

BOHATERÓW AK, WYSZKÓW - OPIS TECHNICZNY – PODSUMOWANIE

- Rozpoznana charakterystyka podłoża gruntowego umożliwia realizację projektowanej nawierzchni drogi gminnej w ustalonej kategorii ruchu.
- Wydzielono 5 warstw gruntów rodzimych oraz warstwy przypowierzchniowe – gleba, grunty mineralno-organiczne i nasypy. W projekcie należy przyjąć uwarstwione podłoże i dość dużą zmienność budowy geologicznej (zał. 1; zał. 2; zał. 3.1-3.10 w tym 1A-B):
 - 0A – nasypy niekontrolowane piaszczysto-gliniaste oraz nasypy żużlowo-węglowe i piaszczysto-żwirowe (opis techniczny na kartach) - zawierają grunty wysadzinowe, wątpliwe oraz domieszki organiczne
 - 0B – gleba – wykształcona w postaci piasków i pyłów próchnicznych
 - 0C – piaski pylaste z humusem i domieszkami spoistymi,
 - IA – dominujące piaski pylaste i p. zaglinione (często z przewarstwieniami spoistymi), średnio zagęszczone - $I_D=0,50$;
 - IB – dominujące piaski pylaste i p. zaglinione (często z przewarstwieniami spoistymi), średnio zagęszczone - $I_D=0,60-0,70$;
 - IC – dominujące piaski drobne, lokalnie zaglinione, zagęszczone - $I_D=0,70$;
 - IIA – gliny piaszczyste i piaski gliniaste, twardoplastyczne, $IL=0,20$, nieskonsolidowane
 - IIB – gliny piaszczyste i piaski gliniaste, twardoplastyczne do półzwałych, $IL=0,05$, nieskonsolidowane.
- Warunki wodno-gruntowe wg. wykonanych wierceń ocenia się jako przeciętne (nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej do głębokości wierceń, tj. max. 2,5-3,0 m p.p.t.). Bieżący stan interpretuje się jako średni do niskiego w skali wieloletniej.
- Na badanym terenie istnieją warunki do gromadzenia się okresowych, płytkich wód zawieszonych nad stropem gruntów nieprzepuszczalnych i słabo przepuszczalnych (w tym nad warstwami spoistymi nr IIA, IIB oraz przewarstwieniami spoistymi w obrębie pozostałych piaszczystych warstw geotechnicznych).
- W projekcie należy ostatecznie zaklasyfikować warunki wodne dla najwyższych notowanych stanów wód na terenie Inwestycji oraz wg. sposobu odwodnienia nawierzchni.
- Naturalne podłoże wg. oceny makroskopowej jest zróżnicowane pod względem wysadzinowości:
 - warstwa 0A, 0C – wysadzinowe, lokalnie wątpliwe,
 - warstwy IA, IB – wątpliwe (piaski pylaste i piaski lekko zaglinione) oraz bardzo wysadzinowe (przewarstwienia pyłów, piasków gliniastych i bardzo zaglinionych),
 - warstwa IIA, IIB – bardzo wysadzinowa.
- Dobór i wymiarowanie konstrukcji nawierzchni, zakres ewentualnej wymiany gruntów nasypowych i korytowania warstwy humusowej (o zmiennej miąższości) oraz doprowadzenie podłoża do grupy G1 należy dostosować do charakterystyki tech-

nicznej podanej na metrykach wierceń (zał. 3.1-3.10, w tym 1A-B) i wyników badań uzupełniających wg wymogów aktualnego katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

- Grunty w wykopach należy chronić przed zmianą wilgotności naturalnej i utratą pierwotnego stanu gruntu (piaski – rozluźnienie mechaniczne; grunty spoiste - uplastycznienie, pęcznienie, skurcz, wysadziny).
- Piaski w badanym podłożu przeważnie charakteryzują się dużą zawartością frakcji pyłowej (f_{π}) i ilowej (f_i) oraz w ocenie makroskopowej mogą wykazywać niskie parametry różnoziarnistości.
- Badany teren znajduje się w II strefie przemarzania gruntu, gdzie głębokość przemarzania $h_z=1,0$ m p.p.t.
- Na obecnym etapie dokonano rozpoznania podstawowego i uogólnionego. Zgodnie z aktualną normą Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne (PN-EN 1997), etap przygotowania i realizacji robót ziemnych zaleca się realizować w konsultacji geologiczno-inżynierskiej i geotechnicznej, ze względu na punktowy charakter wykonanych badań.
- Zwraca się uwagę, że miejscami droga przebiega blisko głównej strefy krawędzi wysoczyzny (przy skarpie). Podłoże lokalnie będzie wymagać ustabilizowania np. przez wykonanie nasypu budowlanego oraz może wymagać zastosowania odpowiednich zabezpieczeń w zależności od zakresu planowanych robót budowlanych (branży drogowej i sanitarnej).
- Na etapie wykonawczym należy wykonać wiercenia i sondowania kontrolne z określeniem wysadzinowości i zagęszczenia, odpowiednie analizy uzupełniające, a także badania nośności podłoża przez bezpośrednie określenie wtórnego modułu odkształcenia E_2 pod obciążeniem statycznym.
- Ostateczne wytyczne prowadzenia robót budowlanych ustali Projektant zgodnie z cytowanymi normami. Według rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 463) przyjęta w projekcie kategoria geotechniczna powinna uwzględniać finalne założenia wykonawcze i stwierdzone lokalne warunki gruntowe (zał. 2.1-1.10) i położenie geologiczne.

MATERIAŁY, NORMY ORAZ PODSTAWA PRAWNA

- ▶ PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- ▶ PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- ▶ PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania.
- ▶ PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
- ▶ PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- ▶ PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- ▶ EN 1997-1:2007. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- ▶ EN 1997-2:2007. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ▶ PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli (wraz z późniejszymi zmianami).

- ▶ PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- ▶ Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP, 1998.
- ▶ Ocena stateczności skarp i zboczy. Instrukcja ITB nr 424/2006.
- ▶ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcje. Zeszyt 1: Roboty ziemne. Instrukcja ITB nr 427/2007.
- ▶ Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów. IBDiM, 2001.
- ▶ Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP, 2002.
- ▶ Wiłun Z., 2013. Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- ▶ Pazdro Z., 1977. Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol. Warszawa.
- ▶ Kondracki J., 2002. Geografia fizyczna Polski, PWN Warszawa.
- ▶ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50000, Państwowy Instytut Geologiczny
- ▶ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r. nr 43 poz. 430).
- ▶ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463).
- ▶ Ustawy: Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414), Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627), Prawo wodne (Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229).