

GEOTERRA

GEOLOGIA, GEOTECHNIKA, HYDROGEOLOGIA

GEOTERRA Grzegorz Wyrwas, ul. Ignacego Krasickiego 29/10, 58-200 Dzierżoniów,
tel.: 606 745 146, e-mail: biuro@geoterra.co, www.geoterra.co
NIP: 882-176-30-45, REGON: 021429468

ZLECENIODAWCA:

PASSOPROJEKT Inżynieria Lądowa Marcin Zięba

ul. Parkowa 17/4

58-260 Bielawa

INWESTOR:

Gmina Bielawa

Pl. Wolności 1

58-260 Bielawa

OPINIA GEOTECHNICZNA

***dla potrzeb przebudowy i rozbudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 2877D
ul. Bohaterów Getta z drogą gminną nr 117957D ul. S. Żeromskiego w Bielawie***

Lokalizacja:

Skrzyżowanie ulic: ul. Bohaterów Getta i ul. S. Żeromskiego

Miejscowość: Bielawa

Gmina: Bielawa

Powiat: dzierżoniowski

Województwo: dolnośląskie

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Wyrwas
geolog inżynierski
upr. MŚ nr VII-1522

Dzierżoniów, maj 2017 r.

Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
2.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU POD PROJEKTOWANĄ INWESTYCJĘ	3
	2.1. Lokalizacja.....	3
	2.2. Ukształtowanie powierzchni terenu i hydrografia.....	3
	2.3. Budowa geologiczna.....	3
	2.4. Warunki hydrogeologiczne	3
3.	STOPIEŃ SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH.....	5
4.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	6
5.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
6.	ZALECENIA I WYTYCZNE DOTYCZĄCE ZAKRESU I RODZAJU NIEZBĘDNYCH BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH	6
7.	WNIOSKI	6
8.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	6

Spis załączników graficznych

Załącznik nr 1.	Mapa topograficzna z lokalizacją terenu pod projektowaną inwestycję w skali 1:50 000
Załącznik nr 2.	Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów, arkusz Pieszycy i Dzierżoniów w skali 1 : 25 000
Załącznik nr 4.	Plan sytuacyjny z lokalizacją projektowanej inwestycji w skali 1 : 500

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest *OPINIA GEOTECHNICZNA dla potrzeb przebudowy i rozbudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 2877D ul. Bohaterów Getta z drogą gminną nr 117957D ul. S. Żeromskiego w Bielawie.*

Celem opracowania jest określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego, określenie przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa oraz ustalenie niezbędnych badań geotechnicznych pod projektowaną inwestycję.

1.2. Podstawy prawne

Niniejsza *OPINIA GEOTECHNICZNA* została opracowana przez firmę GEOTERRA Grzegorz Wyrwas z siedzibą w Dzierżoniowie przy ul. Ignacego Krasickiego 29/10, na zlecenie PASSOPROJEKT Inżynieria Lądowa Marcin Zięba z siedzibą w Bielawie, przy ul. Parkowej 17/4. Inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia jest Gmina Bielawa.

Prawny wymóg sporządzenia niniejszego opracowania wynika z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU POD PROJEKTOWANĄ INWESTYCJĘ

2.1. Lokalizacja

Administracyjnie przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie dzierżoniowskim, w gminie Bielawa, w miejscowości Bielawa, na skrzyżowaniu ulicy Bohaterów Getta z ulicą Stefana Żeromskiego. Lokalizację terenu badań przedstawiono na **Załączniku nr 1**.

2.2. Ukształtowanie powierzchni terenu i hydrografia

Zgodnie z przyjętym systemem regionalizacji fizycznogeograficznej (J. Kondracki) analizowany obszar położony jest w prowincji Masyw Czeski (33), podprowincji Sudety z przedgórzem Sudeckim (332), w obrębie makroregionu Przedgórze Sudeckie (332.1), w granicach mezoregionu Podgórze Sudeckie (332.15). Obszar ten obejmuje środkową część Przedgórze i od południowego-zachodu, wzdłuż uskoku brzeżnego graniczy z Sudetami Środkowymi, od północnego-wschodu ze Wzgórzami Strzegomskimi, Równina Świdnicką i Masywem Ślęży, natomiast od wschodu ze Wzgórzami Niemczańsko-Strzelińskimi.

Pod względem morfologicznym analizowany obszar jest prawie płaski, a rzedne terenu mieszczą się w granicach ok. 296– 299m n.p.m.

Analizowany obszar położony jest w dorzeczu Odry, w zlewni rzeki Piława, stanowiącej lewy dopływ Bystrzycy.

2.3. Budowa geologiczna

Pod względem geologiczno-strukturalnym analizowany teren położony jest na Przedgórze Sudeckim oddzielonym od Sudetów uskokiem sudeckim brzeżnym. W jego obrębie występuje fragment mniejszej jednostki geologicznej stanowiącej blok sowiogórski, którego południowa część należy do Sudetów, natomiast północna do bloku przedsudeckiego. Blok sowiogórski budują utwory proterozoiczno-staropaleozoiczne

stanowiące różnorodne odmiany strukturalno-teksturalne i mineralne gnejsów z wkładkami granulitów, amfibolitów, a lokalnie kwarcytów i wapieni krystalicznych. Na utworach krystalicznych zalegają młodsze otwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Najstarszymi trzeciorzędowymi osadami są regolity, stanowiące zwietrzeliny, które zalegają w zagłębieniach w formie pokryw, powstałe bezpośrednio na skałach podłoża. Na osadach tych zalegają utwory młodsze trzeciorzędu (dolny miocen – górny pliocen) reprezentowane przez serię ilastą z wkładkami węgla brunatnego oraz piaski i żwiry. Cykl sedimentacyjny zamykają piaski i żwiry kaolinowe serii Gozdnicy.

Utwory czwartorzędowe zalegają niezgodnie na zdenurowanej powierzchni skał metamorficznych, względnie na utworach trzeciorzędu. Ich maksymalna miąższość wynosi ok. 45 m. Osady te pochodzą z okresu zlodowacenia południowopolskiego, środkowopolskiego i północnopolskiego oraz holocenu. Zlodowacenie południowopolskie reprezentowane jest przez gliny zwałowe o miąższości do 10 m, natomiast zlodowacenia środkowopolskie pozostawiły na przedmiotowym terenie żwiry i piaski rzeczne, mułki zastoiskowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. Występują one najczęściej pod nakładem młodszych glin zwałowych względnie osadów piaszczysto-żwirowych pochodzenia wodnolodowcowego, które stanowią osad zmienny frakcyjnie, często o krzyżowym warstwowaniu, średnio obtoczony. Zlodowacenia północnopolskie reprezentowane są głównie przez utwory lessowe i gliny pylaste, tworzące niewielkie pokrywy o niewielkiej miąższości. Do czwartorzędu zalicza się również utwory deluwialne, powstałe na skutek akumulacji u podnóża skarp materiału wypłukanego i transportowanego przez wody opadowe, które stanowią gliny deluwialne pyłowate, miejscami piaszczyste oraz gliny deluwialne z rumoszem skalnym. Najmłodszy czwartorzęd to utwory holocenu reprezentowane przez piaski, żwiry, gliny oraz namuły i torfy wypełniające dna dolin rzecznych.

Zgodnie ze *Szczegółową Mapą Geologiczną Sudetów [Załącznik nr 2]* oraz *Objaśnieniami do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski* – arkusz Pieszycy i Dzierżoniów, analizowany obszar położony jest na wychodniach utworów czwartorzędowych zlodowacenia środkowopolskiego, reprezentowanych przez żwiry stożków piedmontowych stadiału Warty (arkusz Pieszycy) oraz gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego (arkusz Dzierżoniów).

Na przedmiotowym terenie nie stwierdzono procesów geologicznych stwarzających zagrożenie przy budowie projektowanej inwestycji.

2.4. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z regionalizacją hydrogeologiczną Polski wg Atlasu Hydrogeologicznego Polski (B. Paczyński, 1993, 1995) teren pod budowę inwestycji położony jest w makroregionie południowym, w granicach regionu wrocławskiego (XV) i subregionu przedsudeckiego (XV₁).

Region wrocławski charakteryzuje się dominacją udziału trzeciorzędowego piętra wodonośnego, cechującego się napiętym zwierciadłem wód, zmiennymi parametrami miąższościowymi, filtracyjnymi i wydajnościowymi. W rejonach dolin rzecznych, wysoczyzn czwartorzędowych i plejstocęńskich dolin kopalnych rośnie znaczenie piętra czwartorzędowego, które charakteryzuje się zazwyczaj zwierciadłem swobodnym. Zwiększona rola wodonośców szczelinowych, nawiązująca do sąsiadującego regionu sudeckiego, stanowiła podstawę do wydzielenia w obrębie regionu wrocławskiego, subregionu przedsudeckiego. W subregionie przedsudeckim wody podziemne występują w obrębie utworów krystalicznego podłoża oraz trzeciorzędu i czwartorzędu. Głównym piętrzem wodonośnym o podstawowym użytkowym znaczeniu, jest czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych. Warstwami wodonośnymi są tu piaski i żwiry niejednokrotnie przedzielone glinami zwałowymi, co powoduje, że wody w nich występujące mogą mieć charakter swobodny lub naporowy. Ujmowane warstwy wodonośne tego poziomu występują na głębokościach 5 – 35 m.

Na analizowanym terenie wydziela się następujące użytkowe piętra wodonośne: proterozoiczne, proterozoiczno-paleozoiczne, paleozoiczne, trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne charakteryzuje duża zmienność litologii i miąższości utworów zawodnionych. W obrębie piętra wyróżnia się następujące poziomy wodonośne: współczesny dolin rzecznych, stożków napływowych piasków i żwirów wodnolodowcowych i plejstocęńskich dolin kopalnych. Poziom współczesnych dolin rzecznych występuje płytko w warstwach piasków i żwirów rzecznych holocenu

o miąższości do 5 m, a zwierciadło wód podziemnych ma zazwyczaj charakter swobodny i tylko lokalnie napięty. Wydajności potencjalne studni nie przekraczają 10 m³/h, przy depresjach do kilku metrów. Miąższość zawodnionych piasków i żwirów reprezentujących poziom stożków napływowych waha się od 2 do 9 m, a zwierciadło wód podziemnych, w zależności od charakteru litologicznego osadów jest swobodne lub napięte. Parametry hydrogeologiczne tego poziomu są silnie zróżnicowane, a współczynnik filtracji wynosi od 4,7 do 15,5 m/d, natomiast wydajność waha się od 2,8 do 11,9 m³/h, przy depresji od 3,2 do 5,9 m. W obrębie plejstoceńskich dolin kopalnych występują dwa poziomy wodonośne o łącznej miąższości do 40 m i wydajności z pojedynczej studni ok. 100 m³/h. Poziom ten charakteryzuje korzystnymi warunkami hydrogeologicznymi.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne związane jest z występowaniem piaszczystych i żwirowych wtrąceń i przeławień w obrębie utworów ilastych, pylastych, mułków. Osady trzeciorzędu zalegają w nieckowatym obniżeniu terenu pomiędzy uskokiem sudeckim brzeźnym, a wychodniami skał krystalicznych bloku przedsudeckiego. Warunki hydrogeologiczne tego piętra zależą od udziału utworów piaszczysto-żwirowych w kompleksie osadów trzeciorzędowych, natomiast jego zasobność wykazuje dużą zmienność w zależności od wykształcenia litologicznego utworów, tektoniki, położenia względem wychodni skał podłoża krystalicznego oraz kopalnych struktur czwartorzędowych. Trzeciorzędowe piętro wodonośne ze względu na ograniczony zasięg utworów wodonośnych ma jedynie znaczenie lokalne. Głębokość występowania użytkowania trzeciorzędowego poziomu wodonośnego waha się od 3,5 m w pobliżu wychodni skał podłoża do 90 m w części centralnej niecki. Miąższość utworów zawodnionych wynosi od kilku do ok. 60 m, współczynnik filtracji waha się od 0,1 do 70 m/d, a wydajności z pojedynczych studni wynoszą od 3,3 m³/h przy depresji 12,2 m do 75,3 m³/h przy depresji 6,7 m. Trzeciorzędowy poziom wodonośny jest przeważnie dobrze izolowany od powierzchni terenu, a zwierciadło wód podziemnych ma charakter naporowy.

Paleozoiczne użytkowe piętro wodonośne związane jest z występowaniem serpentynitów masywu Ślęży. Wodonośność tych utworów uzależniona jest od ich zaangażowania tektonicznego i głębokości. Strefa płytsza, do ok. 15 m głębokości, charakteryzuje się stosunkowo korzystniejszymi parametrami hydrogeologicznymi i jest drenowana przez źródła o wydajnościach wahających się od 0,02 do 1 l/s i ujęcia drenażowe. Paleozoiczne piętro wodonośne nie zostało dobrze rozpoznane, generalnie zakłada się na podstawie analogii z sąsiednimi obszarami, że zwierciadło wód podziemnych w strefie płytkiej ma charakter swobodny, natomiast w strefie głębokiej naporowy. Współczynnik filtracji waha się od 0,004 do 5 m/d, a wydajność potencjalna studni nie przekracza 10 m³/h.

Użytkowe piętro wód podziemnych w utworach proterozoicznych występuje w zwietrziałych i spękanych gnejsach sowiogórskich. Wyróżnia się tu dwie strefy wodonośne – górna, przypowierzchniowa, o głębokości do ok. 15 m, obejmująca również zwietrzelinę oraz dolna, związana z głębszym systemem krążenia wód podziemnych w szczelinach, spękaniach i strefach rozluźnień tektonicznych, do głębokości 50 m, a nawet do 150 m. Strefa płytsza jest bardzo słabo izolowana od powierzchni terenu i charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wód podziemnych, natomiast strefa głębsza jest lepiej izolowana, a zwierciadło wód podziemnych ma charakter naporowy. Najkorzystniejsze warunki hydrogeologiczne występują w osi uskoku sudeckiego brzeźnego, gdzie wydajność pojedynczych studni przekracza 10 m³/h, natomiast na pozostałym terenie nie przekracza tej wartości. Współczynnik filtracji utworów proterozoiku waha się od 0,06 do 1,1 m/d.

3. STOPIEŃ SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, na podstawie analizy materiałów archiwalnych warunki gruntowe podłoża, w zależności od stopnia ich skomplikowania uznaje się za proste.

4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Planowane przedsięwzięcie obejmuje przebudowę i rozbudowę skrzyżowania drogi powiatowej nr 2877D w ciągu ulicy Bohaterów Getta z drogą gminną nr 117957D w ciągu ulicy Stefana Żeromskiego w Bielawie wraz z budową parkingów i przebudową instalacji podziemnej.

5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

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. 2012 poz. 463) projektowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

6. ZALECENIA I WYTYCZNE DOTYCZĄCE ZAKRESU I RODZAJU NIEZBĘDNYCH BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH

Zakres badań terenowych i laboratoryjnych należy dostosować do rodzaju obiektu budowlanego, jego kategorii geotechnicznej oraz stopnia złożoności podłoża gruntowego występującego na przedmiotowym terenie, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

Wyniki z przeprowadzonych badań mają dostarczyć niezbędnych informacji o podłożu gruntowym, które umożliwią dokonanie ostatecznego wyboru rozwiązań technicznych budowli oraz posłużą do określenia parametrów geotechnicznych gruntów podłoża, potrzebnych do zaprojektowania konstrukcji obiektów budowlanych.

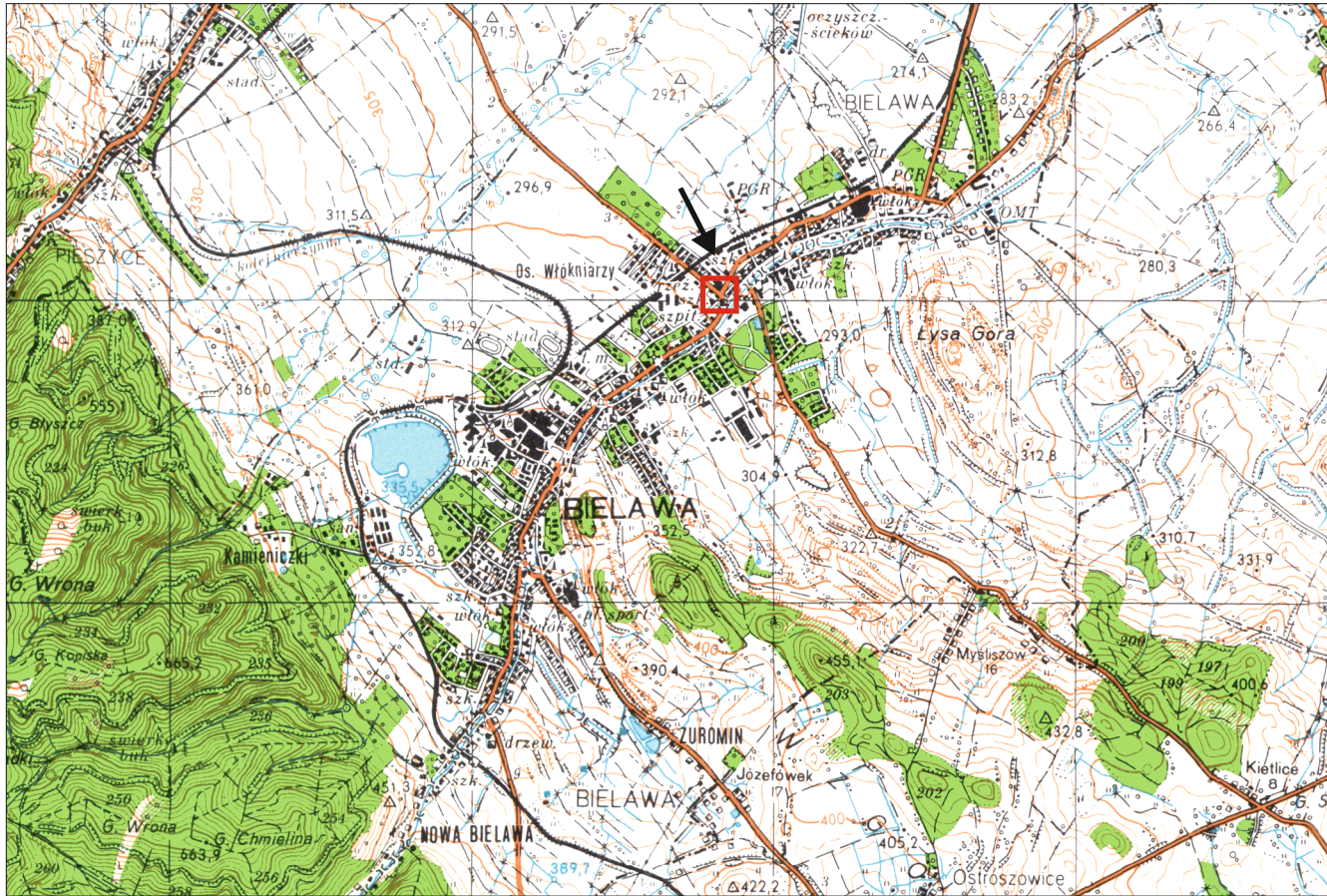
7. WNIOSKI


Z uwagi na kategorię geotechniczną obiektu budowlanego oraz stopień złożoności warunków gruntowych, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) w ramach geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, należy opracować: *DOKUMENTACJĘ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO i PROJEKT GEOTECHNICZNY* oraz w razie stwierdzenia złożonych warunków gruntowych, dodatkowo opracować Dokumentację geologiczno-inżynierską zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 163, poz. 981 wraz z późniejszymi zmianami).

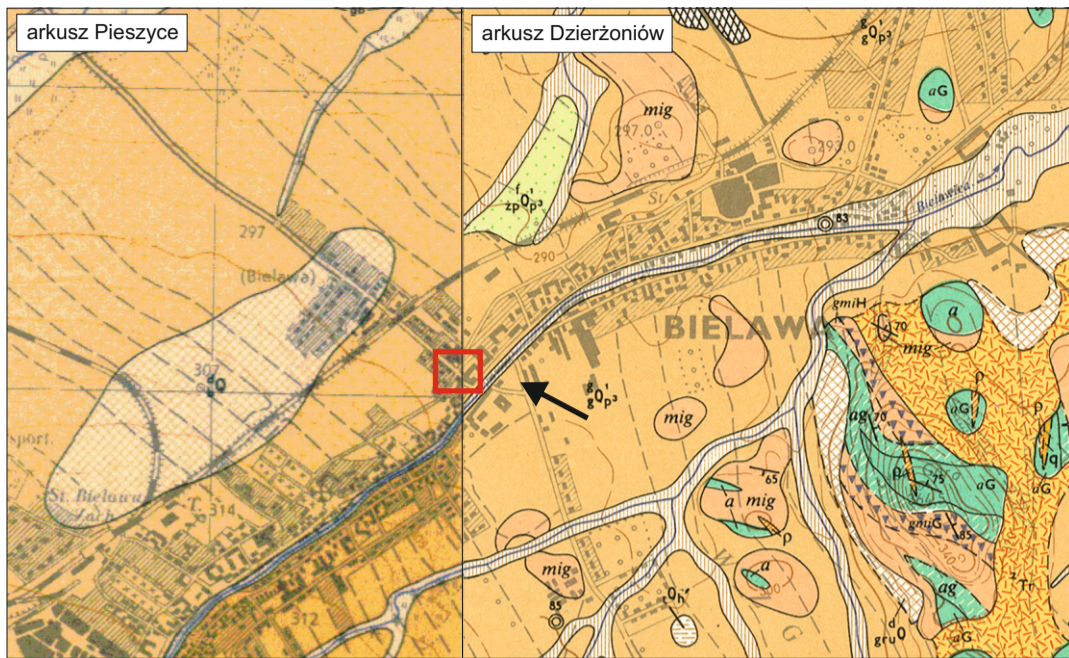
8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- [1] *Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów*, arkusz Pieszycy w skali 1 : 25 000 wraz z objaśnieniami, O. Gawroński, Wyd. Geologiczne 1958 r.
- [2] *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski*, arkusz Dzierżoniów w skali 1 : 25 000 wraz z objaśnieniami, Z. Cymerman, M. Walczak-Augustyniak, Wyd. Geologiczne 1986 r.

- [3] *Mapa Geośrodowiskowa Polski, PLANSZA A* – arkusz Dzierżoniów w skali 1 : 50 000 wraz z objaśnieniami, H. Adwankiewicz, E. Gawlikowska, M. Czerski, PIG, Warszawa, 2004 r.
- [4] *PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU STRATEGII ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO GMINY BIELAWA NA LATA 2014-2020*, Bielawa, 2014 r., www.bip.bielawa.pl
- [5] *Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000*, Kleczkowski A. S., Kraków, 1990 r.,
- [6] *Atlas Hydrogeologiczny Polski w skali 1 : 500 000*, B. Paczyński – Warszawa, 1995 r.
- [7] *Geografię Regionalną Polski*, J. Kondracki – PWN, Warszawa, 2009 r.



Objaśnienia	GEOTERRA geologia, geotechnika, hydrogeologia		Załącznik nr 1		
 Lokalizacja terenu pod projektowaną inwestycję	Mapa topograficzna z lokalizacją projektowanej inwestycji				
	OPINIA GEOTECHNICZNA dla potrzeb przebudowy i rozbudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 2877D ul. Bohaterów Getta z drogą gminną nr 117957D ul. S. Żeromskiego w Bielawie				
Wykonał:	Uprawnienia nr:	Podpis:	Data:	Skala:	
mgr inż. G. Wyrwas	VII-1522		V.2017 r.	1 : 50 000	



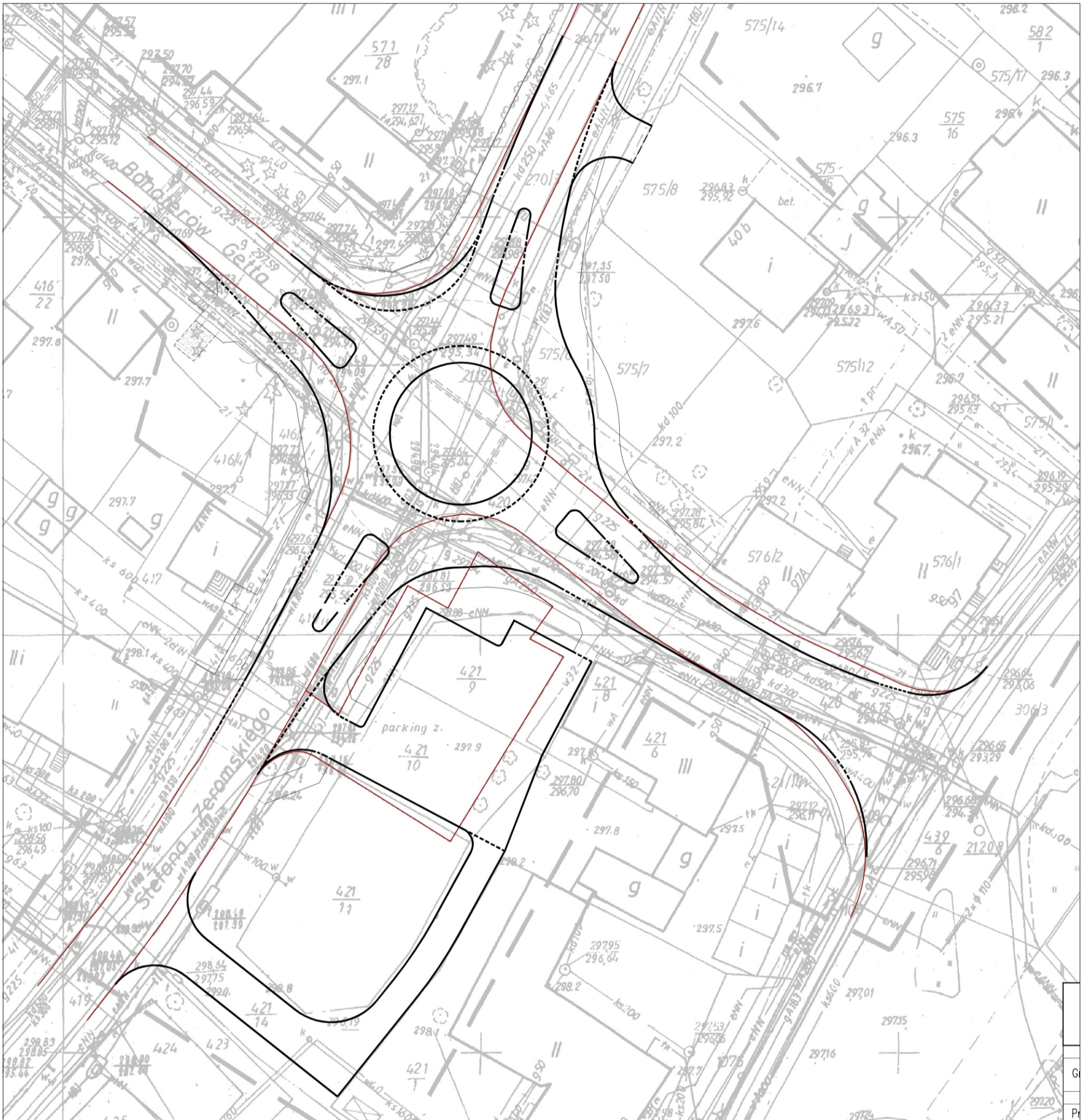
OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI (arkusz Pieszyce)

CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Q_h	Osady rzeczne w ogólności	ZŁODOWACENIE ŚRODKOWO-POLSKIE	
		Q_0	Rumosze skalne przemieszczone, silnie zagłębione		
		Q_1	Rumosze skalne silnie zagłębione na żwirach tarasów		
		Q_2	Gliny deluwialne z rumoszem skalnym		
	PLEJSTOCEN		Q_{p1}^1		Żwiry tarasów 2-6 m n.p. rzeki (stadium Warty)
			Q_{p2}^1		Żwiry stożków piedmontowych (stadium Warty)
			Q_{p3}^1		Piaski i żwiry wodnolodowcowe
			Q_{p4}^1		Gliny zwałowe
			Q_{p5}^1		Piaski i żwiry tarasów 15-20 m n.p. rzeki
			Q_{p6}^1		Piaski i żwiry stożków piedmontowych

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI (Dzierżoniów)

CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Q_h	Piaski, żwiry i gliny rzeczne den dolinnych i stożków napływowych	ZŁODOWACENIE PÓŁNOCNOSPÓLNE	TRZECIORZĘD	NEOGEN	g^1	Gliny kaolinowe i żwiry – seria Gozdniczy	Pliocen				
		Q_{h1}	Namuly zagłębienia bezodpływowych i okresowo przepływowych				MP	Iły z wkładkami węgla brunatnego		Miocen – Pliocen			
		Q_{h2}	Torfy				z	Regolity (zwietrzliny ilaste)		Paleogen – Miocen			
		Q_{g1}	Gliny deluwialne pyłowe, miejscami piaszczyste			Stadium maksymalne	KARBON – PERM	KARBON GÓRNY – PERM		q	Żyły kwarcowe		
		Q_{g2}	Gliny deluwialne z rumoszem skalnym								lam	Lamprofiry	
		Q_{p1}	Lessy								p	Pegmatyty	
		Q_{p2}	Żwiry, piaski i głązy moren martwego lodu							ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE	KARBON DOLNY	Q_{d1}	Kwarcowe monozdiortyty
		Q_{p3}	Gliny zwałowe: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (g/pz), na żwirach i piaskach rzecznych (g/zp), na ilach z wkładkami węgla brunatnego miocenu – pliocenu (g/i)										my
	PLEJSTOCEN		Q_{p4}							Piaski i żwiry kemów	ZŁODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE	STARSZY PALEOZOIK – KARBON	STARSZY PALEOZOIK – KARBON DOLNY
			Q_{p5}			Piaski i żwiry wodnolodowcowe		ag		Amfibolity i gnejsy nie rozdzielone			
		Q_{p6}	Piaski wodnolodowcowe		s	Serpentynty							
		Q_{p7}	Mułki zastoisikowe		a	Amfibolity drobnoziarniste laminowane (a), amfibolity drobno- i średnioziarniste z granatami (aG), amfibolity średnioziarniste masywne (as), amfibolity drobnoziarniste masywne i hipertyty (aZ)							
		Q_{p8}	Żwiry i piaski rzeczne		gmH	Gnejsy i migmatyty laminowane z hornblendą							
		Q_{p9}	Gliny zwałowe		gmG	Gnejsy i migmatyty warstwowe z granatami							
					gmi	Gnejsy i migmatyty masywne							
					$miwo$	Migmatyty i gnejsy warstwowo-oczkowe							
				mig	Migmatyty i gnejsy warstwowe (smużyste)								
				g	Gnejsy cienkowarstwowe (luseczkowe)								

Objaśnienia	GEOTERRA geologia, geotechnika, hydrogeologia		Załącznik nr 2	
<p>Lokalizacja terenu pod projektowaną inwestycją</p>	Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów, arkusz Dzierżoniów i arkusz Pieszyce			
	OPINIA GEOTECHNICZNA dla potrzeb przebudowy i rozbudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 2877D ul. Bohaterów Getta z drogą gminną nr 117957D ul. S. Żeromskiego w Bielawie			
Wykonał:	Uprawnienia nr:	Podpis:	Data:	Skala:
mgr inż. G. Wyrwas	VII-1522		V.2017 r.	1 : 25 000



GEOTERRA geologia, geotechnika, hydrogeologia				Załącznik nr 3
Plan sytuacyjny z lokalizacją projektowanej inwestycji				
OPINIA GEOTECHNICZNA dla potrzeb przebudowy i rozbudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 2877D ul. Bohaterów Getta z drogą gminną nr 117957D ul. S. Żeromskiego w Bielawie				
Wykonał:	Uprawnienia nr:	Podpis:	Data:	Skala:
mgr inż. G. Wyrwas	VII-1522		V.2017 r.	1 : 500