

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

WYKONANYCH W CELU OKREŚLENIA
WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W MIEJSCU LOKALIZACJI BIEŻNI NA TERENIE ORLIKA

W RYPINIE PRZY ULICY 3 MAJA 3

Zlecniodawca:

Erms plus Kamila Karłowska
ul. Zmartwychwstańców 8a/2
61-501 Poznań

Opracował:

mgr Jarosław Koszałski
geolog uprawniony
upr. nr III-0466, VII-1251

Sierpc, 2021 r.

SPIS TREŚCI

I. CEL I LOKALIZACJA PRAC GEOTECHNICZNYCH	3
II. OPIS METODYKI BADAŃ GRUNTÓW	3
III. WYNIKI BADAŃ GRUNTÓW.....	4
1. LITOLOGIA	4
2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
3. WYSADZINOWOŚĆ GRUNTÓW	4
4. GŁĘBOKOŚĆ PRZEMARZANIA GRUNTÓW	4
IV. METODYKA I INTERPRETACJA BADAŃ PODŁOŻA	4
V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW.....	5
VI. PODSUMOWANIE.....	6

Załączniki

Załącznik 1	Mapa lokalizacyjna
Załącznik 2	Mapa dokumentacyjna
Załączniki 3.1-3.4	Profile otworów badawczych
Załącznik 4	Objaśnienia symboli i znaków
Załącznik 5	Tabela parametrów geotechnicznych

I. CEL I LOKALIZACJA PRAC GEOTECHNICZNYCH

Niniejszy dokument został sporządzony w oparciu o badania geotechniczne wykonane w dniu 1 września 2021 roku. Celem prac geotechnicznych, których efektem jest niniejsze opracowanie, było ustalenie warunków gruntowo-wodnych pod bieżnią na terenie Orlika, zlokalizowanego na placu rekreacyjno-sportowym Szkoły Podstawowej nr 1 im. mjr Henryka Sucharskiego w Rypinie przy ulicy 3 Maja 3, w związku z planowaną modernizacją ww. bieżni (patrz: załączniki graficzne nr 1 i 2).

Podstawą prawną opracowania *dokumentacji badań podłoża gruntowego* jest rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

II. OPIS METODYKI BADAŃ GRUNTÓW

W ramach badań polowych, zgodnie ze zleceniem, wykonano cztery małosrednicowe otwory badawcze do głębokości 2,0 m poniżej powierzchni terenu. Głębokość docelowa otworów badawczych oraz ich lokalizacja została dokładnie określona przez zleceniodawcę. Kierującym i nadzorującym pracami geotechnicznymi był geolog uprawniony mgr Jarosław Koszalski. Otwory badawcze zostały wyznaczone przez kierującego pracami, w oparciu o mapę, otrzymaną od zleceniodawcy (załącznik nr 2). Wszystkie otwory wykonano zestawem geotechnicznym ręcznym, w tym: świdrami Edelmana i świdrami rurowymi o średnicy ϕ 70-110. W trakcie prac terenowych prowadzono makroskopowe badania gruntów, w tym próby walczkowania osadów spoistych i badania wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie penetrometrem tłoczkowym PW-1. Próby do badań pobierano z każdego marszu świdra, określając dokładnie ich rodzaj, nazwę, barwę, wilgotność, genezę i stan. Po zakończeniu badań otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie urobkiem, a następnie przeprowadzono niwelację.

Przy wykonywaniu badań i dokumentacji korzystano z norm: PN-EN ISO 14688-1:2006, PN-B-02480:1986 (w powiązaniu z PN-B-02481:1998 w zakresie załącznika nr 1) i PN-B-03020:1981 (w powiązaniu z PN-EN 1997-1:2008 i PN-EN 1997-2:2009).

III. WYNIKI BADAŃ GRUNTÓW

1. Litologia

W budowie geologicznej przebadanego podłoża, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, biorą udział następujące rodzaje gruntów. Od powierzchni terenu do głębokości 0,40 m ppt. zalegają **nasypy niebudowlane** wieku holoceni (NN), w tym nawierzchnia istniejącej bieżni grubości ok. 0,20 m, zbudowana z zagęszczonego żużlu oraz zalegający poniżej konglomerat wymieszanego żużlu z gruntem gliniastym (miejscami humusem). Poniżej nasypów zalegają **osady spoiste genezy morenowej** wieku plejstoceni, wykształcone w postaci glin piaszczystych (Gp) i piasków gliniastych (Pg), miejscami z przewarstwieniami lub laminami piasków drobnych. Budowę geologiczną terenu przedstawiono na załącznikach graficznych nr: 3.1-3.4.

2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań wykonanych w dniu 1 września 2021 r. nie zaobserwowano wody podziemnej w żadnym z wykonanych otworów do głębokości 2 m ppt. Jedynie w otworze nr 4 na głębokości 2 m zaobserwowano zwiększoną wilgotność gruntu.

3. Wysadzinowość gruntów

Jeśli chodzi o wysadzinowość gruntów to wszystkie zaobserwowane grunty spoiste uznaje się za grunty wysadzinowe.

4. Głębokość przemarzania gruntów

Zgodnie z polską normą PN-B-03020:1981– „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*” przyjmuje się umowną głębokość przemarzania jako $h_z = 1,0$ m poniżej powierzchni terenu.

IV. METODYKA I INTERPRETACJA BADAŃ PODŁOŻA

Grunty stwierdzone w opiniowanym podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, w oparciu o wydzielenia litologiczne oraz ich zróżnicowany stan. Parametry wodące gruntów ustalono metodą A, wg normy PN-B-03020:1981 „*Grunty budowlane*”.

Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”, tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie. Inne niezbędne do obliczeń statycznych parametry gruntów ustalono metodą B. Wydzielono dwie główne warstwy geotechniczne gruntów: warstwa 1 – grunty nasypowe, warstwa 2 – grunty spoiste genezy morenowej. Warstwę 2 dodatkowo podzielono na jednostki podrzędne (a, b i c) ze względu na zróżnicowany stan tych gruntów.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Warstwa 1 - obejmuje **nasypy niebudowlane** wieku holocenińskiego, w tym nawierzchnię istniejącej bieżni, zbudowanej z zagęszczonego żużlu oraz zalegający poniżej konglomerat wymieszanego żużlu z gruntem gliniastym, a miejscami z humusem. Zalegają bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 0,4 m ppt.

Warstwa 2a - obejmuje osady mineralne drobnoziarniste średnio spoiste wilgotne, genezy morenowej, wykształcone w postaci **glin piaszczystych**, w stanie półzwałym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} \leq 0,00$. Zaobserwowano je tylko w otworach 1 i 4 w przedziale głębokości 0,4-1,2 m ppt.

Warstwa 2b - obejmuje osady mineralne drobnoziarniste mało i średnio spoiste wilgotne, genezy morenowej, wykształcone w postaci **glin piaszczystych** i miejscami **piasków gliniastych**, w stanie twardoplastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. Zaobserwowano je we wszystkich otworach badawczych, w górnych partiach profilów badawczych w przedziale głębokości od 0,4-1,2 do 0,8-1,5 m ppt., za wyjątkiem otworu nr 3 gdzie występują w całym profilu od 0,4 do 2,0 m ppt.

Warstwa 2c - obejmuje osady mineralne drobnoziarniste mało spoiste wilgotne, genezy morenowej, wykształcone w postaci **piasków gliniastych** (miejscami z przewarstwieniami lub laminami piasków drobnych), w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,40$. Zaobserwowano je w otworach badawczych 1, 2 i 4, a strop tych gruntów nawiercono na głębokości 0,8-1,5 m ppt. Spągu tej warstwy nie przewiercono.

Grunty warstw 3a-3c zaliczono do grupy B zgodnie z punktem 1.4.6 polskiej normy PN-B-03020:1981.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstwy przedstawiono na załączniku graficznym nr 5 (tabela parametrów geotechnicznych).

VI. PODSUMOWANIE

1. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można wyznaczyć w oparciu o podane, na załączniku graficznym nr 5, wartości charakterystyczne parametrów, zgodnie z polską normą PN-B-03020:1981, wg wzoru $x^{(r)} = \gamma_m \cdot x^{(n)}$, z uwzględnieniem współczynnika materiałowego $\gamma_m = 0,9$ lub $1,1$ (przyjmując wartość bardziej niekorzystną) lub zgodnie z normą PN-EN 1997-1:2008 wg wzoru $x_d = x_k / \gamma_m$, przyjmując wartość współczynnika częściowego γ_m wg korelacji podanych w załączniku A tejsze normy.
2. Biorąc pod uwagę podział warunków gruntowych zawarty w § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się, że na przedmiotowym terenie występują proste warunki gruntowe (Dz. U. z 2012, poz. 463).
3. Zaleca się, aby przy zrywaniu starej, żużlowej nawierzchni bieżni, usunąć nasypy w całości, a usunięte grunty zastąpić poduszką piaszczysto-żwirową, ubitą do określonego przez projektanta wskaźnika zagęszczenia. Poduszkę należy wykonać do głębokości, na której zaprojektowano ułożenie podbudowy bieżni. Dopiero na tak przygotowane podłoże zaleca się ułożyć geowłókninę i kolejne warstwy właściwej podbudowy dynamicznej bieżni, zakończone nawierzchnią poliuretanową.
4. O dokładnym sposobie wykonania podbudowy bieżni zdecyduje projektant.