
INWESTOR:

**Gmina Myślenice,
Rynek 8/9, 32-400 Myślenice**

WYKONAWCA:

**TEAM GEOLOGIA Sp. z o.o.
ul. Zbożowa 35A
32-020 Wieliczka**

Geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych

NAZWA PROJEKTU

**Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową
i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice**

ADRES:

Myślenice,
gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie

ZESPÓŁ AUTORSKI:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Joanna Walesiak		
	mgr inż. Katarzyna Rogowska	VII - 1839	
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Rogowski	V-1775, VII-1659, XI-0177	

Nr projektu: 2025_10_22

INWESTOR:

**Gmina Myślenice,
Rynek 8/9, 32-400 Myślenice**

WYKONAWCA:

**TEAM GEOLOGIA Sp. z o.o.
ul. Zbożowa 35A
32-020 Wieliczka**

Opinia Geotechniczna

NAZWA PROJEKTU

**Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową
i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice**

ADRES:

Myślenice,
gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie

ZESPÓŁ AUTORSKI:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Joanna Walesiak		
	mgr inż. Katarzyna Rogowska	VII - 1839	
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Rogowski	V-1775, VII-1659, XI-0177	

Nr projektu: 2025_10_02

OPINIA GEOTECHNICZNA

A. Informacje dotyczące obiektu budowlanego i zlecniodawcy	
1. <i>Obiekt budowlany</i>	Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice
2. <i>Lokalizacja</i>	Myślenice, gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie
3. <i>Inwestor</i>	Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice
B. Konstrukcja obiektu budowlanego	
1. <i>Typ obiektu</i>	Obiekt liniowy
2. <i>Sposób posadowienia</i>	Bezpośredni
C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych	
C1. Warunki gruntowe	
1. <i>Wykształcenie litologiczne</i>	Teren badań (w rejonie wykonanych otworów wiertniczych) zbudowany jest w stropie z utworów czwartorzędowych tj.: tj.: holocenijskich utworów rzecznych (Qhf) oraz paleocenijskich utworów zwiertelinowych (Pg). Na powierzchni terenu zalega gleba (Qh) lub utwory pochodzenia antropogenicznego (Qhn). Seria holocenijskich niespoistych utworów rzecznych (Qhf) występuje bezpośrednio pod nasypami lub glebą. Grunty spoiste litologicznie wykształcone są jako piasek gliniasty lokalnie z domieszką żwiru lub przewarstwiony żwirem. Grunty niespoiste litologicznie wykształcone są głównie jako żwir rzadziej piasek średni lokalnie zagliniony, z domieszką żwiru lub przewarstwiony żwirem. W otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 miąższość tej serii wynosi 3,2 – 4,1 m, a w pozostałych otworach do maksymalnej głębokości prowadzonych wierceń seria ta nie została przewiercona. W otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 w spagu rozpoznanego podłoża stwierdzono serię paleocenijskich utworów zwiertelinowych (Pg). W otworze nr 2 stanowi ją zwiertelina gliniasta wykształcona jak ił/iłolupki natomiast w otworach nr 3-1 i nr 3-2 reprezentowane są przez zwiertelinę piaskowca litologicznie wykształconą jako piasek średni zagliniony. Budowę podłoża gruntowego w rejonie wykonywanych prac badawczych przedstawiają profile geotechniczne otworów (zał. nr 2.1-2.3) załączone do Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego.
2. <i>Grunty słabonośne, nienośne i nasypowe</i>	W otworach nr 1 – nr 3-2 na powierzchni terenu zalega gleba (Qh) o miąższości 0,1 m. W otworach nr 1, nr 4 i nr 5 w strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego przewiercono utwory pochodzenia antropogenicznego. Są to nasypy antropogeniczne (Qhn) będące zróżnicowaną mieszaniną piasku gliniastego, żwiru, piasku średniego, żużlu oraz kłosa. Miąższość nasypów wynosi głównie 0,30 – 0,36 m, a w otworze nr 5 do głębokości wykonanego wiercenia tj. 1,0 m seria ta nie została przewiercona. W otworach nr 4 i nr 5 nasypy są zwieńczone od góry asfaltem o grubości 0,14 m.
3. <i>Grunty w strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt</i>	Spoiste utwory rzeczne w stanie półzwałym (warstwa IA), niespoiste utwory rzeczne w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IB), niespoiste utwory paleocenijskie zwiertzałe piaskowcowe w stanie zagęszczonym (warstwa II) oraz paleocenijskie zwiertzeliny gliniaste w stanie zwalym (warstwa III)
4. <i>Występowanie niekorzystnych zjawisk</i>	Iły włączone do podwarstwy nr III posiadające specyficzne

<i>geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.</i>	właściwości wynikające z ich ekspansywnego charakteru, reagujące pęcznieniem lub skurczem w zależności od zwiększenia lub zmniejszenia wilgotności. Grunty te w stanie twardoplastycznym i półzwałym jakie zostały stwierdzone w badanym podłożu, charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi. Wystawione na działanie czynników atmosferycznych (opady, nasłonecznienie, zamarzanie, odmarzanie) pogarszają swoje właściwości fizyko-mechaniczne i obniżają swoją nośność.
5. <i>Charakterystyka gruntów w poziomie posadowienia obiektu</i>	Podobnie jak w strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt (pkt. 3)
C2. Warunki wodne	
1. <i>Obecność wód gruntowych w zbadanym podłożu</i>	W trakcie wykonywania prac wiertniczych w otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 na głębokości 2,9 – 3,1 m ppt. (tj. na rzędnych 285,7 – 286,3 m n.p.m.) stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Jest to poziom związany bezpośrednio ze stanem wody w korycie rzeki Raba.
2. <i>Obecność sączeń</i>	Brak
3. <i>Przewidywane wahania wód gruntowych</i>	Zakłada się wahania zwierciadła wody gruntowej w cyklu całorocznym w przedziale $0,5 \pm 1,0$ m, wyłączając stany powodziowe oraz sytuacje ekstremalne. Poziom wód gruntowych będzie zależny od stanu wody w rzece Raba gdyż stwierdzone wody gruntowe mają kontakt hydrauliczny z wodami w rzece.
4. <i>UWAGI:</i>	W okresach intensywnych opadów atmosferycznych może dochodzić do pojawienia się wody gruntowej w postaci sączeń na stropie gruntów spoistych.
D. Ustalenie kategorii geotechnicznej i warunków gruntowo – wodnych	
1. <i>Kategoria geotechniczna</i>	Druga
2. <i>Warunki gruntowe</i>	Proste
3. <i>Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa</i>	Grunty stanowiące podłoże projektowanej inwestycji poniżej nasypów są nośne.

Wnioski końcowe:

Z uwagi na ustaloną **II kategorię geotechniczną** projektowanej inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne zaleca się wykonanie Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego i Projektu Geotechnicznego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

INWESTOR:

**Gmina Myślenice,
Rynek 8/9, 32-400 Myślenice**

WYKONAWCA:

**TEAM GEOLOGIA Sp. z o.o.
ul. Zbożowa 35A
32-020 Wieliczka**

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego

NAZWA PROJEKTU

**Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową
i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice**

ADRES:

Myślenice,
gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie

ZESPÓŁ AUTORSKI:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Joanna Walesiak		
	mgr inż. Katarzyna Rogowska	VII - 1839	
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Rogowski	V-1775, VII-1659, XI-0177	

Nr projektu: 2025_10_22

Spis treści

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Cel i przedmiot opracowania	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU	2
3. PRZEBIEG BADAŃ	3
3.1. Roboty wiertnicze	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	3
4.1. Budowa geologiczna	3
4.2. Warunki hydrogeologiczne	4
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw	4
5. WNIOSKI	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIKI TABELARYCZNE

Tabela nr 1 Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Zał. nr 1.1-1.2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000

Zał. nr 2.1 – 2.3 Karty otworów geotechnicznych w skali 1:100

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego wykonała firma TEAM GEOLOGIA Sp. z o.o., ul. Zbożowa 35A, 32-020 Wieliczka. Inwestorem jest Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice.

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków geotechnicznych (gruntowo – wodnych) dla zadania inwestycyjnego „Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice” w zakresie wymaganym do opracowania projektu budowlanego i realizacji inwestycji.

Dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”; wykorzystano mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

1.2. Cel i przedmiot opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych (geotechnicznych) występujących w rejonie planowanej inwestycji, w zakresie wymaganym do jej wykonania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja określająca geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar objęty rozpoznaniem znajduje się w mieście Myślenice (gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie). Otoczenie terenu stanowią tereny zielone oraz zabudowa usługowa i jednorodzinna. Obszar objęty badaniami przecina koryt rzeki Raba.

Rzędne niwelacyjne w rejonie wykonanych otworów kształtują się w granicach od 288,8 m n.p.m. do 290,7 m n.p.m. Deniwelacje wynoszą 1,9 m.

Według podziału J. Kondrackiego na jednostki fizycznogeograficzne, projektowana inwestycja znajduje się w obrębie mezoregionu: Beskid Makowski.

Obszar badań leży na tarasie akumulacyjnym w dolinie rzeki Raba, która stanowi bazę drenażową dla tego obszaru. Wykonane otwory badawcze zostały wykonane po obu stronach koryta rzeki Raba.

Na podstawie informacji z Państwowej Służby Geologicznej (PSH) wskazano, że projektowana inwestycja w całości leży w zasięgu obszarów zagrożonych podtopieniami (www.epsh.pgi.gov.pl/epsh/ - odczyt z dn. 21.11.2025 r.).

Teren prac znajduje się poza terenami i obszarami górniczymi oraz leży poza granicami osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi i nie leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (www.geolog.pgi.gov.pl/ - odczyt z dn. 21.11.2025 r.).

Szczegółową lokalizację obszaru badań i wykonanych otworów zamieszczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej (zał. nr 1).

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Roboty wiertnicze

Roboty wiertnicze prowadzono w listopadzie 2025 r. Odwiercono 6 otworów badawczych do maksymalnej głębokości 10,0 m ppt. Łączny metraż wierceń wyniósł 24,2 mb. Pierwotnie wykonany otwór nr 3-1 (do głębokości 4,6 m) został powtórzony w zbliżonej lokalizacji celem potwierdzenia zalegania w podłożu zwietrzałego piaskowca.

Otworki nr 3-1 i nr 3-2 zostały wykonane do mniejszej głębokości niż zakładano z powodu zalegania w podłożu zwietrzeli piaskowca. Dalsze głębenie otworów nie było technicznie możliwe do zrealizowania. Otwory zostały wykonane przy użyciu samojedznej wiertnicy mechanicznej WGS-160 pod dozorem geologicznym inż. Artura Grzyba.

W terenie wytyczono 6 punktów badawczych metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji. Orientacyjne rzędne niwelacyjne otworów zostały zinterpolowane na podstawie danych graficznych (mapa sytuacyjno-wysokościowa dostarczona przez Zleceniodawcę) przez autora opracowania.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otworki badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

W oparciu o wykonane roboty opracowano profile geotechniczne otworów wiertniczych (zał. nr 2.1 – 2.3).

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Przedmiotowy obiekt znajduje się w obrębie tzw. fliszu karpackiego tj. obszaru zbudowanego z naprzemianległych piaskowców i łupków. Jest to obszar silnie zaburzony tektonicznie na skutek ruchów górotwórczych, związanych z orogenezą alpejską. Podłoże tego mostu stanowią paleogeńskie zwietrzeli podłoża skalnego. W związku z silnymi zaburzeniami tektonicznymi należy się liczyć z tym że podłoże pod czwartorzędowe w obszarze całej inwestycji będzie zróżnicowane.

Wierceniami do maksymalnej głębokości 10,0 m ppt. zbadano utwory stanowiące podłoże gruntowe projektowanej inwestycji. Teren badań (w rejonie wykonanych otworów wiertniczych) zbudowany jest z utworów czwartorzędowych tj.: holocenów utworów rzecznych (**Qhf**) oraz paleogeńskich utworów zwietrzelinowych (**Pg**). Na powierzchni terenu zalega gleba (**Qh**) lub

utwory pochodzenia antropogenicznego (**Qhn**).

W otworach nr 1 – nr 3-2 na powierzchni terenu zalega gleba (**Qh**) o miąższości 0,1 m. W otworach nr 1, nr 4 i nr 5 w strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego przewiercono utwory pochodzenia antropogenicznego. Są to nasypy antropogeniczne (**Qhn**) będące zróżnicowaną mieszaniną piasku gliniastego, żwiru, piasku średniego, żużlu oraz kłińca. Miąższość nasypów wynosi głównie 0,30 – 0,36 m, a w otworze nr 5 do głębokości wykonanego wiercenia tj. 1,0 m seria ta nie została przewiercona. W otworach nr 4 i nr 5 nasypy są zwieńczone od góry asfaltem o grubości 0,14 m.

Bezpośrednio pod glebą lub nasypami stwierdzono serię holocenijskich spoistych i niespoistych utworów rzecznych (**Qhf**). Grunty spoiste litologicznie wykształcone są jako piasek gliniasty lokalnie z domieszką żwiru lub przewarstwiony żwirem. Grunty niespoiste litologicznie wykształcone są głównie jako żwir rzadziej piasek średni lokalnie zagliniony, z domieszką żwiru lub przewarstwiony żwirem. W otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 miąższość tej serii wynosi 3,2 – 4,1 m, a w pozostałych otworach do maksymalnej głębokości prowadzonych wierceń seria ta nie została przewiercona.

W otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 w spągu rozpoznanego podłoża stwierdzono serię paleogeńskich utworów zwietrzelinowych (**Pg**). W otworze nr 2 stanowi ją zwietrzelina gliniasta wykształcona jak ił/iłolupki natomiast w otworach nr 3-1 i nr 3-2 reprezentowane są przez zwietrzelinę piaskowca litologicznie wykształconą jako piasek średni zagliniony.

Budowę podłoża gruntowego w rejonie wykonywanych prac badawczych przedstawiają karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2.1 – 2.3).

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych w otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 na głębokości 2,9 – 3,1 m ppt. (tj. na rzędnych 285,7 – 286,3 m n.p.m.) stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Jest to poziom związany bezpośrednio ze stanem wody w korycie rzeki Raba.

Zakłada się wahania zwierciadła wody gruntowej w cyklu całorocznym w przedziale $\pm 0,5$ – 1,0 m, wyłączając stany powodziowe w rzece Raba oraz sytuacje ekstremalne.

W rejonie otworów badawczych w przypadku intensywnych opadów atmosferycznych mogą wystąpić sączenia wody gruntowej w obrębie i na stropie gruntów spoistych, głównie w strefie powierzchniowej.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji wydzielono trzy serie litologiczno-genetyczne, które dalej nazywa się warstwami geotechnicznymi. Dodatkowo w obrębie warstwy nr I dokonano podziału na dwie podwarstwy. Dla wydzielonych warstw i podwarstw geotechnicznych podano wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych i terenowych metodami B i C, wg p. 3.2. PN-81/B-03020.

Jako cechą wyróżniającą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności **I_L**, z kolei dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia **I_D**.

Wartości wyprowadzonych parametrów geotechnicznych dla wszystkich warstw i podwarstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli 1** zamieszczonej w tekście niniejszej dokumentacji.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych:

I warstwa – holocenijskie spoiste i niespoiste utwory rzeczne (Q_{hf}):

Do warstwy geotechnicznej nr **I** przypisano serię holocenijskich spoistych i niespoistych utworów rzecznych. Ze względu na zróżnicowanie litologiczne gruntów tej warstwy, a co za tym idzie ich właściwości fizyko-mechanicznych, zdecydowano się na jej podział na dwie podwarstwy:

IA – podwarstwę budującą utwory spoiste litologicznie wykształcone jako piasek gliniasty lokalnie z domieszką żwiru lub przewarstwiony żwirem. Są to grunty mało wilgotne w stanie półzwartym. Przyjęto dla nich (na podstawie badań makroskopowych) charakterystyczną średnią wartość stopnia plastyczności **I_L = 0,00**.

IB – podwarstwę budującą utwory niespoiste litologicznie wykształcone głównie jako żwir rzadziej piasek średni lokalnie zagliniony, z domieszką żwiru lub przewarstwiony żwirem. Są to grunty mało wilgotne, wilgotne i nawodnione w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich (na podstawie oporu wierceń i lokalnych doświadczeń) charakterystyczną średnią wartość stopnia zagęszczenia **I_D = 0,45**.

II warstwa – paleogeńskie zwietrzałe piaskowce (Pg):

Do warstwy geotechnicznej nr **II** przypisano serię utworów zwietrzelinowych podłoża skalnego zbudowanego z piaskowca. Stanowi ją zwietrzelina litologicznie wykształcona jako piasek średni zagliniony. Są to grunty nawodnione w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich (na podstawie oporów wiercenia) charakterystyczną średnią wartość stopnia zagęszczenia **I_D = 0,60**.

III warstwa – paleogeńska zwietrzelina gliniasta (Pg):

Warstwę budującą utwory spoiste litologicznie wykształcone jako il/iłólupek. Są to grunty mało wilgotne w stanie zwartym. Przyjęto dla nich (na podstawie badań makroskopowych) charakterystyczną średnią wartość stopnia plastyczności **I_L = 0,00**.

5. WNIOSKI

1. Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo - wodnych dla zadania inwestycyjnego „Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice”.
2. Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych pod projektowaną inwestycję wykonano 6 otworów wiertniczych do maksymalnej głębokości 10,0 m ppt. o łącznym metrażu 24,2 mb. Otwory nr 3-1 i 3 2 zostały wykonane do mniejszej głębokości niż zakładano z powodu zalegania w podłożu zwartej zwietrzeliny gliniastej. Dalsze głębienie otworów nie było możliwe.
3. Zbadany teren (w miejscu wykonywanych wierceń) charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo – wodnymi**. W podłożu poniżej gleby i nasypów

- antropogenicznych stwierdzono grunty nośne o korzystnych parametrach geotechnicznych.
4. Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych oraz planowanej konstrukcji budynku projektowaną inwestycję można zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu określa jego Projektant.
 5. Zbadane grunty zostały ujęte w trzy warstwy geotechniczne. Dodatkowo w obrębie warstwy nr I dokonano podziału na dwie podwarstwy. Dla warstw i podwarstw geotechnicznych podano wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (**Tabela nr 1**).
 6. W otworach nr 1, nr 4 i nr 5 w strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego przewiercono utwory pochodzenia antropogenicznego. Są to nasypy antropogeniczne (**Q_{hn}**) będące zróżnicowaną mieszaniną piasku gliniastego, żwiru, piasku średniego, żużlu oraz kłînca. Mięszczość nasypów wynosi głównie 0,30 – 0,36 m, a w otworze nr 5 do głębokości wiercenia tj. 1,0 m seria ta nie została przewiercona. W otworach nr 4 i nr 5 nasypy są zwieńczone od góry asfaltem o grubości 0,14 m.
 7. Wykonując roboty budowlane w obrębie warstw gruntów spoistych, zaleca się grunty te (w wykopach) chronić przed przedostaniem się do nich wód opadowych i roztopowych. Stagnacja wód w wykopach może powodować rozmakanie, pęcznienie, uplastycznienie się itp. gruntów podłoża, a w efekcie pogorszyć ich właściwości fizyko-mechaniczne i obniżyć ich nośność.
 8. W trakcie wykonywania prac wiertniczych w otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 na głębokości 2,9 – 3,1 m ppt. (tj. na rzędnych 285,7 – 286,3 m n.p.m.) stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Jest to poziom związany bezpośrednio ze stanem wody w korycie rzeki Raba.
 9. Zakłada się wahania zwierciadła wody gruntowej w cyklu całorocznym w przedziale $\pm 0,5$ – 1,0 m, wyłączając stany powodziowe w rzece Raba oraz sytuacje ekstremalne.
 10. Należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, w rejonie otworów badawczych mogą pojawiać się sączenia wody gruntowej w obrębie i na stropie gruntów spoistych, głównie w strefie powierzchniowej.
 11. Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektu odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz uprawnionego geologa.
 12. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji wykonano punktowo (zał. nr 1.1-1.2). W związku z tym oraz dużym obszarem objętym badaniami, nie można wykluczyć zmienności budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w obszarze poza otworowym.

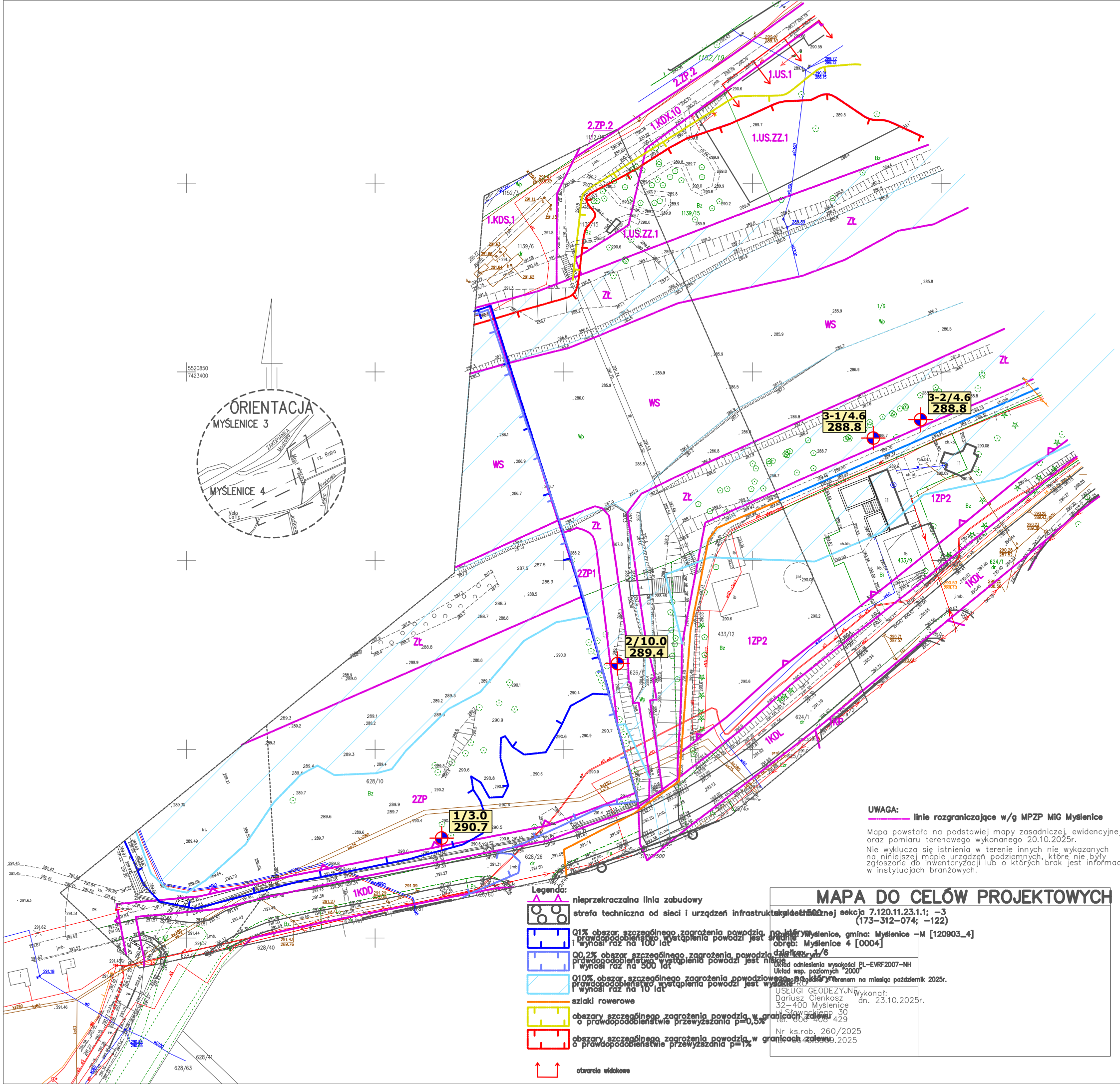
TEAM GEOLOGIA Sp. z o.o., ul.Zbożowa 35A, 32-020 Wieliczka						Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych						Tab. 1
Myślenice,		Inwestycja: Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice										
Gmina: Myślenice												
Powiat: myślenicki												
Województwo: małopolskie												
Nr warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]	
				$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$					$W_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	
IA	Qhf	Pg	C	-	0,00	13	2,15	18,0	30,0	33,8	48,4	0,60
IB	Qhf	Ż, Ps	-	0,45	-	mw - 4 w - 12 nw - 18	mw - 1,75 w - 1,90 nw - 2,05	38,1	-	128,7	143,0	1,00
II	Pg	KW piaskowca (Ps zagliniony)	C	0,60	-	14	1,85	33,6	-	94,1	112,2	0,90
III	Pg	KWG (ił/iłółupek)	D	-	0,00	27	2,00	13,0	60,0	22,2	39,3	0,80

mw - grunty mało wilgotne

w - grunty wilgotne

nw - grunty nawodnione

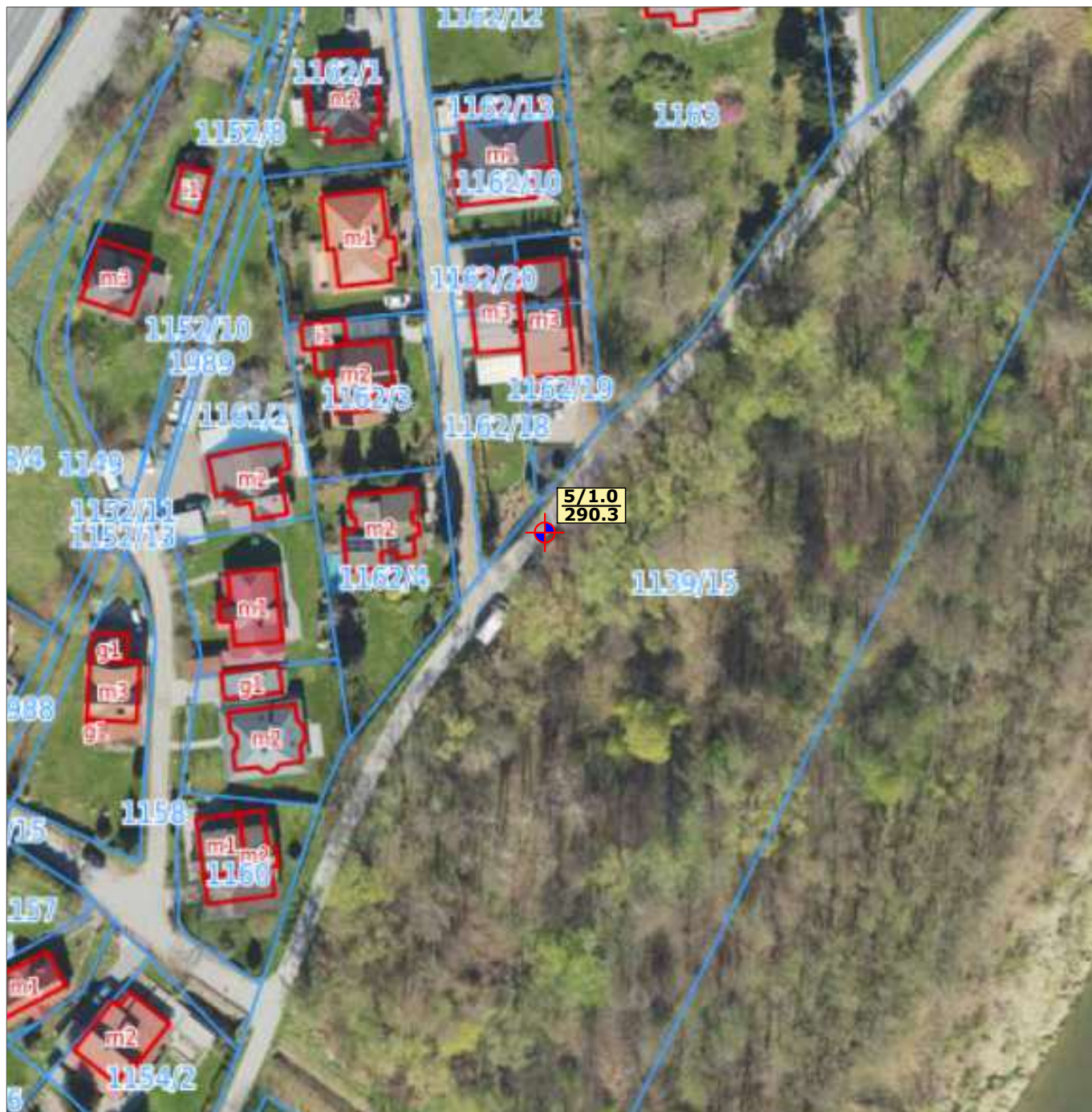
Opracowała: mgr inż. Joanna Walesiak



Objaśnienia:			
		1/3.0 290.7	nr otworu/głębokość [m] orientacyjna rzędna wysokościowa [m n.p.m.]
Inwestor:			
Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice			
Wykonawca:			
Team Geologia sp. z o.o.			
Temat:			
Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice			
Tytuł rysunku:			
Mapa dokumentacyjna			
Data: listopad 2025	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Nr załącznika:
Skala: 1:1000	mgr inż. Joanna Walesiak		1.1



Objaśnienia: 4/1.0 290.6 nr otworu/głębokość [m] orientacyjna rzędna wysokościowa [m n.p.m.]			
Inwestor: Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice			
Wykonawca: Team Geologia sp. z o.o.			
Temat: Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice			
Tytuł rysunku: Mapa dokumentacyjna			
Data:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Nr załącznika:
listopad 2025	mgr inż. Joanna Walesiak		1.2
Skala:	1:1000		



Objaśnienia:  5/1.0 290.3 nr otworu/głębokość [m] orientacyjna rzędna wysokościowa [m n.p.m.]			
Investor: Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice			
Wykonawca: Team Geologia sp. z o.o.			
Temat: Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice			
Tytuł rysunku: Mapa dokumentacyjna			
Data:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Nr załącznika:
listopad 2025	mgr inż. Joanna Walesiak		1.3
Skala:			
1:1000			

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	Nasyp budowlany
nN	Nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

T	Torf $I_{om} > 30\%$
Nm	Namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
H	Grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Gb	Gleba (humus)

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW	Zwierzczelina	kamenisty
KWg	Zwierzczelina gliniasta	
KR	Rumosz	
KRg	Rumosz gliniasty	
KO	Otoczaki	
Ż	Żwir	gruboziarnisty
Żg	Żwir gliniasty	
Po	Pospółka	
Pog	Pospółka gliniasta	
Pr	Piasek gruby	
Ps	Piasek średni	drobnoziarnisty
Pd	Piasek drobny	
Pπ	Piasek pylasty	
Pg	Piasek gliniasty	
Πp	Pył piaszczysty	
Π	Pył	mało spoisty
Gp	Gлина piaszczysta	
G	Gлина	
Gπ	Gлина pylasta	
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła	
Gz	Gлина zwięzła	zwięzła
Gπz	Gлина pylasta zwięzła	
Ip	łł piaszczysty	bardzo spoisty
I	łł	
Iπ	łł pylasty	

GRUNTY SKALISTE

SM	Skala miękka
ST	Skala twarda
W	Wapień
Pc	Piaskowiec
Łp	Łupek

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
1	nr otworu wiertniczego
350,60	rzędna terenu [m nmp.]
I, IIA	nr warstwy geotechnicznej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

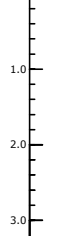
	poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody ustabilizowany w trakcie wiercenia
	nawiercony poziom wody gruntowej
	ustabilizowany poziom wody gruntowej pochodzącej z sączeń
	sączenie wody gruntowej
	intensywne sączenie wody gruntowej

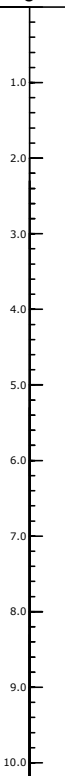
WILGOTNOŚĆ GRUNTU

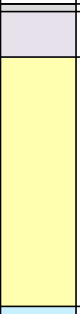
su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTU

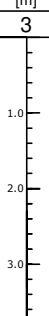
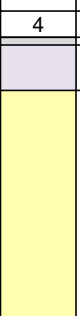
zw	zwarty	grunty spoiste
pzw	półzwarty	
tpl	twardoplastyczny	
pl	plastyczny	
mpl	miękkoplastyczny	
lL	stopień plastyczności	
In	luźny	grunty niespoiste
szg	średniozagęszczony	
zg	zagęszczony	
ld	stopień zagęszczenia	

TEAM GEOLOGIA		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OTWÓR NR 1							Zał. nr 2.1	
Lokalizacja: Myślenice, gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie		Inwestycja: Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice					Skala pionowa: 1:100			
		Inwestor: Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice					Rzędna: 290,7 m n.p.m.			
		Opracowała: mgr inż. Joanna Walesiak					Data wiercenia: listopad 2025			
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej
		[m]		[m]					[I ₀ /I _L]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
wody nie stwierdzono	Qh Qhf		0.1	0.1	Gleba, ciemnobrązowa	Gb				
			0.4	0.4	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty z domieszką żwiru), brązowy	Gb nN				
			1.0		Piasek gliniasty, brązowy	Pg	mw	pzw	0,00	IA
			1.3	1.3	Piasek średni przewarstwiony żwirem, żółto-brązowy	Ps//Ż	mw	szg	0,45	IB
			1.7	1.7	Żwir, brązowy	Ż	mw	szg	0,45	
				3.0						

TEAM GEOLOGIA		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OTWÓR NR 2							Rzędna: 289,4 m n.p.m.	
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej
		[m]		[m]					[I ₀ /I _L]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Qh Qhf		0.1	0.1	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru, brązowy	Pszagl. +Z	w	szg	0,45	IB
			0.6	0.6	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	mw	pzw	0,00	IA
			1.4	1.4	Żwir, brązowy	Ż	w	szg	0,45	IB
			3.0	3.0	Żwir, szaro-brązowy	Ż	w/nw	szg	0,45	
			4.6	4.6						III
					Zwietrzelina gliniasta (ił na granicy iłolupka), czarno-zielony	Kwg (I/Iłolupka)	mw	zw	0,00	
	Pg			10.0						

TEAM GEOLOGIA		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OTWÓR NR 3-1						Zał. nr 2.2		
Lokalizacja: Myślenice, gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie		Inwestycja: Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice						Skala pionowa: 1:100		
		Inwestor: Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice						Rzędna: 288,8 m n.p.m.		
		Opracowała: mgr inż. Joanna Walesiak						Data wiercenia: listopad 2025		
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
[m p.p.t.]		[m]		[m]					[I _p /I _L]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 3.1	Qhf			0.1	Gleba, ciemnobrązowa Piasek gliniasty z domieszką żwiru, brązowy	Pg+Ż	mw	pzw	0,00	IA
				0.7	Żwir, brązowy	Ż	w/nw	szg	0,45	IB
	Pg			4.0	Zwierzelina piaskowca, szary	KWg(p-c)	nw	szg	0,60	II
				4.6						

BPW - Brak Postępu Wiercenia

TEAM GEOLOGIA		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OTWÓR NR 3-2						Rzędna: 288,8 m n.p.m.		
Lokalizacja: Myślenice, gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie		Inwestycja: Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice						Skala pionowa: 1:100		
		Inwestor: Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice						Rzędna: 288,8 m n.p.m.		
		Opracowała: mgr inż. Joanna Walesiak						Data wiercenia: listopad 2025		
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
[m p.p.t.]		[m]		[m]					[I _p /I _L]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 2.9	Qhf			0.1	Gleba, ciemnobrązowa Piasek gliniasty z domieszką żwiru, brązowy	Pg+Ż	mw	pzw	0,00	IA
				0.7	Żwir, brązowy	Ż	w/nw	szg	0,45	IB
	QZ			4.2	Zwierzelina piaskowca, szary	KWg(pc)	nw	szg	0,60	II
				4.6						

BPW - Brak Postępu Wiercenia

TEAM GEOLOGIA		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OTWÓR NR 4							Zał. nr 2.3	
Lokalizacja:					Inwestycja: Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice			Skala pionowa: 1:100		
Myślenice, gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie					Inwestor: Gmina Myślenice, Rynek 8/9, 32-400 Myślenice			Rzędna: 290,6 m n.p.m.		
					Opracowała: mgr inż. Joanna Walesiak			Data wiercenia: listopad 2025		
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
		[m p.p.t.]	[m]	[m]					[I _p /I _L]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
wody nie stwierdzono	Qhf			0.14	Asfalt					
				0.35	Nasyp budowlany (żużel+kliniec), czarny	nB				
				0.50	Nasyp budowlany (piasek średni przewarstwiony żwirem), żółty	nB				
					Piasek gliniasty przewarstwiony żwirem, brązowy	Pg/Ż	mw	pzw	0,00	IA
				1.00						

TEAM GEOLOGIA		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OTWÓR NR 5						Rzędna: 290,3 m n.p.m.		
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
[m p.p.t.]		[m]		[m]					[I _p /I _L]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
wody nie stwierdzono	Qhn				Asfalt					
			0.14		Nasyp budowlany (żużel+kliniec), czarny	nB				
			0.25		Nasyp budowlany (piasek średni przewarstwiony żwirem), żółty	nB				
			0.50		Nasyp budowlany (piasek średni przewarstwiony żwirem), żółty	nB				
				1.00						

INWESTOR:

**Gmina Myślenice,
Rynek 8/9, 32-400 Myślenice**

WYKONAWCA:

**TEAM GEOLOGIA Sp. z o.o.
ul. Zbożowa 35A
32-020 Wieliczka**

Projekt Geotechniczny

NAZWA PROJEKTU

**Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową
i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice**

ADRES:

Myślenice,
gm. Myślenice, pow. myślenicki, woj. małopolskie

ZESPÓŁ AUTORSKI:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Joanna Walesiak		
	mgr inż. Katarzyna Rogowska	VII - 1839	
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Rogowski	V-1775, VII-1659, XI-0177	

Nr projektu: 2025_10_22

Spis treści.....	1
1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	2
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	2
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych	3
4. Określenie oddziaływań od gruntu	3
5. Przyjęcie projektowanego modelu obliczeniowego	3
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego	4
7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów	4
8. Wykonawstwo robót ziemnych	4
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt	4
10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu.....	5

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Ze względu na charakterystykę projektowanej inwestycji: „Budowa kładki na rzece Raba wraz z budową i rozbudową sieci ścieżek rowerowych w m. Myślenice” zmiany właściwości podłoża gruntowego należy spodziewać się bezpośrednio pod fundamentami obiektu w miejscach zwiększonych obciążeń na podłoże gruntowe. Wraz z głębokością zmiany właściwości podłoża w czasie będą zanikać.

W podłożu projektowanej inwestycji znajdują się grunty rodzime: niespoiste i spoiste utwory rzeczne oraz spoiste i niespoiste utwory zwietrzelinowe.

W przypadku mało ściśliwych gruntów niespoistych (piaski, żwiry, piaskowce) można nie brać pod uwagę zmian porowatości wskutek zmiany nacisków, gdyż odkształcenia są małe i następują praktycznie od razu po przyłożeniu obciążenia.

Spoiste utwory rzeczne i zwietrzelinowe to grunty nieprzepuszczalne, w związku z czym proces konsolidacji przebiega w nich powoli. Powolnemu odkształceniu się tych gruntów towarzyszy po ich obciążeniu zmiana naprężeń efektywnych w szkieletie gruntowym oraz ciśnień w wodzie i w porach gruntu. Bezpośrednio po przyłożeniu obciążenia naprężenia efektywne są przejmowane przez wodę zawartą w porach gruntu. Z czasem powolnemu odpływowi wody z gruntu towarzyszy proces konsolidacji, a co za tym idzie przejmowanie naprężeń efektywnych przez szkielet gruntowy.

Należy pamiętać, że powyższe wskazówki są wyłącznie orientacyjne i można je wykorzystać do wstępnych rozważań.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Po analizie przeprowadzonych wierceń, badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), w podłożu projektowanej inwestycji wydzielono trzy serie litologiczno-genetyczne, zwane dalej warstwami geotechnicznymi:

I warstwa geotechniczna – spoiste i niespoiste utwory rzeczne (**Qhf**);

II warstwa geotechniczna – paleogeńskie zwietrzałe piaskowce (**Pg**);

III warstwa geotechniczna – paleogeńskie zwietrzliny gliniaste (**Pg**);

Zaleganie rozpoznanych formacji przedstawiono na profilach geotechnicznych (zał. nr 2.1-2.3) załączonych do Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego. Dla wydzielonych warstw (poza nasypami) określono parametry, które następnie posłużyły do ustalenia wartości wprowadzonych.

Należy podkreślić, że ze względu na podstawowy charakter rozpoznania geotechnicznego zastosowanie metod statycznych przy ustaleniu wartości charakterystycznych jest bardzo trudne, a wręcz niemożliwe. W związku z tym przy ich określaniu posłużono się dotychczasową „polską praktyką” – ustalono je na podstawie nomogramów zamieszczonych w PN-81/B-03020 „Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie” (Tabela 1 – Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych, zawarta w Dokumentacji

Badań Podłoża Gruntowego). Jako cechę wyróżniającą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L , natomiast dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D . Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli nr 1 zawartej w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego, posłużyły do dalszych obliczeń statycznych i projektowania.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Nośność gruntu jest zdolnością do przenoszenia obciążeń, jakim ten grunt podlega. Według Polskiej Normy PN-81/B-03020, która dotyczy posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych, w obliczeniach nośności uwzględnia się najbardziej niekorzystny wariant odkształcenia podłoża.

Posadowienie bezpośrednie inwestycji należy sprawdzić ze względu na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych podłoża gruntowego fundamentów:

- grupa stanów granicznych nośności podłoża gruntowego (I stan graniczny, który wykonuje się dla wszystkich przypadków posadowienia);
- grupa stanów granicznych użytkowalności obiektu (II stan graniczny).

Współczynnik korekcyjny m należy przyjmować w zależności od metody obliczania Q_f , przy czym, przy stosowaniu metody B lub C oznaczenia parametrów geotechnicznych, wartość współczynnika m należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9. Zgodnie z pkt. 3.3.4 zawartym w Polskiej Normie PN-81/B-03020 przyjmuje się:

- do obliczeń nośności: $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$;
- do obliczeń poślizgu w gruncie: $m = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$;
- do bardziej uproszczonych metod obliczeń: $m = 0,7 \cdot 0,9 = 0,63$;
- do obliczeń oporu na przesunięcie w poziomie posadowienia lub w podłożu gruntowym: $m = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Pod działaniem obciążeń przekazywanych przez projektowaną inwestycję na podłoże gruntowe, występują jego odkształcenia, zwiększające się w miarę wzrostu nacisku na grunt. Zbyt duże obciążenia gruntu mogą doprowadzić albo do przekroczenia nośności granicznej gruntu, albo do zbyt dużego osiadania, niedopuszczalnego dla danej konstrukcji, nawet gdyby obciążenie gruntu było znacznie mniejsze od nośności granicznej. W normalnych, stałych warunkach występujących w podłożu projektowanych obiektów, przy zachowaniu strefy bezpieczeństwa, nie przewiduje się oddziaływania gruntu na projektowany obiekt inwestycyjny.

5. Przyjęcie projektowanego modelu obliczeniowego

Do wszelkich obliczeń statycznych wykorzystano modele geologiczne przedstawione na profilach zawartych w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego (zał. nr 2.1-2.3), który jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie.

Projekt Geotechniczny opracowany przez SUBAQUA CONSULTING Katarzyna Rogowska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadanie podłoża gruntowego oblicza Konstruktor obiektu na etapie opracowania Projektu Budowlanego.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Wszystkie dane niezbędne do zaprojektowania przedmiotowej inwestycji przedstawiono w opracowaniu stanowiącym integralną część całych Geotechnicznych Warunków Posadowienia Obiektów Budowlanych tj. w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Wykonawca robót ziemnych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodności z dokumentacją projektową. Realizacja poszczególnych prac budowlanych, związanych z wykonywaniem obiektów i budowli w podłożu gruntowym, wiąże się z koniecznością przeprowadzenia stosownych odbiorów podłoża gruntowego. Przeprowadzone badania podłoża gruntowego mają charakter punktowy, a przedstawione uwarstwienie podłoża wynika z interpretacji własnej wyników uzyskanych w poszczególnych punktach i może się nieco różnić od warunków rzeczywistych. Podczas wykonywania wykopów w gruntach spoistych nie należy dopuszczać do naruszenia ich naturalnej struktury i zawilgocenia, a prace fundamentowe w miarę możliwości wykonywać w porze suchej. Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektu odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz uprawnionego geologa. Nie jest to jednak wymóg obligatoryjny. Roboty wykopowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

W trakcie wykonywania prac wiertniczych w otworach nr 2, nr 3-1 i nr 3-2 na głębokości 2,9 – 3,1 m ppt. (tj. na rzędnych 285,7 – 286,3 m n.p.m.) stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Jest to poziom związany bezpośrednio ze stanem wody w korycie rzeki Raba.

Zakłada się wahania zwierciadła wody gruntowej w cyklu całorocznym w przedziale $\pm 0,5 - 1,0$ m, wyłączając stany powodziowe w rzece Raba oraz sytuacje ekstremalne.

W rejonie otworów badawczych w przypadku intensywnych opadów atmosferycznych mogą wystąpić sączenia wody gruntowej w obrębie i na stropie gruntów spoistych, głównie w strefie powierzchniowej.

Należy wziąć pod uwagę fakt, że rozpoznanie gruntowo-wodne rejonu planowanej inwestycji wykonano punktowo. Nie można wykluczyć innej budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w pozostałej części projektowanej inwestycji.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu.

Dla przedmiotowego obiektu nie przewiduje się prowadzenia monitoringu. W razie konieczności zakres monitoringu zostanie określony w Projekcie Budowlanym.