6,0							
					7,0							
					8,0							
					9,0							

5.



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE
GEKONprojekt

Wyniki sondowania sondą lekką SL w otw./przy otw. nr 2

Temat: Budowa hangaru samolotowego wraz z
zapleczem,
dz. nr 9/28 ul. Przylep-Skokowa, Zielona Góra

Rzędna terenu: 76,23 m n.p.m.
Poziom wody ustabil: otwór suchy

Zlecniodawca:
Aeroklubu Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze,
ul. Przylep - Skokowa 18, 66-015 Zielona Góra

Opracował: mgr inż. Sławomir Grzelak
Geolog dokumentator: mgr Henryk Masternak

Stan gruntu sybkiego

