



GEO-TOM Usługi Geologiczne

ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów
tel. +48 506 752 913
NIP 865 223 60 75
e-mail: tcichon@uslugi-geologiczne.rzeszow.pl
www.uslugi-geologiczne.rzeszow.pl

Rodzaj opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA,
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:

Budowa budynku biurowo-technicznego
na działce nr ewid. 596/17 i części działki nr ewid. 596/3
obr. 0002 w miejscowości Łąka

Inwestor:

Gmina Trzebownisko
36-001 Trzebownisko
Zakład Gospodarki Wodno-Ściekowej w Trzebownisku
36-001 Trzebownisko

Miejscowość: Łąka
Gmina: Trzebownisko
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie

	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Tomasz Cichoń	MŚ VII-1542	GEOLOG UPRAWNIONY mgr inż. Tomasz Cichoń upr. geol. nr VII - 1542

Data opracowania:	Luty, 2022r.	Egzemplarz nr:	
--------------------------	--------------	-----------------------	--

SPIS TREŚCI:

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1. DANE OGÓLNE
 - 1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
 - 1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
- 1.3. OPIS BADAŃ
- 1.4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ
 - 1.4.1. LOKALIZACJA I OPIS TERENU
 - 1.4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA
 - 1.4.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
- 1.5. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1. OPIS BADAŃ
 - 2.1.1. PRACE GEODEZYJNE
 - 2.1.2. WIERCENIA I SONDOWANIA
 - 2.1.3. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK
 - 2.1.4. PRACE KAMERALNE
- 2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW
- 2.4. WNIOSKI
- 2.5. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1. MAPA ORIENTACYJNA W SKALI 1:10 000
- 2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500
- 3.1-3.2. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
- 4. PARAMETRY GEOTECHNICZNE
- 5.1-5.3. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
- 6.1-6.3. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie ASA Architektura Sp. z o.o. ul. Chłopickiego 3, 35-210 Rzeszów.

1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012r., poz. 463),
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa dokumentowanego terenu w skali 1:500,
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania,
- Norma PN-EN 1997-1: 2008, PN-EN 1997-2: 2009,
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem badań geotechnicznych jest określenie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrogeologicznych, cech fizycznych i mechanicznych gruntów, oraz innych własności gruntów, które mogą mieć wpływ na realizację zamierzonej inwestycji.

W szczególności celem badań było:

- rozpoznanie budowy geologicznej z uwzględnieniem litologii i miąższości poszczególnych warstw,
- określenie warunków hydrogeologicznych,
- określenie cech fizycznych i mechanicznych gruntów.

1.2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Z dostarczonych danych wynika, że projektuje się budowę budynku biurowo-technicznego.

1.3. OPIS BADAŃ

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- odbyto wizję lokalną terenu badań,
- wytyczono punkty założonych odwiertów, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych,
- wykonano 3 otwory badawcze, nierurowane, mało średnicowe o \varnothing 80-36 mm, od 5,0 do 6,0 m głębokości. Badanie wykonano przy pomocy próbników RKS, metodą mechaniczno-udarową.
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, konsystencję oraz zawartość części organicznych.
- pomierzono głębokość występowania wody gruntowej.

1.4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

1.4.1. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Dokumentowany teren znajduje się w zachodniej części miejscowości Łąka, na działce nr ewid. 596/17 obr. 0002.

Pod względem morfologicznym opisywany teren leży w obrębie terasy rzeki Wisłok i Starego Wisłoka, która wznosi się tutaj na rzędnych około 195,00-195,50 m npm.

Teren badań wg regionalizacji fizyczno-geograficznej (J. Kondracki) zlokalizowany jest na obszarze Pradoliny Podkarpackiej, wchodzącego w skład Kotliny Sandomierskiej. Pradolina Podkarpacka jest obniżeniem u podnóża Karpat, ciągnącym się od doliny Dunajca po Dniestr, w obrębie której odpływały

wody topniejącego lodowca skandynawskiego w czasie recesji zlodowacenia południowopolskiego (krakowskiego).

1.4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym opisywany teren należy do Zapadliska Przedkarpackiego, gdzie starsze podłoże budują trzeciorzędowe osady miocenijskie, reprezentowane przez ility, iltowce, mułowce i piaskowce – tzw. ility krakowieckie. Strop osadów miocenijskich, stanowiących z racji swego wykształcenia litologicznego nieprzepuszczalne dla wód podziemnych podłoże. Jak wyniki z badań archiwalnych terenów sąsiednich stropu utworów miocenijskich można się spodziewać na głębokości kilkunastu metrów (około 10-13 m ppt).

Osady czwartorzędowe charakteryzują się dużo większym stopniem zróżnicowania pod wieloma względami np. genezy, litologii, składu petrograficznego i mineralnego, grubości frakcji itp. Powstały one w środowisku lądowym.

Wyżej zalegają osady czwartorzędowe (holocen-plejstocen) akumulacji rzecznej, reprezentowane przez serię osadów piaszczysto-żwirowych i mad rzecznych. Grunty sypkie reprezentowane przez piaszczysto-żwirowe zalegające bezpośrednio na iltach trzeciorzędowych. Żwirry w spągu są grube, ku górze przechodzą w coraz bardziej zapiaszczone i piaski.

W stropie profili nawiercono grunty mało i średnio spoiste, reprezentowane przez piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pyłaste, pyły i pyły próchniczne.

Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany (gliniasto-gruzowy) oraz gleba znacznej miąższości.

1.4.3. WARUNKI WODNE

Dokumentowany teren leży na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych o numerze 425 (Zbiornik Dębica-Stalowa Wola-Rzeszów) i na obszarze jednostce hydrogeologicznej nr 5aQII. Zasadniczy poziom wód gruntowych związany jest z serią gruntów sypkich, zalegających bezpośrednio na nieprzepuszczalnym podłożu ilastym.

Na badanym terenie zasadniczy poziom wodonośny jest związany z serią gruntów piaszczysto-żwirowych i posiada zwierciadło swobodne jak i naporowe. W okresie wykonywanych wierceń zwierciadło wodonośne stabilizowało się w strefie głębokości 2,1-2,5 m ppt. Spadek hydrauliczny zasadniczego poziomu wodonośnego generalnie zaznacza się w kierunku południowym, tj. w kierunku lokalnego cieków wodnych i dalej koryta Starego Wisłoka.

Drugim typem wód gruntowych występującym na dokumentowanym terenie są wody gruntowe sączeniowe, pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. Wody te występują w formie sączeń śródglinowych, na różnej głębokości. W okresie wykonywanych wierceń wody tego typu nawiercono w otworze nr 1 na głębokości 2,1 m ppt. Wahania głębokości występowania wód sączeniowych zależą głównie od opadów atmosferycznych i pór roku. Reakcje wód gruntowych na opady są opóźnione na skutek różnej prędkości wsiąkania wody, spowodowanej oporami jakie stawia środowisko gruntowe. Wody te są alimentowane wodami opadowymi i roztopowymi, przesączającymi się w podłoże gruntowe. Ich cechą charakterystyczną jest pojawianie się na zmiennych głębokościach i w zmiennych ilościach. Z obecnością tych wód należy się liczyć praktycznie w ciągu całego roku, przy czym w okresach wzmożonych opadów lub roztopów wystąpią płytko, i w większej ilości.

1.5. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowo-wodnych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj, wilgotność, konsystencję, oraz opisywano zgodnie z **PN-EN ISO 14688-1 2006**. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z **PN-EN 1997-1**.

Wykonane wiercenie badawcze wykazało, że bezpośrednio pod warstwą nasypu i humusu zalegają piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pyłaste, pyły i pyły próchniczne o konsystencji od twardoplastycznej do miękkooplastycznej o wartościach stopnia plastyczności $I_L=0.25$, $I_L=0.35$ i $I_L=0.50$.

Poniżej do głębokości wierceń zalegają grunty piaszczyste (piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste) o uśrednionych wartościach stopnia zagęszczenia $I_D=0.45$ i $I_D=0.50$.

Na badanym terenie zasadniczy poziom wodonośny jest związany z serią gruntów piaszczysto-zwirowych. W okresie wykonywanych wierceń zwierciadło wodonośne stabilizowało się w strefie głębokości 2,1-2,5 m ppt.

Wody w formie sączeń śródglinowych nawiercono w otworze nr 1 na głębokości 2,1 m ppt.

Układ rozpoznanych warstw gruntów i ich parametry zobrazowano na załączonych załącznikach nr 4 i 5.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r, Nr 81, poz. 463), projektowany budynek proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Ostateczną kategorię określi Projektant obiektów.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. OPIS BADAŃ

2.1.1. PRACE GEODEZYJNE

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w oparciu o liniowe bazy pomiarowe istniejące w terenie na podstawie - dostarczonej przez Zleceniodawcę - mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Miejsca wykonanych profilów badawczych powykonawczo domierzono sytuacyjnie i zaniwelowano w nawiązaniu do państwowego układu geodezyjnego (w m n.p.m.) w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500, którą otrzymano od Zleceniodawcy. Lokalizację wykonanych w terenie otworów badawczych naniesiono na mapę dokumentacyjną (zał. nr 2) w skali 1:500.

2.1.2. WIERCENIA I SONDOWANIA

W dniu 04.02.2022 r. w ramach prac terenowych wykonano:

- Wykonano 3 otwory badawcze, małe średnicowych o \varnothing 80-36 mm, od 5,0 do 6,0 m głębokości. Badanie wykonano przy pomocy próbników RKS, metodą mechaniczno-udarową. Badanie próbnikiem RKS polega na zagłębieniu metalowego próbnika rdzeniowego lub szczelinowego o długości 1 lub 2 metrów w grunt, przy pomocy młota wibracyjnego. Po wyciągnięciu próbnika z gruntu uzyskuje się cały, prawie nienaruszony profil sondowanego podłoża. Badania polowe wykonywano zgodnie z normą **PN-EN 1997-1**. Wiercenie to jest wystarczające do rozpoznania budowy geologicznej podłoża jak i do określenia jego przydatności do celów geotechnicznych.

2.1.3. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz obserwacje zwierciadła wód gruntowych. Bezpośrednio po każdym wydobyciu świdra z otworu, określano makroskopowo genezę, rodzaj, wilgotność, konsystencję, zawartość części organicznych oraz barwę nawierconego gruntu. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

2.1.4. PRACE KAMERALNE

Prace kameralne, związane z opracowaniem dokumentacji obejmują:

- analizę i ocenę wyników badań polowych i materiałów archiwalnych,
- rozpoznanie przestrzenne układu warstw geologicznych podłoża,
- opracowanie graficzne tych wyników w formie map, objaśnień, metryk, przekrojów,
- ustalenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw,

- opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych, wnioskami i zaleceniami.

2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Charakterystykę geotechniczną podłoża budowlanego dokonano wydzielając zespół pakietów i warstw geotechnicznych, dla których ustalono charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych. Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń, badań penetrometrem tłoczkowym i ścinarką obrotowa w terenie, badań makroskopowych gruntu oraz analizy materiałów archiwalnych.

Nawiercone grunty rodzime zostały podzielone na dwa pakiety geotechniczne, które podzielono dalej na warstwy geotechniczne.

Podział na pakiety i warstwy geotechniczne przeprowadzono biorąc pod uwagę różnice w wilgotności i konsystencji gruntów.

Opisano je zgodnie z PN-86/B-02480 i PN-ISO 14688-2:2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2, PN-81/B-03020 oraz wykorzystując lokalne zależności korelacyjne.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli załącznika nr 4 (Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych).

Pakiet I

Do pakietu I zaliczono: grunty mało i średnio spoiste, reprezentowane przez piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste, pyły i pyły próchniczne. Pakiet I podzielono dalej na trzy warstwy geotechniczne różniące się wartością stopnia plastyczności.

- Grunty o konsystencji twardoplastycznej o uśrednionej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.25$ (**warstwa IA**),
- Grunty o konsystencji plastycznej o uśrednionej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.35$ (**warstwa IB**),
- Grunty o konsystencji miękkoplastycznej o uśrednionej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.50$ (**warstwa IC**).

Pakiet II

Do pakietu II zaliczono: grunty piaszczyste. Pakiet II podzielono na dwie warstwy geotechniczne różniące się uziarnieniem oraz stopniem zagęszczenia.

- Piaski drobnoziarniste przewarstwiane piaskami średnimi o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.45$ (**warstwa IIA**),
- Piaski gruboziarniste o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.50$ (**warstwa IIB**).

2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Parametry geotechniczne gruntów podano w **zał. nr 4**.

2.4. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe do głębokości wierceń budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, reprezentowane są przez piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste oraz piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste. Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany oraz gleba znacznej miąższości.
2. Zasadniczy poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym i naporowym, związany jest z serią gruntów piaszczysto-żwirowych. W okresie wykonywanych wierceń zwierciadło wodonośne stabilizowało się w strefie głębokości 2,1-2,5 m ppt.

Drugim typem wód gruntowych występującym na dokumentowanym terenie są wody gruntowe, sączeniowe pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. W okresie wykonywanych wierceń wody tego typu nawiercono w otworze nr 1 na głębokości 2,1 m ppt. Wahania głębokości występowania wód sączeniowych zależą głównie od opadów atmosferycznych i pór roku. Z obecnością tych wód należy się liczyć praktycznie w ciągu całego roku, przy czym w okresach wzmożonych opadów lub roztopów wystąpią płytko, i w większej ilości.

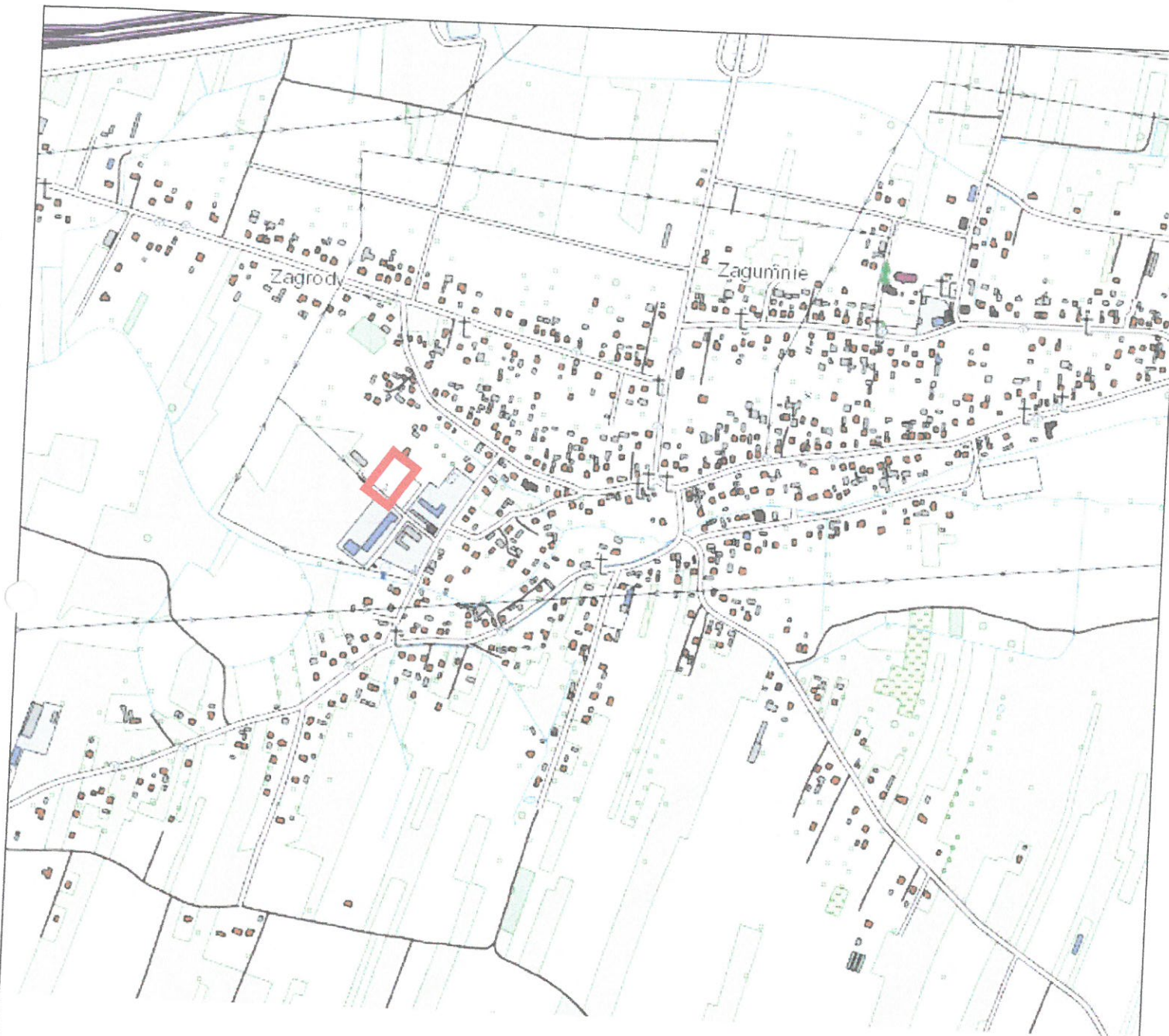
3. Posadowienie projektowanego budynku należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.
4. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych nawierconych gruntów podano w załączniku nr 4.
5. Głębokość przemarzania gruntu dla rejonu przeprowadzonych robót wynosi $h_z=1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.
6. Roboty ziemne należy prowadzić z dużą ostrożnością i starannością. Nie wolno dopuszczać do zawodnienia dna wykopów fundamentowych tak wodami opadowymi jak i z ewentualnych sączeń. W podłożu występują grunty wrażliwe o właściwościach tiksotropowych. Pod wpływem zawilgocenia oraz wstrząsów mechanicznych ulegają uplastycznieniu a przez to pogarszane są ich parametry wytrzymałościowe.
7. Typ izolacji przeciwwilgociowej należy dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych. Należy przeanalizować możliwość wykonania drenażu odwadniającego-opaskowego. W fazie eksploatacji szczególną uwagę należy zwrócić na szczelne odprowadzenie wód z połąci dachowych i parkingów poza obręb budynków.

2.5. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

- [1]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 – arkusz Rzeszów.
- [2]. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 – arkusz Rzeszów.
- [3]. J. Kondracki - „Geografia fizyczna Polski”, 2009r.
- [4]. Z. Wiłun - „Zarys geotechniki”, 2000r.
- [5]. PN-EN 1997 – 2, Eurokod 7 „Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego” część 1 i 2.
- [6]. EN ISO 14688-1 i 2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Części 1 i 2.
- [7]. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [8]. PN-B-06050:1999 Geotechnika Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [9]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 27 kwietnia 2012 r.
- [10]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [11]. PN-B 02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [12]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Opracował:
mgr inż. Tomasz Cichoń
nr upr. geolog. MŚ VII-1542

GEOLOG UPRAWNIONY
mgr inż. Tomasz Cichoń
upr. geol. nr VII - 1542



Objaśnienia:



teren badań

Wykonawca
GEO-TOM Usługi Geologiczne, ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów

Opracowanie

	Imię i nazwisko	Nr upr. geol.	Podpis
Opracował:	mgr inż. Tomasz Cichoń	MŚ VII-1542	

Stadium
**OPINIA GEOTECHNICZNA
 DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Skala
 1:10 000

Branża
GEOTECHNIKA

Data
 II.2022r.

Nazwa rysunku
MAPA ORIENTACYJNA

Nr rys. 1

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

zał. nr 3.1

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

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	kameniste
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, spoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pt	piasek pyłasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
TP	pył piaszczysty	
TT	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
GT	glina pyłasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
GTz	glina pyłasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	il piaszczysty	
I	il	
IT	il pyłasty	drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPowe NIEOBJĘTE NORMA

kr	kreda	K-koluwium
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52.7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze
- próbka o naturalnej wilgotności
- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
- grunt nawodniony
- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścianarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (FVT)
- badania presjometrem (P)
- rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:
- CPT - sonda statyczna-stożkowa
- DPL - sonda dynamiczna lekka
- DPM - sonda dynamiczna średnia
- DPH - sonda dynamiczna ciężka
- DPSH - sonda dynamiczna b.ciężka
- ST - sonda wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_d=0.50$ - stopień zagęszczenia
- $I_c=0.80$ - wskaźnik konsystencji
- $I_L=0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- // nr. warstwy geotechnicznej
- 3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
- projektowany poziom posadowienia
- ~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-EN ISO 14688

GRUNTY NASYPOWE

Mg/nB nasyp budowlany

Mg/nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

RODZIME

Or/H niskoorganiczne/Humus $2% < I_{om} < 6%$

Or/Nm średnioorganiczne/Namuł $6% < I_{om} < 20%$

Or/T wysokoorganiczne/Torf $I_{om} > 20%$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

LBo	Duże glazy	bardzo gruboziarniste
Bo	Glazy	
Co	Kamienie	
CGr	Żwir gruby	
MGr	Żwir średni	
FGr	Żwir drobny	
saGr	Zwir piaszczysty	
grSa	Piasek ze żwirem (pospółka)	
siGr	Żwir pylasty	
clGr	Żwir ilast	
sasiGr	Żwir pylasto-piaszczysty	gruboziarniste
sisGr	Żwir piaszczysto-pylasty	
CSa	Piasek gruby	
MSa	Piasek średni	
FSa	Piasek drobny	
siSa	Piasek zapylony	
clSa	Piasek zailony	
CSi	Pyl gruby	
MSi	Pyl średni	
FSi	Pyl drobny	
clSi	Pyl ilasty	drobnoziarniste
sasiCl	Gлина ilasta	
saciSi	Gлина pylasta	
Cl	Il	
siCl	Il pylasty	


INNE GRUNTY NIETYPowe NIEOBJĘTE NORMĄ

KW	Wietrzelnina kamienista
KWg	Wietrzelnina kamienista gliniasta
KR	Rumosz kamienisty
KRg	Rumosz kamienisty gliniasty
ST	Skala twarda
SM	Skala miękka
Kr	Kreda
Gy	Gytia
Cb	Węgiel brunatny
Ck	Węgiel kamienny
Kp	kreda piaszcząca
K	Koluwium

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

-	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal
<u>4</u>	numer wiercenia
52.7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



	próbka o naturalnej strukturze
	próbka o naturalnej wilgotności
	próbka wody gruntowej
	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (FVT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:
	CPT - sonda statyczna-stożkowa
	DPL - sonda dynamiczna lekka
	DPM - sonda dynamiczna średnia
	DPH - sonda dynamiczna ciężka
	DPSH - sonda dynamiczna b.ciężka
	ST - sonda wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_b=0.50$ - stopień zagęszczenia

$I_c=0.80$ - wskaźnik konsystencji

$I_L=0.20$ - stopień plastyczności

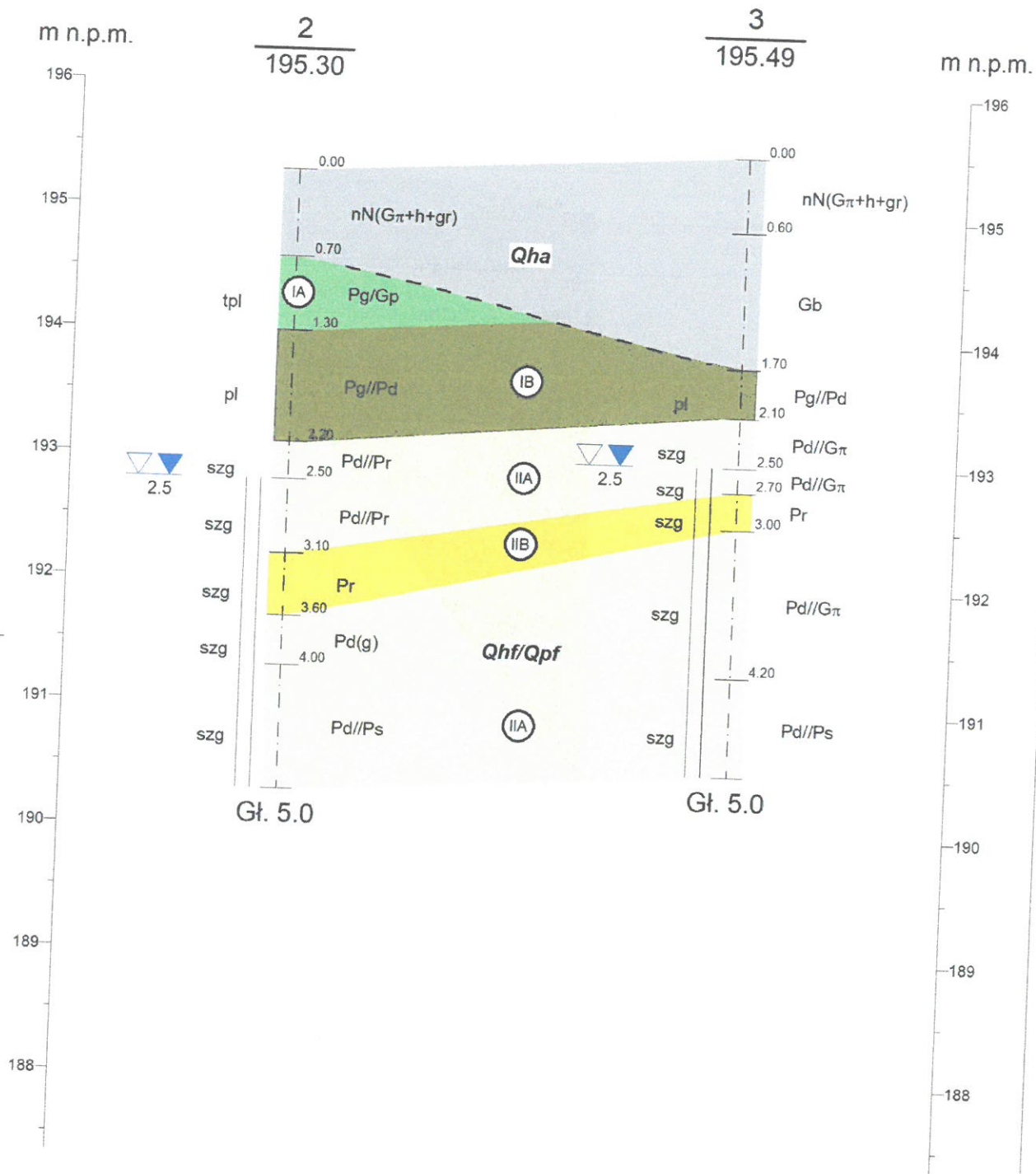
INNE OZNACZENIA

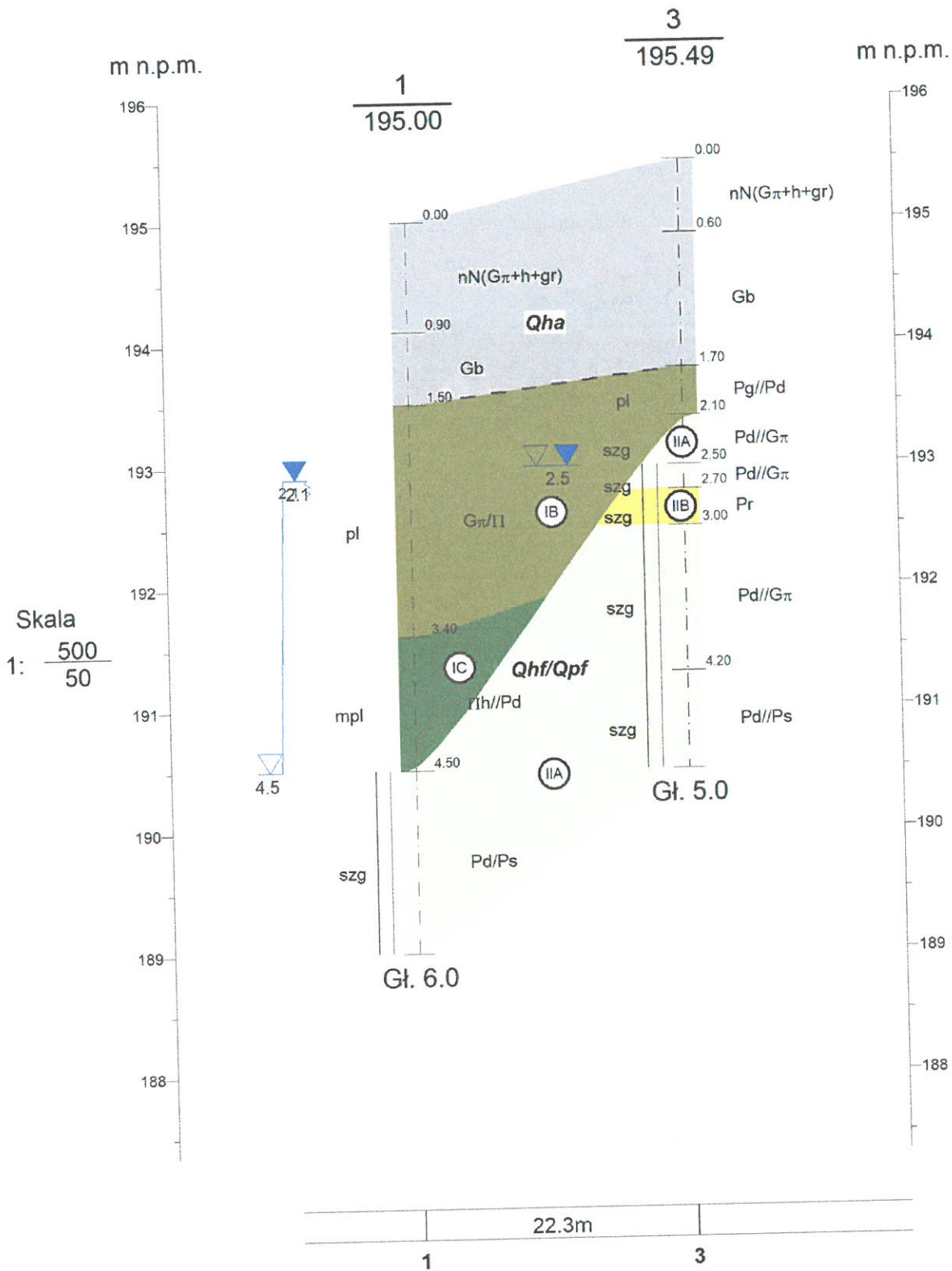
	nr. warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Stratygrafia		Dane identyfikacyjne				Parametry fizyczne				Parametry mechaniczne				
1	2	3	4	5	6	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u	Moduł ścisłości edometrycznej M_o	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpywu S_u	Zawartość części organicznych
						Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL							
HOLOCEN	Qha	Utwory współczesne: nasyp niekontrolowany, gleba	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
HOLOCEN-PLEJSTOCEN CZWARTORZĘD	IA		nN, Gb			-	0.25	15.0	2.10	15	14	24 000		
	IB						0.35	20.0	2.00	12	12	18 000		
	IC						0.50	28.0	1.95	9	9	11 000		>3
	IIA					0.45	-	24.0	1.90	-	30	55 000		
	IIB					0.50	-	22.0	2.00	-	33	90 000		
Temat:		„Budowa budynku biurowo-technicznego na działce nr ewid. 596/17 i części działki 596/3 obr. 0002 w miejscowości Łąka”.												

mgr inż. Tomasz Cichoń





GEO-TOM Usługi Geologiczne
 ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów

Zał.Nr
 5.3

Przekrój geotechniczny III-III

Skala
 1: $\frac{500}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	II.2022r.	Tomasz Cichoń	<i>lc</i>



GEO-TOM Usługi Geologiczne
 ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów
 tel. +48 506 752 913
 E-mail: tcichon@uslugi-geologiczne.rzeszow.pl
 www.uslugi-geologiczne.rzeszow.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.1

Profil numer 1

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Łąka
 Gmina: Trzebownisko
 Powiat: rzeszowski
 Województwo: podkarpackie

Obiekt: Łąka, działki nr ewid. 596/17, 596/3 obr. 0002
 Dozór geol.: mgr inż. Tomasz Cichoń

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 195.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-02-04

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	
			Stratygrafia	Profil litologiczny							Przelot
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]		[m]		[m]							
		Holocen			0.90	nasyp niekontrolowany (głina pylasta+humus+gruz), brązowy (Mg)	nN(G _π +h+gr)				
					1.50	gleba (Or)	Gb				
	2.10	Czwartorzęd			3.40	głina pylasta, j.brązowo-szara na pograniczu pyłu (siCCI/Si)	G _π /II	IB	w	pl	
		Holocen; Plejstocen			4.50	pył próchniczny, c.szary przewarstwiony piaskiem drobnym (orSifsa)	ITh//Pd	IC	w/m	mpl	
	4.5				6.00	piasek drobny, szary na pograniczu piasku średniego (FSa/MSa)	Pd/Ps	IIA	nw	szg	



GEO-TOM Usługi Geologiczne
 ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów
 tel. +48 506 752 913
 E-mail: tochon@uslugi-geologiczne.rzeszow.pl
 www.uslugi-geologiczne.rzeszow.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 6.2

Profil numer 2

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Łąka
 Gmina: Trzebownisko
 Powiat: rzeszowski
 Województwo: podkarpackie

Obiekt: Łąka, działki nr ewid. 596/17, 596/3 obr. 0002
 Dozór geol.: mgr inż. Tomasz Cichoń

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 195.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-02-04

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	[m]		[m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]										
		Holocen Czwartorzęd Holocen-Pljstocen 2.50				nasyp niekontrolowany (gлина pylasta+humus+gruz), brązowy (Mg)	nN(Gπ+h+gr)			
			1.0		0.70	piasek gliniasty, j.brązowy na pograniczu gliny piaszczystej (clSa/saCCl)	Pg/Gp	IA	w	tpl
			2.0		1.30	piasek gliniasty, j.brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym (clSafsa)	Pg//Pd	IB		pl
			3.0		2.20	piasek drobny, j.brązowo-rdzawy przewarstwiony piaskiem grubym (FSacsA)	Pd//Pr	IIA		szg
			3.0		2.50	piasek drobny, j.brązowo-rdzawy przewarstwiony piaskiem grubym (FSacsA)				
			4.0		3.10	piasek gruby, j.brązowy (CSa)	Pr	IIB	nw	
			4.0		3.60	piasek drobny, brązowy zagliniony (clFSa)	Pd(g)	IIA		
			5.0		4.00	piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim (FSamsa)	Pd//Ps			
		5.0		5.00						



GEO-TOM Usługi Geologiczne
 ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów
 tel. +48 506 752 913
 E-mail: biuro@uslugi-geologiczne.rzeszow.pl
 www.uslugi-geologiczne.rzeszow.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6.3

Profil numer 3

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Łąka
 Gmina: Trzebownisko
 Powiat: rzeszowski
 Województwo: podkarpackie

Obiekt: Łąka, działki nr ewid. 596/17, 596/3 obr. 0002
 Dozór geol.: mgr inż. Tomasz Cichoń

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 195.49 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-02-04

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11			
			Stratygrafia	Profil litologiczny									
Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]		Przelot [m]		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu	
			Holocen		0.60	nasyp niekontrolowany (głina pylasta+humus+gruz), brązowy (Mg)	nN(G _π +h+gr)						
						gleba (Or)	Gb		w				
					1.70	piasek gliniasty, j.brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym (ciSafsa)	Pg//Pd	IB				pl	
					2.10	piasek drobny, brązowy przewarstwiony gliną pylastą (FSasiccl)	Pd//G _π	IIA					
					2.50	piasek drobny, brązowy przewarstwiony gliną pylastą (FSasiccl)	Pd//G _π	IIA					
					2.70	piasek gruby, rdzawy (CSa)	Pr	IIB					
					3.00								
			Holocen-Plejstocen		4.20	piasek drobny, brązowy przewarstwiony gliną pylastą (FSasiccl)	Pd//G _π	IIA	nw			szg	
					4.20	piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim (FSamsa)	Pd//Ps						
					5.00								