



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA



WSPIERANIE
SYSTEMU OCEN
ODDZIAŁYWANIA
NA ŚRODOWISKO



NFOŚiGW



REGIONALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA
WE WROCŁAWIU

**OCENA WPŁYWU ZANIECZYSZCZENIA POWIERZCHNI
ZIEMI NA ŚRODOWISKO W KONTEKŚCIE
PRZEZNACZENIA TERENU PROJEKTOWANEGO W
MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWNIA
PRZESTRZENNEGO (DZ.EWID. NR 129/5 I 129/7
OBRĘB PTASZKÓW, GMINA KAMIENNA GÓRA)**

Zleceniodawca: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
ul. Tadeusza Kościuszki 82
50-441 Wrocław

Opracował:
Starszy specjalista ds. Ochrony Środowiska

.....
dr Leszek Majgier

Mysłowice, wrzesień 2018.

Spis treści:

1. Wstęp	2
2. Podstawa sporządzenia opracowania	2
3. Charakterystyka obszaru badań.....	2
3.1 Położenie obszaru badań i charakterystyka	2
3.2 Położenie obszaru badań na tle Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego	4
3.3 Warunki geologiczne obszaru badań	5
4. Strategia poboru próbek i zakres badań.....	5
5. Zasady interpretacji wyników badań	7
6. Prezentacja wyników badań.....	11
7. Podsumowanie i wnioski.....	17

Spis rysunków:

Rysunek 1. Lokalizacja obszaru badań.....	3
Rysunek 2. Lokalizacja obszaru badań na tle mapy Zmiany Studium i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kamienna Góra	5
Rysunek 3. Mapa sekcji i miejsc wykonania odwiertów w obrębie terenu badań.....	6

Spis tabel:

Tabela nr 1. Współrzędne geograficzne wykonanych odwiertów	6
Tabela nr 2. Identyfikacja próbek.....	7
Tabela nr 3. Zestawienie wskaźników wodoprzepuszczalności	11
Tabela nr 4. Zestawienie wyników badań gruntu – głębokość poboru próbki 0 – 0,25 m p.p.t.	12
Tabela nr 5. Zestawienie wyników badań gruntu - głębokość poboru próbek poniżej 0,25 m p.p.t.	15

Spis załączników:

Załącznik nr 1 – Pismo z Urzędu Gminy Kamienna Góra z dnia 23.08.2018 r. (znak: RI.6722.1.2018)

Załącznik nr 2 - Sprawozdania z badań

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi ekspertyzę dotyczącą wpływu zanieczyszczenia powierzchni ziemi na środowisko w kontekście przeznaczenia terenu projektowanego w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (dz. ewid. nr 129/5 i 120/7 obręb Ptaszków, gmina Kamienna Góra).

Opracowanie wykonano w oparciu o wyniki badań wstępnych gruntów. Oceny stanu jakości gruntów dokonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

2. Podstawa sporządzenia opracowania

Podstawą sporządzenia niniejszego opracowania jest umowa Nr 49/2018 z dnia 3.08.2018 r. pomiędzy Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska we Wrocławiu, a firmą JARS Sp. z o.o. Dokumentacja została przygotowana w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2018, poz. 799),
- Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2014, poz. 1101),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. 2017, poz. 1566),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. 2016, poz. 1987),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2018, poz. 142).

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1 Położenie obszaru badań i charakterystyka

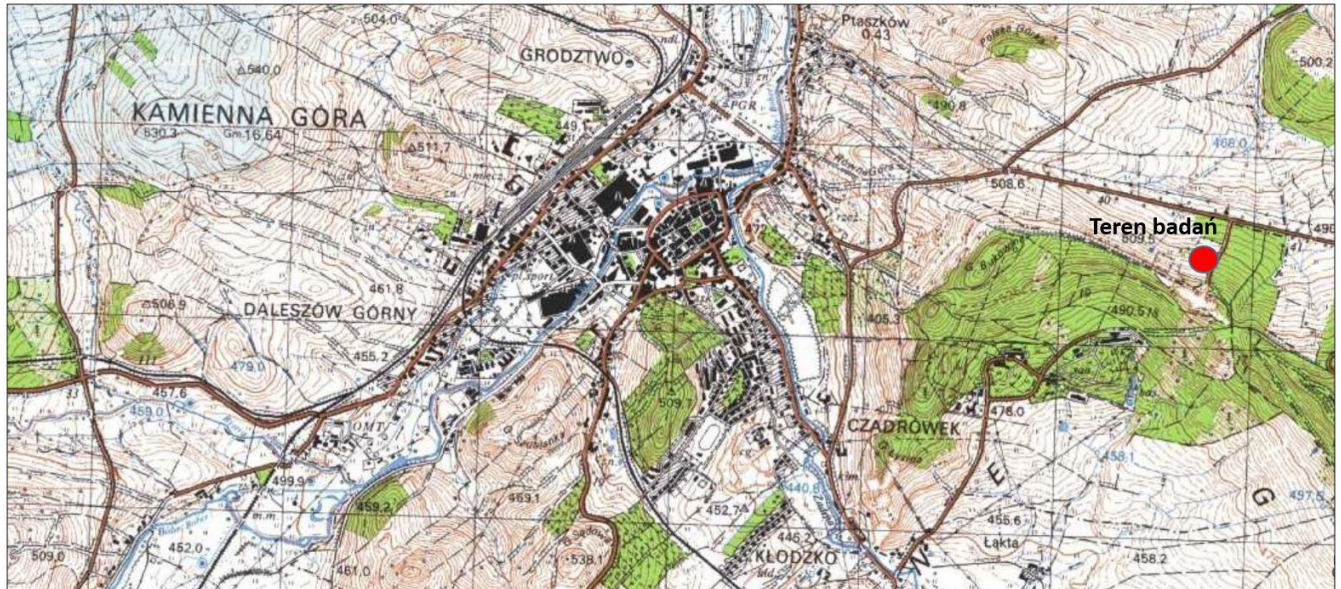
Przedmiotowy teren znajduje się w gminie Kamienna Góra, powiecie kamiennogórskim, województwie dolnośląskim. Położony jest na działkach o numerach ewidencyjnych 129/5 i 120/7 obręb Ptaszków.

Najbliższe otoczenie przedmiotowego terenu stanowią od strony północnej i zachodniej płaty roślinności krzewiastej i drzewiastej, od strony wschodniej zabudowania przemysłowe,

od strony południowej tereny niezabudowane, fragmentarycznie porośnięte roślinnością zielną. Przedmiotowy teren stanowi nieruchomości niezabudowaną, pozbawioną pokrywy roślinnej.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 1. Lokalizacja obszaru badań.



Pod względem regionalizacji fizycznogeograficznej analizowany teren zlokalizowany jest w megaregionie Pozaalpejska Europa Środkowa (3),

- prowincji: Masyw Czeski (33),
- podprowincji: Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332; 332.1),
- makroregionie: Sudety Środkowe (332.4-5),
- mezoregionie: Góry Kamienne (332.43).

Góry Kamienne (332.43) są mezoregionem, znajdującym się w Sudetach Środkowych, wzdłuż granicy polsko-czeskiej. Mezoregion stanowi część jednostki geologicznej, jaką jest niecka przedsudecka. Góry zbudowane są ze skał osadowych, jak łupki, piaskowe, zlepieńce oraz wulkanicznych porfirów, melafirów i tufów. Rzeźba terenu jest dosyć urozmaicona, stoki są strome z silnie urozmaiconymi grzbietami. Wysokości bezwzględne zawierają się w przedziale od około 450 m n.p.m. do około 940 m n.p.m. Sieć hydrograficzną w obrębie regionu kształtują głównie Bóbr, Zadna, Grzędzki Potok, Ścinawka.

Analizowany teren nie znajduje się w obrębie żadnego obszaru chronionego w myśl przepisów określonych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018, poz. 142).

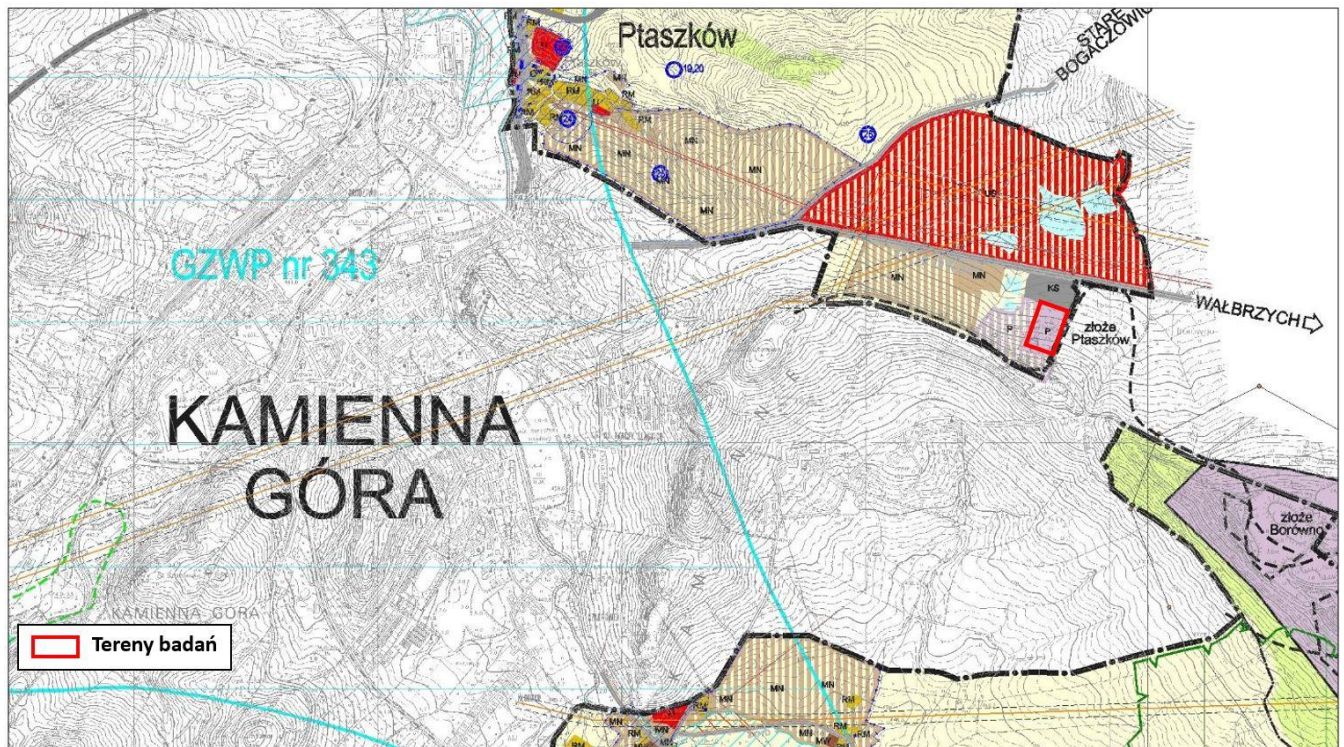
Przedmiotowy teren w większości swojej powierzchni stanowi nieruchomości niezabudowaną, w obrębie którego w przeszłości funkcjonował m.in. skład materiałów budowlanych. Obecnie w południowym fragmencie analizowanego terenu znajdują się pozostałości po przeszłej działalności. Całość terenu pozbawiona jest roślinności.

3.2 Położenie obszaru badań na tle Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Obszar badań aktualnie nie jest objęty zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na mocy Uchwały nr XXXX/115/16 Rady Gminy Kamienna Góra z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów we wsi Ptaszków oraz Uchwały Nr XXXV/205/17 Rady Gminy Kamienna Góra z dnia 28 czerwca 2017 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXI/115/16 z dnia 25 maja 2016 r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów w miejscowości Ptaszków teren, w granicach którego znajdują się, objęte niniejszą ekspertyzą działki ewidencyjne nr 129/5 i 120/7 obręb Ptaszków objęty jest projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Urzędu Gminy Kamienna Góra (pismo znak: RI.6722.1.2018 z dnia 23.08.2018 r), w chwili obecnej trwają prace nad ostateczną treścią tekstu planu, toteż nie ma podstawa, aby mógł zostać udostępniony, jednak w całości, na przedmiotowym terenie nie jest sprzeczny z zapisami dokumentu Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kamienna Góra, stanowiącego załącznik do Uchwały Nr XVIII/90/12 Rady Gminy Kamienna Góra z dnia 25 kwietnia 2012 r. Zmiana Studium została wykonana w 2012 r. przez Jeleniogórskie Biuro Planowania i Projektowania Sp. z o.o.

Lokalizację obszaru badań na fragmencie mapy, stanowiącej załącznik graficzny do Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kamienna Góra przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 2. Lokalizacja obszaru badań na tle mapy Zmiany Studium i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kamienna Góra



W zmianie studium przedmiotowy teren oznaczony jest symbolem P i przeznaczony jako tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej.

3.3 Warunki geologiczne obszaru badań

Obszar gminy Kamienna Góra charakteryzuje się bardzo zróżnicowaną i urozmaiconą budową geologiczną. Przeważają tu utwory wieku prekambryjskiego, głównie amfibolity, łupki amfibolitowe, łupki łuszczkowe, gnejsy i granitognejsy. Najwięcej utworów z rejonu wschodniej części gminy występuje w Niecce Śródsudeckiej, która stanowi duże zagłębienie wypełnione utworami karbonu, permu, kredy i czwartorzędu. Utwory powyższe reprezentowane są przez zlepieńce, piaskowce kwarcowe, piaskowce margliste, łupki, wapień oraz piaski i żwiry.

4. Strategia poboru próbek i zakres badań

Podczas prac kameralnych poprzedzających wstępne badania terenowe opracowano strategię poboru próbek materiału glebowego zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

Przedmiotowy teren, obejmujący fragmenty działek ewidencyjnych 129/5 i 129/7 pod względem powierzchni zawiera się w przedziale 0,05-1 ha, w związku z czym wyznaczono 3 sekcje badawcze do poboru powierzchniowych próbek gruntu z zakresu głębokościowego 0-0,25 m p.p.t.

W obrębie całego terenu badań wykonano 3 odwierty badawcze do głębokości 3 m p.p.t.. Na podstawie wykonanych odwiertów zidentyfikowano materiał gruntowy, większości przypadków jako piasek gliniasty z domieszką żwiru, natomiast w odwiercie nr 2, w zakresie głębokościowym 0,25-1 m p.p.t. jako glinę piaszczystą z domieszką żwiru.

Rysunek 3. Mapa sekcji i miejsc wykonania odwiertów w obrębie terenu badań



W poniższej tabeli zestawiono wszystkie wykonane odwierty wraz z przypisanymi do nich współrzędnymi geograficznymi.

Tabela nr 1. Współrzędne geograficzne wykonanych odwiertów

Lp.	Numer odwiertu	Współrzędne geograficzne	
		N	E
1	2	3	4
1	Odwiert nr 1	50°47' 00.3"	16°04' 13.8"
2	Odwiert nr 2	50°47' 00.1"	16°04' 14.4"
3	Odwiert nr 3	50°47' 00.1"	16°04' 13.1"

Próbki pobrano zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395), w następujących interwałach głębokościowych:

- w interwale głębokości 0,0 - 0,25 m (w obrębie każdej sekcji zostało pobranych 15 próbek gleby pojedynczych w celu uzyskania w wyniku zmieszania 1 próbki zbiorczej dla każdej z sekcji),
- odwierty: w interwałach głębokościowych 0,25-1 m p.p.t., 1-3 m p.p.t.

Odwierty wykonano w dniu 13.08.2018 r.

Zakres przeprowadzonych badań został ustalony przez Zleceniodawcę i objął metale ciężkie, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz benzyny i oleje.

Analizy wykonano w akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji laboratorium badawczym JARS Sp. z o.o. (Certyfikat Akredytacji AB 1095).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. 2016, poz. 1395) uzależnia dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń występujących w gruntach na głębokości przekraczającej 0,25 m od wodoprzepuszczalności gleby i ziemi, w związku z tym w próbkach pobranych z odwiertów badawczych wykonano analizę wodoprzepuszczalności.

Identyfikację zgodnych z obowiązującymi normami i przepisami zastosowanych metod badawczych przedstawiono w sprawozdaniach z badań laboratoryjnych, na podstawie których sporządzono raport:

Tabela nr 2. Identyfikacja próbek

Lp.	Badany komponent	Punkt poboru		Nr próbki	Nr sprawozdania z badań	Uwagi
1	2	3		4	5	6
1	Grunty – głębokość 0-0,25 m p.p.t.	Sekcja nr 1 Sekcja nr 2 Sekcja nr 3		6265/08/18 6266/08/18 6267/08/18	708/08/2018/F/1	-
2	Grunty – głębokość przekraczająca 0,25 m p.p.t.	Odwiert 1	0,25 - 1,0 m p.p.t. 1,0 - 3,0 m p.p.t.	6268/08/18 6269/08/18	706/08/2018/F/1	-
		Odwiert 2	0,25 - 1,0 m p.p.t. 1,0 - 3,0 m p.p.t.	6270/08/18 6271/08/18		-
		Odwiert 3	0,25 - 1,0 m p.p.t. 1,0 - 3,0 m p.p.t.	6272/08/18 6273/08/18		-

5. Zasady interpretacji wyników badań

Obowiązujące rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) określa wartości graniczne zanieczyszczenia gleby i ziemi dla czterech grup gruntów, w zależności od sposobu użytkowania powierzchni terenu. Identyfikacji terenu można dokonać w oparciu o sposób

użytkowania gruntów na danym terenie zgodny z ewidencją gruntów i budynków lub w oparciu o miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Cytowane rozporządzenie dzieli grunty na grupy opierając się o sposób ich użytkowania na danym terenie określonych zgodnie z ewidencją gruntów i budynków, uwzględniając oznaczenia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 26 ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2015, poz. 520):

1) Grupa gruntów I

- tereny mieszkaniowe, oznaczone symbolem B,
- inne tereny zabudowane oznaczone symbolem Bi,
- zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy oznaczone symbolem Bp,
- grunty rolne zabudowane, oznaczone symbolem Br,
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe oznaczone symbolem Bz, w tym: tereny ośrodków wypoczynkowych, tereny zabaw dziecięcych, plaże, urządzone parki, skwery, zieleńce (poza pasami ulic), tereny sportowe, jak stadiony, boiska, skocznie narciarskie, tory saneczkowe, strzelnice sportowe, kąpieliska, pola golfowe; tereny spełniające funkcje rozrywkowe, ogrody zoologiczne i botaniczne,

2) Grupa gruntów II

- grunty orne oznaczone symbolem R, oraz tereny rodzinnych ogródków działkowych urządzonych na gruntach oznaczonych symbolem R,
- sady, oznaczone symbolem S,
- łąki trwałe, oznaczone symbolem Ł,
- pastwiska trwałe, oznaczone symbolem Ps,
- grunty pod stawami, oznaczone symbolem Wsr,
- grunty pod rowami oznaczone symbolem W,
- tereny rodzinnych ogródków działkowych urządzonych na gruntach oznaczonych symbolem Bz,

3) Grupa gruntów III

- lasy, oznaczone symbolem Ls,
- grunty zadrzewione i zakrzewione, oznaczone symbolem Lz,
- grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych, oznaczone symbolem Lzr,
- nieużytki, oznaczone symbolem N,

- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, oznaczone symbolem Bz, jak: tereny o charakterze zabytkowym (ruiny zamków, grodziska, kurhany, pomniki przyrody)
- tereny zieleni nieurządzonej niezaliczone do lasów oraz gruntów zadrzewionych i zakrzewionych,
- użytki ekologiczne, oznaczone symbolem złożonym z litery E,
- tereny różne, oznaczone symbolem Tr

4) Grupa gruntów IV

- tereny przemysłowe, oznaczone symbolem Ba,
- użytki kopalne, oznaczone symbolem K,
- tereny komunikacyjne, w tym drogi oznaczone symbolem dr, tereny kolejowe oznaczone symbolem Tk, inne tereny komunikacyjne oznaczone symbolem Ti, grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych oznaczonych symbolem Tp.

W przypadku, jeżeli dla danego terenu opracowany został miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, grupy gruntów wydzielone w oparciu o sposób ich użytkowania na danym terenie określa się zgodnie z przeznaczeniem terenu wskazanym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, uwzględniając oznaczenia określone w przepisach wydanych na podstawie art.16 ust. 2 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2016, poz. 778, 904, 961, 1250).

1) Grupa gruntów I

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, oznaczone symbolem MN,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, oznaczone symbolem MW,
- tereny zabudowy usługowej, oznaczone symbolem U,
- tereny sportu i rekreacji, oznaczone symbolem US,
- tereny rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m², oznaczone symbolem UC,
- tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych, oznaczone symbolem RM,
- tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych oraz gospodarstwach leśnych i rybackich, oznaczone symbolem RU,
- tereny zieleni urządzonej, takie jak: parki, ogrody, zieleń towarzysząca obiektom budowlanym, zieleńce, arboreta, alpinaria, oznaczone symbolem ZP,
- cmentarze oznaczone symbolem ZC.

2) Grupa gruntów II

- tereny rolnicze oznaczone symbolem R,
- tereny ogrodów działkowych oznaczone symbolem ZD

3) Grupa gruntów III

- lasy oznaczone symbolem ZL,
- grodziska, kurhany, zabytkowe fortyfikacje, oznaczone symbolem ZP,
- tereny zieleni objęte formami ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody, oznaczone symbolem ZN

4) Grupa gruntów IV

- tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów, oznaczone symbolem P,
- obszary i tereny górnicze, oznaczone symbolem PG,
- tereny dróg publicznych oznaczone symbolem KD,
- tereny dróg wewnętrznych oznaczone symbolem KDW,
- tereny infrastruktury technicznej, oznaczone symbolem E,G,W,K,T,O,C.

Zgodnie ze sposobem użytkowania określonym w ewidencji gruntów i budynków, przedmiotowy teren zaliczany jest do grupy gruntów I, jednak w świetle planowanego i aktualnie procedowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego przedmiotowy teren oznaczony jest symbolem P i przeznaczony jako tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej, tym samym zaklasyfikowany będzie do gruntów grupy IV.

W przypadku próbek pobranych z głębokości przekraczającej 0,25 m do porównań przyjmuje się dopuszczalne wartości zanieczyszczeń w gruntach, w zależności od wodoprzepuszczalności gruntów poddanych analizom.

Na podstawie badań laboratoryjnych 6 próbek, mających na celu określenie wskaźnika wodoprzepuszczalności, grunty z odwiertów nr 1 i nr 3 zostały zaklasyfikowane jako grunty dobrze przepuszczalne, o wskaźniku wodoprzepuszczalności, o wartości wyższej niż 1×10^{-7} m/s. W związku z tym do tej grupy wartości dopuszczalnych odnoszone były wyniki badań próbek pobranych z zakresów głębokościowych poniżej 0,25 m p.p.t., w przypadku odwiertów nr 1 i nr 3. W odwiercie nr 2, w zakresie głębokościowym 0,25-1 m p.p.t. stwierdzono wskaźnik wodoprzepuszczalności o wartości niższej niż 1×10^{-7} m/s, toteż do tej grupy wartości dopuszczalnych porównywano wyniki uzyskane w próbce z tego zakresu głębokościowego, natomiast w próbce z zakresu głębokościowego 1-3 m p.p.t. zidentyfikowano grunt o wskaźniku wodoprzepuszczalności, o wartości wyższej niż 1×10^{-7} m/s.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wartości wskaźnika wodoprzepuszczalności dla poszczególnych próbek, określonego na podstawie analiz laboratoryjnych.

Tabela nr 3. Zestawienie wskaźników wodoprzepuszczalności

L.p.	Numer próbki	Wartość wskaźnika wodoprzepuszczalności [m/s]
1	6268/08/18	$7,4 \times 10^{-7}$
2	6269/08/18	$8,2 \times 10^{-7}$
3	6270/08/18	$1,9 \times 10^{-8}$
4	6271/08/18	$6,9 \times 10^{-7}$
5	6272/08/18	$1,5 \times 10^{-6}$
6	6273/08/18	$4,6 \times 10^{-7}$

6. Prezentacja wyników badań

W poniższych tabelach zestawiono wyniki badań wstępnych jakości gruntów przedmiotowego terenu z wartościami granicznymi, określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).



W pierwszej kolejności przedstawiono wyniki badań uśrednionych próbek powierzchniowych, pobranych w obrębie wytypowanych 15 sekcji badawczych.

Tabela nr 4. Zestawienie wyników badań gruntu – głębokość poboru próbki 0 – 0,25 m p.p.t.

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	Numer sekcji poboru			Najwyższe wartości dopuszczalne wskaźników zanieczyszczeń w gruntach grupy: ¹⁾					
			1	2	3	I	II			III	IV
							II-1	II-2	II-3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
METALE I METALOID											
1	Arsen	mg/kg s.m.	2886	2633	1669	25	10	20	50	50	100
2	Bar	mg/kg s.m.	64	49	92	400	200	400	600	1000	1500
3	Chrom	mg/kg s.m.	61	84	37	200	150	300	500	500	1000
4	Cyna	mg/kg s.m.	970	1164	542	20	10	20	40	100	350
5	Cynk	mg/kg s.m.	19010	24710	9617	500	300	500	1000	1000	2000
6	Kadm	mg/kg s.m.	186	241	83	2	2	3	5	10	15
7	Kobalt	mg/kg s.m.	19	17	11	50	20	30	50	100	200
8	Miedź	mg/kg s.m.	3048	4061	1814	200	100	150	300	300	600
9	Molibden	mg/kg s.m.	80	97	37	50	10	25	50	100	250
10	Nikiel	mg/kg s.m.	83	76	38	150	100	150	300	300	500
11	Ołów	mg/kg s.m.	12430	15310	6527	200	100	250	500	500	600
12	Rtęć	mg/kg s.m.	0,42	0,53	0,22	5	2	4	5	10	30
WĘGLOWODORY ALIFATYCZNE											
13	Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju	mg/kg s.m.	215	155	150	30	50			300	3000
14	Zawartość węglowodorów C6-C12, frakcji benzyny	mg/kg s.m.	<1,0	<1,0	<1,0	1	1			5	20
WIELOPIERŚCIENIOWE WĘGLOWODORY AROMATYCZNE											
15	Naftalen	mg/kg s.m.	0,84	<0,020	<0,020	0,1	0,1			1	20
16	Antracen	mg/kg s.m.	1,7	0,071	0,12	0,2	0,2			1	20
17	Chryzen	mg/kg s.m.	1,6	0,41	0,49	0,2	0,2			1	20
18	Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	2,4	0,37	0,55	0,1	0,1			1	20
19	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg s.m.	0,53	0,094	0,22	0,1	0,1			1	20

20	Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	2,2	0,31	0,71	0,1	0,1	1	20
21	Benzo(b)fluoranten	mg/kg s.m.	2,8	0,49	0,76	0,1	0,1	1	20
22	Benzo(k)fluoranten	mg/kg s.m.	1,2	0,21	0,42	0,1	0,1	1	20
23	Benzo(ghi)perylene	mg/kg s.m.	1,4	0,29	0,81	0,2	0,2	1	20
24	Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg s.m.	1,4	0,27	0,67	0,2	0,2	1	20

Objaśnienia do tabeli:

- 1) – wartości dopuszczalne wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz.1395).
-  - wartość dopuszczalna, wynikająca z planowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
-  - przekroczenie w stosunku do wartości granicznej określonej dla gruntów grupy IV, zgodnie z planowanym zagospodarowaniem przestrzennym
- s.m. - sucha masa
- < - wartość poniżej dolnej granicy oznaczalności zastosowanej metody pomiarowej,

Na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych próbek powierzchniowych z zakresu głębokościowego 0-0,25 m p.p.t., pobranych z 3 wyznaczonych sekcji w obrębie przedmiotowego terenu stwierdzono zanieczyszczenie powierzchniowej warstwy gruntu metalami ciężkimi, w świetle wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy IV, w kontekście planowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy IV nie stwierdzono przekroczenia pozostałych badanych substancji (benzyny, oleje, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne).

Odnosząc uzyskane wyniki do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy I, zgodnie z aktualnym sposobem użytkowania określonym w ewidencji gruntów i budynków stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych we wszystkich trzech sekcjach w przypadku metali ciężkich, sumy węglowodorów C12-C35 składników frakcji oleju oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Stwierdzono zanieczyszczenia metalami ciężkimi (przekroczenie w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy IV) w następujących miejscach:

- Sekcja nr 1: arsen, cyna, cynk, kadm, miedź, ołów
- Sekcja nr 2: arsen, cyna, cynk, kadm, miedź, ołów
- Sekcja nr 3: arsen, cyna, cynk, kadm, miedź, ołów

Uzyskane wyniki stężeń, wymienionych wyżej metali ciężkich są bardzo wysokie i wielokrotnie przekraczają wartości dopuszczalne określone dla gruntów grupy IV, czyli do terenów m.in. przemysłowych, które mogą wiązać się z nieco wyższą zawartością poszczególnych substancji w glebie niż wartości naturalne lokalnych utworów. Z całą pewnością nie można powiązać uzyskanych stężeń z naturalnymi właściwościami skał i minerałów lokalnej budowy geologicznej.

Poniżej przedstawiono wyniki badań z odwiertów badawczych, z dwóch zakresów głębokościowych: 0,25-1 m p.p.t. i 1-3 m p.p.t.



Tabela nr 5. Zestawienie wyników badań gruntu - głębokość poboru próbek poniżej 0,25 m p.p.t.


Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	Numer otworu wiertniczego						Najwyższe wartości dopuszczalne wskaźników zanieczyszczeń w gruntach grupy: ¹⁾			
			1		2		3		I, II, III		IV	
			0,25-1 m	1-3 m	0,25-1 m	1-3 m	0,25-1 m	1-3 m	wartość $\geq 1 \cdot 10^{-7}$ m/s	wartość $< 1 \cdot 10^{-7}$ m/s	wartość $\geq 1 \cdot 10^{-7}$ m/s	wartość $< 1 \cdot 10^{-7}$ m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
METALE I METALOID												
1	Arsen	mg/kg s.m.	<5,0	<5,0	45	49	<5,0	24	20	50	25	100
2	Bar	mg/kg s.m.	38	99	123	129	140	115	300	600	300	3000
3	Chrom	mg/kg s.m.	3,5	23	27	62	159	92	300	500	300	800
4	Cyna	mg/kg s.m.	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	30	50	40	300
5	Cynk	mg/kg s.m.	204	216	856	690	767	386	300	500	300	3000
6	Kadm	mg/kg s.m.	0,64	0,98	5,9	4,9	5,0	2,8	3	5	6	20
7	Kobalt	mg/kg s.m.	12	17	13	19	15	16	30	60	50	300
8	Miedź	mg/kg s.m.	28	37	167	146	137	89	150	300	200	1000
9	Molibden	mg/kg s.m.	<0,40	<0,40	2,5	3,7	17	7,6	25	50	30	200
10	Nikiel	mg/kg s.m.	10	20	20	36	56	40	100	200	100	500
11	Ołów	mg/kg s.m.	27	53	592	498	712	355	100	300	200	1000
12	Rtęć	mg/kg s.m.	<0,10	<0,10	0,15	0,12	<0,10	<0,10	3	5	4	50
WĘGLOWODORY ALIFATYCZNE												
13	Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju	mg/kg s.m.	1900	1300	260	330	1800	230	1000	3000	1000	3000
14	Zawartość węglowodorów C6-C12, frakcji benzyny	mg/kg s.m.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	50	500	50	750
WIELOPIERŚCIENIOWE WĘGLOWODORY AROMATYCZNE												
15	Naftalen	mg/kg s.m.	7,0	3,0	0,22	0,46	0,71	0,071	5	20	10	40
16	Antracen	mg/kg s.m.	18	13	4,0	6,5	16	2,3	5	20	10	40
17	Chryzen	mg/kg s.m.	13	8,7	3,0	4,0	11	1,8	5	20	10	40
18	Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	17	12	5,0	6,5	16	2,9	5	20	10	40
19	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg s.m.	2,7	1,9	0,53	1,1	2,1	0,79	5	20	5	20
20	Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	14	8,6	3,4	5,8	10	3,2	5	20	5	40
21	Benzo(b)fluoranten	mg/kg s.m.	20	10	4,8	7,0	15	3,5	5	20	5	20

22	Benzo(k)fluoranten	mg/kg s.m.	5,8	3,7	1,5	2,5	3,8	1,4	5	20	5	20
23	Benzo(ghi)perylene	mg/kg s.m.	9,0	7,0	1,5	3,0	6,5	2,4	5	20	5	100
24	Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg s.m.	6,8	5,3	1,4	2,9	5,3	2,1	5	20	5	20
25	Wskaźnik wodoprzepuszczalności	m/s	$7,4 \times 10^{-7}$	$8,2 \times 10^{-7}$	$1,9 \times 10^{-8}$	$6,9 \times 10^{-7}$	$1,5 \times 10^{-6}$	$4,6 \times 10^{-7}$	-			

Objaśnienia do tabeli:

1) - wartości dopuszczalne wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

  - wartość dopuszczalna, wynikająca z planowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz wodoprzepuszczalności gruntu

 - przekroczenie w stosunku do wartości granicznej określonej dla gruntów grupy IV, zgodnie z planowanym zagospodarowaniem przestrzennym

s.m. - sucha masa

< - wartość poniżej dolnej granicy oznaczalności zastosowanej metody pomiarowej,

Na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych próbek z odwiertów badawczych, z zakresu głębokościowego poniżej 0,25 m p.p.t., stwierdzono zanieczyszczenia metalami ciężkimi (przekroczenie w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy IV) w następujących miejscach:

- **Odwiert nr 2:** zakres głębokościowym 1-3 m: arsen, cynk, ołów
- **Odwiert nr 3:** zakres głębokościowy 0,25-1 m: cynk, ołów; zakres głębokościowym 1-3 m: cynk, ołów

Przekroczeń metali ciężkich w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych dla dobrze przepuszczalnych gruntów należących do grupy IV nie stwierdzono w odwiercie nr 1. Ponadto w odwiercie nr 1, w obydwu zakresach głębokościowych stwierdzono zanieczyszczenie olejem mineralnym, to samo zostało zidentyfikowane w odwiercie nr 3, w zakresie głębokościowym 0,25-1 m p.p.t.

Pomimo uzyskanych wysokich wartości stężeń wybranych metali ciężkich, w próbkach pobranych z odwiertu nr 2, w związku z niską wodoprzepuszczalnością gruntu w miejscu odwiertu nr 2 nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej w zakresie głębokościowym 0,25-1 m p.p.t., określonej dla gruntów grupy IV o wartości współczynnika wodoprzepuszczalności $<1 \cdot 10^{-7}$ m/s.

W odwiercie nr 1, w obydwu zakresach głębokościowych stwierdzono zanieczyszczenie wybranymi WWA (antracen, chryzen, benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perylen, indeno(1,2,3-c,d)piren). Zanieczyszczenie tymi samymi WWA (z wyjątkiem bezno(k)fluorantenu) stwierdzono również w odwiercie nr 3, w zakresie głębokościowym 0,25-1 m p.p.t. W odwiercie nr 2 (zakres głębokościowy 1-3 m p.p.t.) stwierdzono zanieczyszczenie benzo(a)pirenem i benzo(b)fluorantem.

Odnosząc uzyskane wyniki do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy I, zgodnie z aktualnym sposobem użytkowania określonym w ewidencji gruntów i budynków stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych metali ciężkich w odwiercie nr 2 i 3, we wszystkich zakresach głębokościowych. Przekroczenie wartości dopuszczalnych dla WWA stwierdzono we wszystkich odwiertach, natomiast sumy oleju mineralnego w odwiercie 1 i 3.

7. Podsumowanie i wnioski

Opracowanie stanowi ekspertyzę dotyczącą wpływu zanieczyszczenia powierzchni ziemi na środowisko w kontekście przeznaczenia terenu projektowanego w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (dz. ewid. nr 129/5 i 129/7 obręb Ptaszków, gmina Kamienna Góra).

Ekspertyzę wykonano w oparciu o wyniki badań wstępnych gruntów. Oceny stanu jakości gruntów dokonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

Aktualnie, zgodnie ze sposobem użytkowania określonym w ewidencji gruntów i budynków teren zalicza się do grupy gruntów I, jednak zgodnie z planowanym i obecnie procedowanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przeznaczony będzie jako tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej, przez co zaklasyfikowany zostanie do gruntów grupy IV.

Na potrzeby badań wstępnych wyznaczono 3 sekcje badawcze do poboru powierzchniowych próbek gruntu, z zakresu głębokościowego 0-0,25 m p.p.t. oraz wykonano 3 odwierty badawcze z których pobrano próbki do badań laboratoryjnych z dwóch zakresów głębokościowych: 0,25-1 m p.p.t. oraz 1-3 m p.p.t. Łącznie pobrano 9 próbek.

Na podstawie uzyskanych wyników badań laboratoryjnych próbek powierzchniowych z zakresu głębokościowego 0-0,25 m p.p.t., pobranych z 3 wyznaczonych sekcji w obrębie przedmiotowego terenu stwierdzono zanieczyszczenie powierzchniowej warstwy gruntu metalami ciężkimi (arsen, cyna, cynk, kadm, miedź, ołów), w świetle wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy IV, w kontekście planowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych próbek z odwiertów badawczych, z zakresu głębokościowego poniżej 0,25 m p.p.t., stwierdzono zanieczyszczenia metalami ciężkimi (przekroczenie w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy IV) w odwiercie nr 2 (1-3 m p.p.t.) i 3 (0,2501 m p.p.t. oraz 1-3 m p.p.t.). W odwiercie nr 1, w obydwu zakresach głębokościowych stwierdzono zanieczyszczenie wybranymi WWA (antracen, chryzen, benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten). Zanieczyszczenie tymi samymi WWA stwierdzono również w odwiercie nr 3, w zakresie głębokościowym 0,25-1 m p.p.t.

Uzyskane wyniki badań wstępnych wskazały na występowanie zanieczyszczenia na całym badanym terenie, zarówno w warstwie powierzchniowej gleby, jak też na w zakresie głębokościowym 1-3 m p.p.t. Zanieczyszczenie występuje zarówno w odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy I, jak również dla gruntów grupy IV, która będzie obowiązywać w związku z planowanym i aktualnie procedowanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Z uwagi na zidentyfikowanie zanieczyszczenia gruntu, na podstawie padań wstępnych, zarówno w powierzchniowej warstwie gleby wszystkich wyznaczonych sekcji badawczych, jak też w warstwach podpowierzchniowych (w tym w zakresie głębokościowym 1-3 m p.p.t.)

zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395) należy wykonać badania uszczegóławiające w celu wyznaczenie dokładnego zasięgu występowania zanieczyszczenia substancjami powodującymi ryzyko, których występowanie zostało potwierdzone w badaniach wstępnych. W związku ze zidentyfikowaniem zanieczyszczenia w zakresie głębokościowym 1-3 m p.p.t., co powiązane jest z wykonaniem odwiertów badawczych na potrzeby badań wstępnych do głębokości 3 m p.p.t., w etapie badań szczegółowych należy wykonać odwierty do głębokości poniżej występowania zanieczyszczenia. Proponuje się również wykonanie badań wód podziemnych w ujęciu lokalnym (o ile podczas badań szczegółowych zostanie osiągnięta warstwa wodonośna) w celu stwierdzenia, czy zanieczyszczenia, w obrębie gruntów dobrze przepuszczalnych przenikają do wód i na nie oddziałują w negatywny sposób.

W związku z identyfikacją zanieczyszczenia na przedmiotowym terenie, po wykonaniu badań szczegółowych należy podjąć działania związane z remediacją, czyli mające na celu usunięcie lub zmniejszenie ilości substancji powodujących ryzyko lub ograniczenie ich rozprzestrzeniania, tak aby tereny zanieczyszczone nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, w przypadku gdyby takie występowało.

W przypadku, gdy w obrębie przedmiotowego terenu planowane będą tereny utwardzone (place, parkingi itp.) lub zabudowania przemysłowe, w przypadku stwierdzenia na podstawie badań szczegółowych braku wpływu na stan wód podziemnych jednym z możliwych kierunków remediacji może być przykrycie zanieczyszczenia, co uniemożliwi kontakt człowieka z zanieczyszczonym gruntem przez różne drogi narażenia, a także wyeliminuje wpływ na inne komponenty środowiska.

W przypadku planowanego przeznaczenia analizowanego terenu na tereny przemysłowe, wartości dopuszczalne stężeń poszczególnych substancji stwarzających ryzyko odnoszone będą do wartości dopuszczalnych określonych dla grupy gruntów IV, czyli wartości mniej restrykcyjnych w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych dla gruntów grupy I. W związku z tym, w przypadku stosowania różnych metod remediacji, zwłaszcza metod *in situ* łatwiejsze będzie osiągnięcie zakładanego, dopuszczalnego poziomu stężenia w glebie. Mniejsze znaczenie ma to w przypadku zakresu głębokościowego 0-0,25 m p.p.t., ze względu na bardzo duże stężenia, zwłaszcza metali ciężkich, co powoduje, że wydaje się niezbędnym usunięcie przypowierzchniowej warstwy gleby. Natomiast bardziej istotne znaczenie może mieć to w przypadku poziomów podpowierzchniowych w zakresie głębokościowym poniżej 0,25 m p.p.t., zwłaszcza w przypadku poszczególnych WWA.