

**Zakład
Prac
Geologicznych
mgr KRZYSZTOF KILAR**

PL 43-100 TYCHY,
tel./fax (032) 217 42 60

ul. Albatrosów 35
tel. kom. +48 606 499 573

e-mail :

kilargeologia@wp.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb wykonania drogi dojazdowej i miejsc postojowych w związku z przebudową budynku wielofunkcyjnego przy ul. Techników

Miejscowość: CHEŁM ŚLĄSKI
Gmina: Chełm Śląski
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Zleceniodawca: Architektoniczna Pracownia Projektowa
„Arcus” s.c. D. Kulisz, A. Szymon
ul. Arkadowa 6c/2 , 43-100 Tychy

Inwestor: Gmina Chełm Śląski
ul. Konarskiego 2 , 41-403 Chełm Śląski

Autor opracowania:

G E O L O G


mgr Krzysztof Kilar
nr upr. CUG 050948

Tychy, luty 2022 r.

1. WSTĘP	3
1.1. Informacje ogólne	3
1.2. Podstawa prawna opracowania	3
1.3. Wykaz wykorzystanych materiałów	3
2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ	4
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	4
4. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	4
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
6. WARUNKI WODNE	5
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
8. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	8
9. PODSUMOWANIE	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	zał. 1
2. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:25	zał. 2.1 - 2.3
3. Przekrój geotechniczny	zał. 3
4. Objasnienia symboli użytych na profilach i przekrojach	zał. 4
5. Zestawienie uogólnionych wartości cech fizyko – mechanicznych	zał. 5

1. WSTĘP

1.1. Informacje ogólne

Zlecniodawca: Architektoniczna Pracownia Projektowa
„Arcus” s.c. D. Kulisz, A. Szymon
ul. J. Piłsudskiego 12: 43-100 Tychy

Inwestor: Gmina Chełm Śląski
ul. Konarskiego 2 , 41-403 Chełm Śląski

Wykonawca: Zakład Prac Geologicznych
43-100 Tychy, ul. Albatrosów 35

Miejsce wykonywanych prac: Chełm Śląski, ul. Techników

Cel badań: Zadaniem zleconych prac geotechnicznych było rozpoznanie warunków grunto-wo-wodnych podłoża dla potrzeb wykonania drogi dojazdowej i miejsc postojowych w związku z przebudową budynku wielofunkcyjnego przy ul. Technicznej w Chełmie Śląskim.

1.2. Podstawa prawna opracowania

W opracowaniu uwzględniono wytyczne zawarte w następujących aktach i dokumentach prawnych:

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

Wszelkie prace wykonywano zgodnie z obowiązującymi normami:

1. **PN-98/B-02479.** Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. **PN-86/B-02480.** Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. **PN-81/B-03020.** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. **PN-B-04452.** Geotechnika. Badania polowe.

1.3. Wykaz wykorzystanych materiałów:

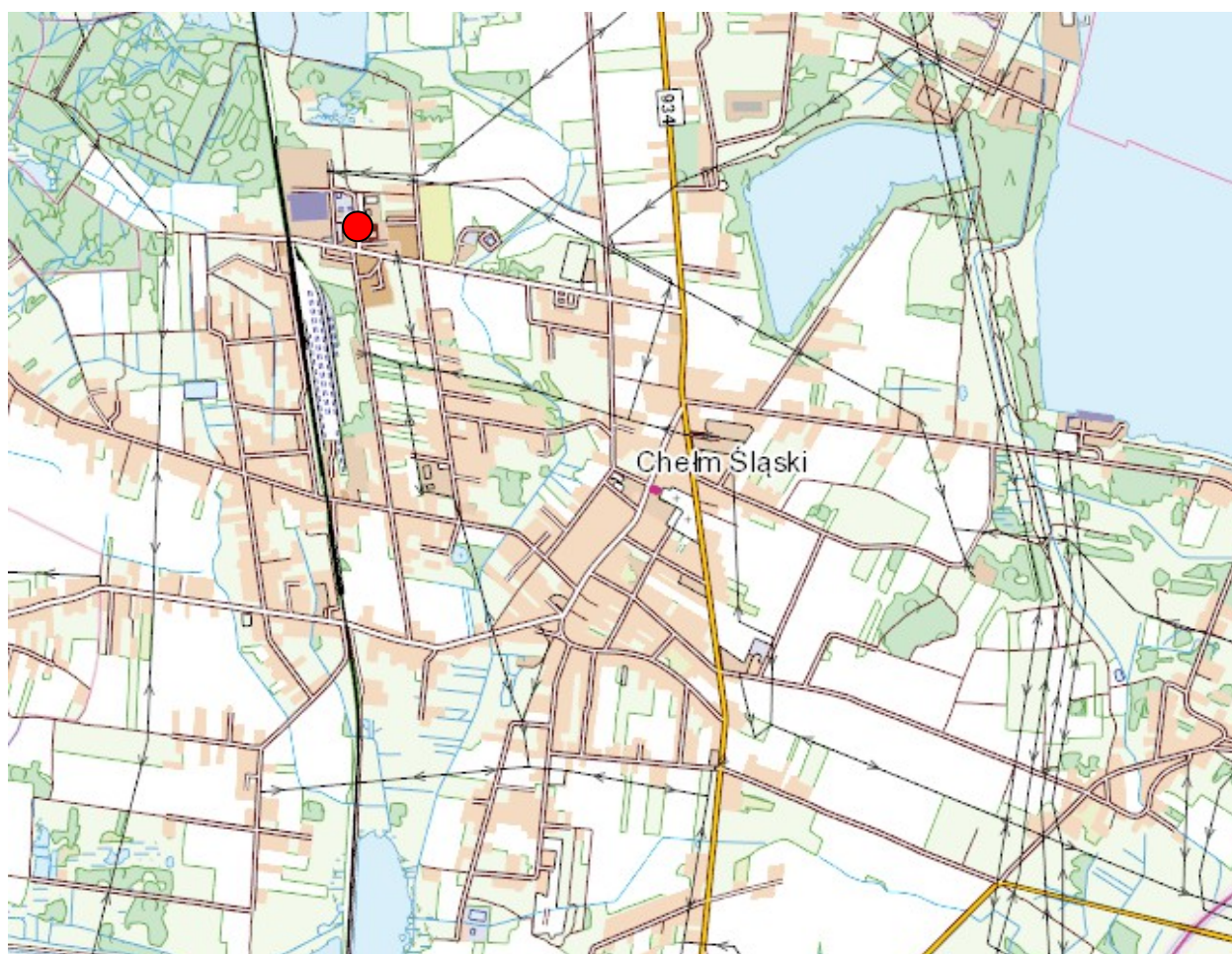
Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- dane z wizji terenowej,
 - informacje uzyskane u zlecniodawcy i projektanta,
-

- mapa sytuacyjna w skali 1:500
- profile odwierconych otworów,
- badania makroskopowe gruntu,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 - arkusz Oświęcim
- Mapa warunków występowania, użytkowania, zagrożenia i ochrony zwykłych wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia w skali 1:100 000, wyd. PIG Warszawa 1997r.

2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w południowo-wschodniej części powiatu bieruńsko-lędzińskiego, w północnym rejonie miejscowości Chełm Śląski.



● - lokalizacja terenu badań w skali 1 : 25 000

Pod względem fizyczno-geograficznym przedmiotowy teren leży w południowej części Wyżyny Śląskiej, w mezoregionie Pagóry Jaworznickie.

Dokumentowany teren jest płaski, o spadkach terenu nie przekraczających 3 %. Rzędne wysokościowe terenu wynoszą ok. 246,0 m n.p.m. Omawiany rejon odwadniany jest przez potok Mako-

wiec, który przepływa w odległości ok. 0,4 km na wschód od terenu badań i płynąc na południe po ok. 5,0 km wpływa do rz. Przemszy.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

W ramach inwestycji projektowana jest rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego polegająca na dobudowaniu windy wraz ze schodami na wysokość 2. piętra oraz pomieszczeniami sanitarnymi.

4. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Dla rozwiązania zadania geologicznego odwiercono 3 otwory badawcze do głębokości 3,0 m poniżej powierzchni terenu. Otwory wyznaczono z mapy sytuacyjnej w skali 1:500, w nawiązaniu do istniejącej sytuacji terenowej. Wiercenie prowadzono za pomocą sondy rdzeniowej RKS firmy „Atlas Copco”, służącej do wierceń małośrednicowych. Wiercenie wykonano systemem udarowo-rdzeniowym na sucho, przy użyciu świdra rurowego o początkowej średnicy ϕ 50 mm, a dalej o ϕ 36 mm.

Podczas wiercenia pobierano próby gruntu, zwracając uwagę na każdą zmianę litologiczną, jak też prowadzono stałą obserwację otworu z uwagi na możliwość nawiercenia poziomu wód gruntowych. Ponadto prowadzono stałą obserwację zagłębiania się sondy, co pozwoliło na orientacyjne określenie stopnia zagęszczenia gruntów piaszczystych.

Wszystkie próbki gruntu o charakterze czasowego przechowywania zbadano makroskopowo, określając ich rodzaj, barwę, konsystencję oraz stopień zawilgocenia.

Powyższe prace terenowe wykonano w grudniu 2017 r. pod nadzorem uprawnionego geologa

Na podstawie wykonanych prac wiertniczych oraz badań makroskopowych opracowano profile geotechniczne otworów w skali 1:50 (zał. 2.1-2.2) oraz przekrój geotechniczny (zał.3)

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Starsze podłoże przedmiotowego terenu budują utwory mioceneskie (iły). Bezpośrednio na utworach miocenu zalegają osady czwartorzędowe. Do głębokości rozpoznanej wierceniami nawiercono osady czwartorzędowe (plejstoceneskie piaszki i w spągu gliny wodnolodowcowe). Przy powierzchni terenu do głębokości 0,6 – 0,9 m występują grunty nasypowe.

6. WARUNKI WODNE

W podłożu przedmiotowego terenu do głębokości końcowej wierceń, tj. 3,0 m wody gruntowe nawiercono w otw. 1 na głębokości 0,5 m oraz w otw. 2 na głębokości 1,8 m.

W otworze 3 wód gruntowych nie nawiercono. Dopływ wód gruntowych do otw. 1 jest prawdopodobnie drenowany przez przebiegający w pobliżu kolektor podziemny.

7. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne w oparciu głównie o fizyko - mechaniczne własności gruntów. W oparciu o normę **PN-81/B-03020** „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli*”, przedstawiono charakterystykę gruntów wraz z określeniem ich parametrów fizyko – mechanicznych.

Podstawą podziału na grupy i warstwy było zróżnicowanie podstawowych cech gruntu tj. genezy i charakteru litologicznego.

W dokumentowanym podłożu wydzielono dwie grupy genetyczne utworów:

I – antropogeniczne grunty nasypowe

II – grunty czwartorzędowe, rodzime grunty piaszczyste i gliniaste

W ramach drugiej grupy gruntów wydzielono 3 warstwy geotechniczne różniące się wykształceniem litologicznym i stopniem plastyczności. Średni stopień plastyczności przyjęto na podstawie badań makroskopowych, a średni stopień zagęszczenia na podstawie genezy i prędkości zagłębiania się sondy. Dla poszczególnych warstw podano wartości charakterystyczne wyznaczone wg metody „C” zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Wszystkie parametry takie jak: wilgotność naturalna [W_n], gęstość objętościowa [ρ], kąt tarcia wewnętrznego [φ], spójność [C_u], moduł ściśliwości pierwotnej [M_o], moduł odkształcenia pierwotnego [E_o] – są wartościami normowymi ustalonymi dla poszczególnych typów gruntów, przyjętymi na podstawie polskiej normy PN-81/B-03020 po wcześniejszym przyjęciu za wartości wiodące parametru stopnia zagęszczenia „ I_D ” i/lub stopnia plastyczności „ I_L ” określonych na podstawie badań laboratoryjnych i terenowych.

Zestawienie wszystkich wydzielonych warstw i ich wartości charakterystycznych podano w tabeli (zał. nr 5).

OPIS WARSTW

Grupa I – Grunty nasypowe

Grunty nasypowe zostały nawiercone we wszystkich otworach, występują do głębokości 0,6 – 0,9 m. W skład nasypów wchodzi głównie piaski drobne i średnie, drobne kamienie, okruszki cegły i węgla. Otwór nr 1 wykonano na placu pokrytym asfaltem.

Na podstawie prędkości wpędu rdzeniówki wiertniczej można założyć, że grunty nasypowe mają zróżnicowane zagęszczenie, występują w stanie luźnym i średniozagęszczonym..

Z uwagi na niejednorodność zagęszczenia nasypy te należy traktować jako grunty niebudowlane.

Grupa II – Grunty czwartorzędowe

Grupę tę budują rodzime, czwartorzędowe (plejstocen) grunty wodnolodowcowe reprezentowane przez grunty piaszczyste (warstwa IIa) i grunty spoiste – plastyczne gliny pylaste (warstwa IIb) i twardoplastyczne gliny (warstwa IIc).

Wszystkie grunty spoiste zgodnie z punktem 1.4.6. normy PN – 81/B – 03020 oznaczono symbolem geologicznej konsolidacji „C” – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych gruntów tej warstwy przedstawiono w tabeli w zał. 5.

Warstwa IIa – zaliczono do niej średnio zagęszczone piaski drobne z domieszkami piasków średnich. Stwierdzone zostały w każdym otworze, występują pod warstwą nasypów do głębokości 2,0 – 2,2 m. Są to grunty nośne i mało ściśliwe.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

w_n	=	wilgotne-16,00% , mokre-24,00%
ρ	=	wilgotne-1,75 t/m ³ , mokre-1,90 t/m ³
C_u	=	-
Φ_u	=	30,5°
M_o	=	63 000 kPa
E_o	=	48 000 kPa
I_D	=	0,50

Warstwa IIb – reprezentowana jest przez gliny pylaste zwarte występujące w otworach 1 i 2 pod warstwą piasków i nie przewiercone do głębokości końcowej otworów. Grunty te występują w stanie plastycznym ($I_L = 0,35$) , są średnio nośne i ściśliwe..

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

w_n	=	28,00%
ρ	=	1,90 t/m ³
C_u	=	12,0 kPa
Φ_u	=	12,5°
M_o	=	22 000 kPa
E_o	=	15 000 kPa
I_L	=	0,35

Warstwa IIc – tworzą ją gliny zwarte występujące w stanie twardoplastycznym

($I_L = 0,15$). Warstwę tą nawiercono w otw. 3, gdzie występuje w formie soczewki na głębokości od 2,0 m do 2,6 m. Jest to grunt nośny i mało ściśliwy.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

w_n	=	18,00%
ρ	=	2,10 t/m ³
C_u	=	18 kPa
Φ_u	=	15°
M_o	=	32 000 kPa
E_o	=	23 000 kPa
I_L	=	0,15

8. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH REALIZACJI PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

W obrębie projektowanej inwestycji wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 5,0m. Na podstawie zebranych informacji sporządzona została niniejsza opinia geotechniczna, z której wynika, iż w świetle przekazanych przez inwestora zamierzeń inwestycyjnych oraz w świetle uzyskanych wyników badań geologicznych – proponuje się uznać warunki geologiczno – inżynierskie i hydrogeologiczne omawianego terenu za **proste** (§4, ust. 2, pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U. z 27 kwietnia 2012r., poz. 463).

9. WNIOSKI

1. Projektowana inwestycja polega na budowie drogi dojazdowej do miejsc postojowych w związku z przebudową gminnego budynku wielofunkcyjnego przy ul. Techników w Chełmie Śląskim.
2. Wykonane w lutym 2022 r. badania geologiczne pozwoliły na rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w rejonie projektowanego obiektu do głębokości 3,0.
3. Podłoże gruntowe do głębokości 0,6 – 0,9 m budują nasypy niebudowlane. Poniżej występują grunty rodzime – do głębokości 2,0 – 3,0 m piaski nośne i mało ściśliwe, pod nimi w otworach 1 i 2 średnio nośne i ściśliwe gliny pylaste. W otworze 3 w przedziale głębokości 2,0 – 2,6 m zalegają twardeplastyczne gliny, są to grunty nośne i mało ściśliwe.

-
4. Na podstawie wykonanych otworów można założyć, że w strefie przemarzania nie występują grunty wysadzinowe (gliny, pyły). Z uwagi na stosunkowo dużą odległość między otworami nie można wykluczyć ich obecności poza rejonami rozpoznania. W przypadku napotkania tych gruntów podczas robót ziemnych należy je usunąć do głębokości 1,0 m.
 5. W podłożu badanego terenu wodę gruntową nawiercono w otw. 1 i 2 na głębokości odpowiednio 0,5 i 1,8 m.
 6. Warunki geologiczno – inżynierskie i hydrogeologiczne badanego podłoża proponuje się uznać za proste , natomiast Kategorię Geotechniczną projektowanego obiektu proponuje się przyjąć jako „I” .
 7. Dla wykonania obliczeń stateczności i osiadań można przyjmować uogólnione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów (zał. nr 5) – wg polskiej normy PN-81/B-03020 – tak uzyskane parametry należy traktować wg nowych norm (Eurokod 7) jako doświadczenie porównywalne), stosując odpowiednie i zalecane w Eurokod 7 współczynniki materiałowe.
-

